Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

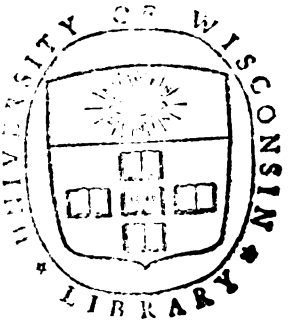
+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II,

GRANDUCA DI TOSCANA

—

TOMO V

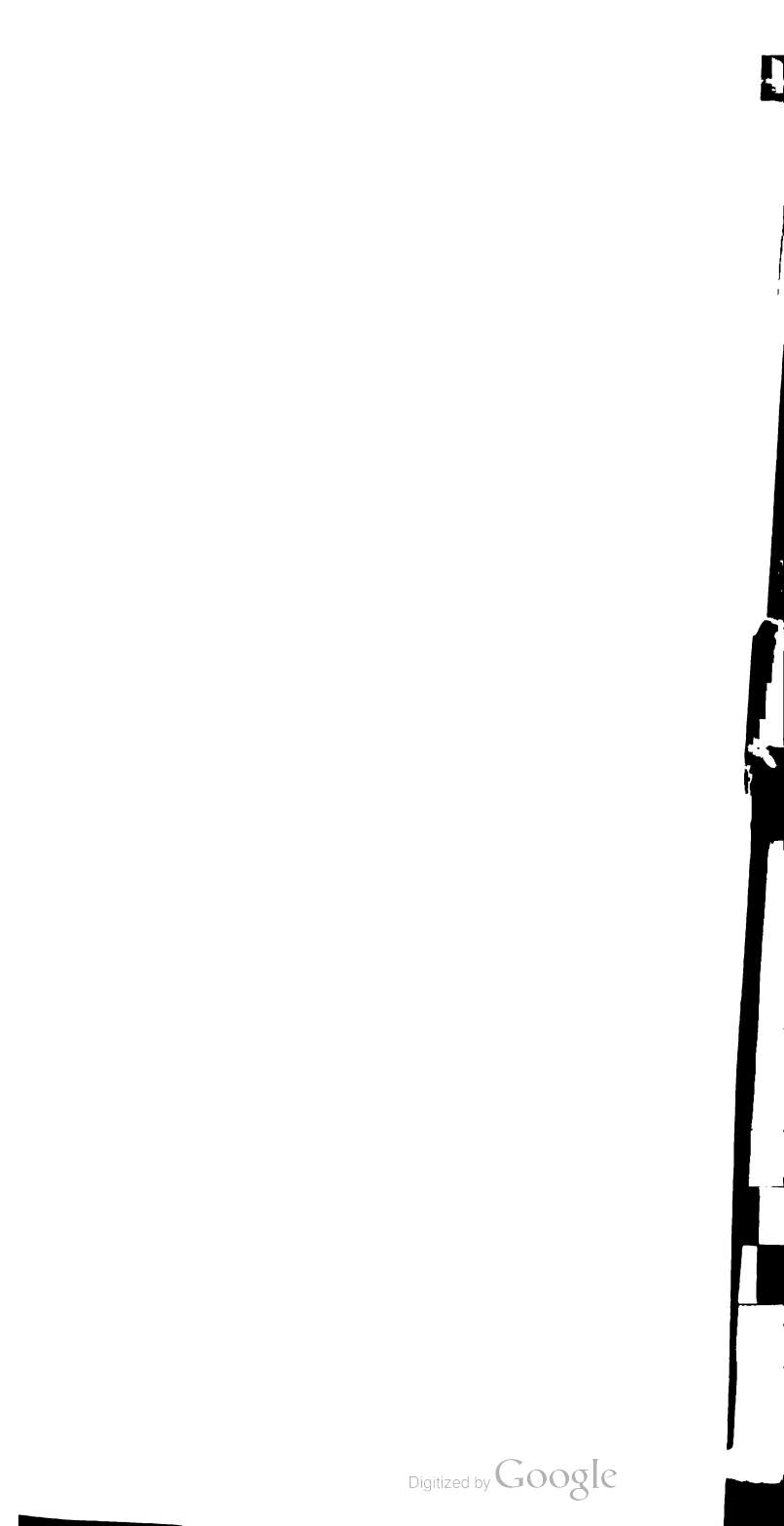
FIRENZE

Società Editrice Fiorentina

1846

Digitized by Google

Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google

OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI

Tomo V

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II

GRANDUCA DI TOSCANA

TOMO V

FIRENZE

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

1846

Digitized by Google

Digitized by Google

QB
3
G3
1842
5-6

PATRONO DELLA EDIZIONE

S. A. I. E R. IL GRANDUCA LEOPOLDO II

DIRETTORE

EUGENIO ALBÈRI

COADIUTORE

CELESTINO BIANCHI

Digitized by Google

Digitized by Google

OPERE ASTRONOMICHE

TOMO V, PARTE I

CONTENENTE

i Lavori di Galileo intorno i Satelliti di Giove

Digitized by Google

Hoc volumen, latine scriptum, eodem sermone illustravimus.
(Edit.)

Digitized by Google

EUGENII ALBÈRII PROEMIUM

THESIS

Lucubrationes a Galilaeo nec non a Renierio, eius discipulo et continuatore, circa Jovis Satellites perductae, quarum amissio per annos fere ducentos deplorabatur, in I. et R. Pittiana Palatina Bibliotheca, cunctae reperiuntur (1).

Longe absit a nobis ut, dum nostram thesin exponere satagimus, denuo acrem et vexatam controversiam excitemus, quae, statim ac inopinatam inventionem nunciavimus, ingens crevit. Praesenti mea scriptura ad id solummodo contendo, ut varia ac dispalata argumenta, quibus oppositiones et contumelias adversariorum meorum repuli, in unum cogam, et in meliorem ordinem digeram, aliisque rationibus roborem, quae nunc primum in lucem prodeunt; ita ut veritas thesis meae eadem luciditate, qua summus Sol, refulgeat. Si disquisitio, ad quam nunc accedo, efficere possit, ut ab incauta

(1) In hac prima voluminis parte, quae tantum Galilaei opus continet, thesin meam declarabo quoad ipsum attinet: in altera parte, in qua Renierii lucubrationes continentur, licebit mihi idem de ipso facere. Quod interim de uno dicam, testimonium erit de eo quod de altero dicturus sum.

Interea non sine magna admiratione legetur, hoc opus, quod aliqui dictitabant paucis, sparsisque fragmentis componi, revera tanto spatio comprehendi, quamvis, non sine magno labore, ut praesentis voluminis inspectione patebit, tantam lucubrationum molem inter has limitum angustias quoad potui, constrinxi; dum hae lucubrationes, si modo eadem forma, iisdemque characteribus editae forent, quibus adhuc in hac editione usi sumus, non minus quam tria aut quatuor volumina requirerent. Crescet etiam admiratio, quum addam hoc volumen non amplecti fortasse dimidium materiarum, quae Galilaeianis Codicibus continetur; quarumque magna pars operae praetium duxi praetermittere, veluti ad probationem nostrae thesis et ad plenam lectorum satisfactionem superflua.

Digitized by Google

disceptatione quispiam se deinceps abstineat, pergratum mihi quod sum dicturus occurret.

Detectis a Galilaeo, mense Januario anni MDCX, Jovis Satellitibus, quibus, honoris caussa principum suorum, *mediceorum siderum* nomen imposuit; statimque utilitate perspecta, quae exinde in res humanas erat dimanatura, praesertim in terrestribus longitudinibus determinandis, solerti opera et magna animi alacritate, summus ille vir se totum investigationi illius phaenomeni, nobilissimique finis, quem ipse sibi proposuerat, omnino dicavit. Mirabili itaque constantia, ingentibus difficultatibus obviam pergens, quae ex parvitate, similitudine, proximitate, et celeritate motuum Satellitum emergebant, nec non ex exigua primorum illorum instrumentorum efficacia, defectuque justae mensurationis temporum, aliorumque auxiliorum, quae nunc coeli observationes expediunt, labore vero *atlanteo*, ut ipsemet in literis Romae datis, die prima aprilis MDCXI, ad Belisarium Vintam asserit (1), tandem eo pervenit ut circumvolutionis tempus Sideri unicuique satis exacte adsignaret, et loca et varios eorum aspectus praenuntiare posset (2).

His primis, in tam ardua tamque nova materia, consequutis fructibus, multo acrius Galilaeus incitatus est ad aequationem temporum et periodorum Jovis Satellitum aggrediendam: quae omnia in Tabulas absolutissimas, omni aetati profuturas, conferre cogitabat. Altum sane consilium! sed ad quod vires unius hominis vix, ut videtur, sufficerent; ita multas, ma-

(1) Fabroni, *Lettere inedite d'uomini illustri*, T. I, pag. 33. Hujusmodi authographum habetur in MSS. Palat. Par. VI, Cod. V, ch. 44.

(2) Cognovit deinceps Galilaeus summam rei ipsius ponendam esse in eclipsium observatione, ut ex litteris suis 13 nov. 1616 ad comitem Orsum Elcium, et aliis subsequentibus ad alios, clarissime constat, et ut palam habemus a Ricciolio: *Non contenta* (sunt ejus verba) *Galilaei sagacitas quatuor circa Jovem satellitum inventione, illud inde in primis subodorata est, si excellente telescopio a duobus observatoribus in diversis locis observetur momentum ejusdem eclipsis unius ex jovialibus, puta momentum, quo extimus incipit emergere ex umbra Jovis, posse hinc differentiam longitudinis inter duo illa loca terræ colligi* etc. etc. (*Almagestum Novum* T. I, p. 493). Quapropter merito miratur Zachius (*Corr. Astr. etc.* T. I. pag. 479) ignotum seniori hoc esse Cassinio, etsi anno MDCLI Novum Almagestum in lucem proditum fuisset.

Digitized by Google

gnasque difficultates superare necesse fuit, priusquam cognitio Siderum Mediceorum ad hunc perfectionis gradum, in quo nunc consistit, perveniret.

In has satellitias observationes rationesque multos sane annos Galilaeus versatus est, usquedum, partim infirmitate corporis impeditus, partim infausto exitu negotii de longitudine in aula Hispana perpensi exasperatus, partim aliquibus sollicitudinibus (illis praecipue ad doctrinam copernicanam pertinentibus) distractus, anno 1619, ut proprio loco demonstrabimus, lucubrationes in Jovis Satellites omnino intermisit. Ad eas forsitan deinde reversus foret, ad novos perficiendos tractatus de longitudine cum Batavis inceptos, instante Elia Deodato, nisi penitus ademptum lumen oculorum, anno MDCXXXVII, spem omnem incohata perficiendi summo viro abscidisset.

Ad illorum studiorum continuationem tunc Galilaeus Vincentium Renierium Genuensem, monachum olivetanum, suum quondam discipulum, et in Pisana Academia publicum deinde matheseos professorem, sollicitare excogitavit: « cui (teste Viviano) « Galilaeus omnia sua scripta, observationes ac lucubrationes « de praedictis satellitibus tradidit, ut ille, quod sibi caecitas « impediebat, tabulas ephemeridesque eorumdem planetarum « conficeret (1): » post, die octava jan. MDCXLII, Galilaeus e *vita migravit*.

Multum diuque de horum Siderum natura doctus coenobita speculatus et commentatus est; quorum singulas ephemerides magno Etruriae duci Ferdinando II transmittere consueverat (2). Jamque perfectum opus prelo submittere cogitabat, quando et ipse e mediis rebus humanis, mense novembri MDCXLVII, sublatus est (3).

(1) « *Al quale* (Renierio) *consegnò tutti i suoi scritti, osservazioni e fatiche* « *intorno a' detti pianeti, acciò quegli supplendo alla sua cecità ne fabbricasse* « *le tavole e le effemeridi.* » Viviani, Vita di Galileo.

(2) MSS. Palat. *Renierii scripta* T. III.

(3) Hic vere annus decessus Renierii, non 1648, ut asserit Vivianus, et ut nos, ejus fidei innixi, jam diximus. Veritatem accepimus ex epistola M. A. Ricci ad ipsum Vivianum, data Pisis 2 decembris 1647, in qua de recentissimo obitu Renierii locutus est. (MSS. Palat. *Viviani scripta* T. III p. 54.)

Digitized by Google

Hujus decessus occasione, scripta sua omnia circa Jovis Satellites, unaque cum illis, quae Galilaeum Renierio tradidisse dixi, a residua ejus supellectile literaria furtim subrepta sunt.

Amissio primi, singularissimique operis ad tantam inventionem spectantis, tamquam penitus irreparabilis per ducentos fere annos, habita est.

Lubet hic nobis textum nobiliorum scriptorum referre, qui de hoc argumento loquuti sunt, a Viviano Galilaei discipulo inchoantes, usque ad equitem Vincentium Antinorium, autorem catalogi Manuscriptorum Galilaeianorum Palatinae Bibliothecae, in quibus, singulari casu, scripta praecitata, quae tamquam amissa credebantur, omnia reperiuntur.

Vivianus in *Vita Galilaei* haec habet: « An. 1648 (1) « quum P. Renierius jam prelo paratas haberet (ut Serenis- « simae Altitudines Mediceae vidisse testantur) ephemerides, « tabulas, canonesque, ipsius Galilaei consilio et praeceptis « in ordinem digestos, ad statuendas profuturas mediceorum « planetarum configurationes, insanabili correptus morbo, re- « pente occubuit: quo casu, non tamen constat de auctore, « cella ejus dictis suis confectis operibus, et pene scri- « ptis omnibus et observationibus tam a Galilaeo ipsi tradi- « tis, quam a se ipso lucubratis, fuit expoliata ». (2)

J. B. Ricciolius, Renierii amicus ac familiaris, haec scribit in suo *Novo Almagesto*: « D. Vincentius Renierius Olive- « tanus, Galilaei alumnus ac primarius Pisanae Universitatis « Mathematicus, per decem totos annos observationi horum « planetarum sedulo incumbens, ephemerides ac tabulas absolu- « tissimas condiderat, mihique illarum specimen miserat: sed,

(1) Vide superiorem adnotationem.

(2) « *Nel 1648, quando il suddetto P. Renieri aveva omai in ordine di « pubblicare (come l'Altezze lor Serenissime asseriscono di aver veduto) l'effe- « meridi con le tavole e canoni, per avere in ogni tempo le future constituzioni « dei Pianeti Medicei, elaborati su gli studj e precetti conferitigli dal signor Ga- « lileo, e conseguiti da esso nelle vigilie di tanti anni, fu il detto Padre so- « praggiunto d'improvvisa e repentina malattia per la quale si morì: e in que- « sto accidente fu, non si sa da chi, spogliato il suo studio delle suddette opere « perfezionate, e quasi di tutti gli scritti e osservazioni, tanto delle consegna- « tegli da Galileo, che delle proprie, sopra questa materia.* »

Digitized by Google

« dum editionem libri *de motu Stellae Jovis et quatuor comitum* « ac de recentioribus *coeli phaenomenis* parat, quam inchoandam « post unum mensem mihi pollicitus erat in sua epistola « anni 1647, die 11 septembris, mense novembri mortuum « accepi; et quia extra Monasterium tunc negotiorum suorum « caussa degebat, qui spolium occuparunt, scripta ejus aut « perdiderunt, vel surrepta non repererunt, adeo ut, nulla « conquisitione nostra, immo ne Magni quidem Hetruriae Ducis, « recuperari potuerint (1) ».

Audiamus Montuclam in sua historia rerum mathematica- « rum. « Post hunc casum (caecitatem Galilaei) unus ex ejus « discipulis, cui nomen Vincentius Renierius, Tabularum Medi- « cearum auctor, a Magno Duce Hetruriae incitatus fuit ad « opus continuandum de Mediceis Sideribus, et ad tabulas eorum « motuum perficiendas. In hac re Renierius decem annos revera « consumpsit; et paratum, ut dicebatur, suum opus prelo habe- « bat, quando repentina mors auctoris harum lucubrationum « fructu astronomos frustravit. Omnia illius scripta, Galilaeique « eidem tradita, evanuerunt, nec Magni Hetruriae Ducis in- « quisitiones ea reperire valuerunt. Incertum est tamen utrum « Renierius ipse opus perfecisset, quod desiderio doctorum re- « sponderet, an potius, de industria, ipsemet opus suum pru- « denter suppresserit ». (2)

Perellius (in Pisana Universitate praeterito saeculo astronomus) loquens de repentina morte Renierii addit haec: « Eo tam

(1) Almagestum Novum, T. I, pag. 489, col. 1, nec non T. II, pag. 610, col. 1.

(2) « *Après cet evenement un de ses disciples, nommé Vincent Reyneri,* « *auteur des Tables Médicées, fut chargé par le Granduc de continuer à* « *observer les Satellites de Jupiter, et de dresser des tables de leurs mouvements.* « *Reyneri en effet y travailla, et dix ans après, savoir en 1647, il étoit, dit-on, sur* « *le point de les mettre sous presse, lorsqu'une mort imprévue frustra les astro-* « *nomes de cet ouvrage. Tous les papiers de Reyneri, aussi bien que les obser-* « *vations de Galilée, qui lui avaient été confiées, disparurent sans que les per-* « *quisitions du Granduc en ayent pu rien faire retrouver. Il est au reste assez* « *douteux que Reyneri fût parvenu à quelque chose de digne d'être regretté, et* « *l'on soupçonne qu'il supprima habilement son travail par cette raison.* » (*Hist. des Matem.* Par. IV, L. V, § III). In hoc loco Montucla, ut criticus et storicus, mirifice claudicat.

Digitized by Google

« tristi casu, Renierii, praeter ceteras lucubrationes, com-
« mentarii de rebus coelestibus interierunt: quamvis enim dili-
« genter quaesiti, nunquam postea inventi sunt; sed aut Vulcano
« in praedam cessere, aut in obscuro bibliothecae alicujus an-
« gulo delitescunt. Sunt qui dicunt, cucullatos homines, Re-
« nierio vix dum vita functo, in mortui domum irrepsisse, et
« excussis bibliothecae forulis, scripta omnia abstulisse ». (1)

Angelus Fabronius ita scribit, post narratam mortem Renierii; « Cella ejus spoliata fuit, creditur per inquisitorem,
« omnibus ipsius Renierii et Galilaei scripturis, et misere
« omnia interierunt ». (2)

Librius haec scribit: « Renierius, cui Galilaeus observatio-
« nes suas circa Jovis satellites tradiderat, ut in tabulas redige-
« rentur, a lethali lecto vidit manuscripta sua devastata et
« dispersa per manus officialium S. Inquisitionis ». (3)

(1) Locus hic extractus est ex praefatione in operationes astronomicas in Pisano Observatorio habitas, et an. 1769 in lucem proditas. Falsum est interim quod de ceteris lucubrationibus Renierii hoc loco dictum est: scripta enim eius de geometria, cosmographia, *astrologia*, literatura et theologia in sua cella inventa fuerunt, ut ex eo, quod sequitur, inventario, quem habemus in capite voluminis primi MSS. Renierii, qui in Palat. Bibliotheca adservantur: *Inventario fatto per mano di me Girolamo Vanni, cittadino Pisano e dottor di ll., cancelliere per lo spoglio alla presenza et ordine del Molto Ill. e Rev. sig. Piero Agostini Canonico Penit. della Chiesa primaziale di Pisa, in questa parte subcollettore apostolico, delle scritture state ritrovate nello spoglio fatto per la R. Camera Apostolica delli effetti rimasti et ritrovati doppo la morte del molto Rev. P. Don Vincentio Renieri Monaco Olivetano, lettore di mattematica in questo Studio di Pisa.* Omnia haec scripta tradita fuerunt Magno Etruriae Duci, qui postea Viviano ea donasse patet ex authographa adnotatione ejusdem, quae legitur in loco supracitato: *Questo fascio di scritti varii del p. d. Vinc. Renieri olivetano mi fu consegnato il dì 24 Giugno* 1665 *(secondo l'inventario incluso che ne fu fatto a Pisa dai ministri di Mons. Nunzio) dal sig. Senatore Andrea Arrighetti di comando del Serenissimo Granduca, eccettuati però quelli del medesimo inventario dal N° 1 fino a tutto il N° 19 contenenti ricevute diverse.*

(2) « *Fu spogliato il suo studio, credesi dall' Inquisitore, di tutti gli*
« *scritti suoi e del Galileo, e tutti miseramente perirono.* » *Lettere inedite di uomini illustri*, T. I pag. 74, adn.

(3) *Histoire des Sciences Mathématiques, T. IV, pag.* 278. « *Renieri,* « *qui il* (Galilaeus) *avait confié les observations des Satellites de Jupiter, et qui*
« *devait les reduire en tables, vit à son lit de mort ses manuscrits pillés et di-*
« *spersés par les suppôts du Saint-Office.* » Revertemur ulterius ad hanc affirmationem Librii: lectorem tamen meminisse oportet, Renierium (ut habemus a Ricciolio) mortuum esse *extra monasterium*, et sua scripta, eo absente, subrepta a

Digitized by Google

Tandem eques **Vincentius** Antinorius mense sept. anno 1841 haec scribebat: « **Tradebat** Galilaeus discipulo suo Vin« centio Renierio **Olivetano**, qui in pisana cathedra scientiarum « mathematicarum **Perio** successerat, ut ephemerides ad finem « perduceret, omnes et singulas observationes suas circa con« stitutionem Jovis satellitum, ab anno 1610 ad ann. 1637 (1) « ab ipso confectas, quas ipse recte opus atlanteum vocavit, « quaeque suis oculis exitio fuerunt. » Inde ad alia gressum faciens haec subiungit. « Incitabat (Princeps Leopoldus) P. « Renierium ut ad finem perduceret laboriosum opus de con« stitutione stellarum medicearum, ut earum theoria ederetur: « sed perveniens ad male auspicatum annum 1647, dum ipse « quotidianos motus Jovis satellitum dare, et fructum tanto« rum, tamque diuturnorum laborum colligere poterat, subita « morte raptus est; et ejus chartae, seu ex ignorantia, seu ex « malo animo, evanuerunt ». (2) Nihil addit ipse Antinorius ex quo conjici possit, ea scripta unquam reperta fuisse.

Ex citatis testimoniis elucet certitudo disparitionis in morte Renierii omnium istius et Galilaei chartarum ad Satellites Jovis pertinentium; solum est dubitatio de modo,

cubiculo suo. Quapropter libenter accipimus prof. Librium (ipsum quidem Inquisitionis *interventui* in hac re credere potuisse concedamus), quum describeret *Renierium* in mortis articulo conspicientem hanc manumissionem, non aliud quam figura rethorica stilum suum locupletare voluisse. De reliquo, mox videbimus quae fides habenda facto sit quod apponitur Inquisitioni.

(1) Observationes Galilaei circa Jovis Satellites constitutionem multo brevius temporis spatium amplectuntur, quam illud de quo ibi loquitur, ut nobis ulterius licebit comprobare propriis verbis et testimonio ipsius Galilaei.

(2) *Notizie istoriche relative all'Accademia del Cimento.* Firenze 1841, pag. 20, et 38. Sunt haec verba Antinorii: « *Consegnava Galileo al discepolo « Padre Vincenzio Rinieri olivetano, che nella cattedra delle matematiche « in Pisa era succeduto al Peri, perchè ne terminasse l'effemeridi, tutte le sue « osservazioni sulla costituzione dei Satelliti di Giove, fatte dal 1610 al 1637, le « quali chiamò con ragione fatica atlantica, e che furono alla di lui vista sì fatali.* « (Pagin. 20) *Incoraggiava* (princeps Leopoldus) *il padre Rinieri onde portasse a « compimento il laborioso impegno della costituzione delle Stelle Medicee per « darne la teoria: se non che questi giunto al malaugurato anno 1647, quando « era in grado di dare giorno per giorno i moti dei Satelliti di Giove, e stava « in procinto di consegnare alla stampa le tavole, sul momento di godere il « frutto di tante e sì lunghe fatiche, morì all'improvviso; e le di lui carte, « fosse ignoranza o malizia, disparvero* ». (Pag. 38)

Digitized by Google

quam nunc nobis solvere proponimus; nam ejus vera solutio tendit ipsa quoque ad conclusionem propositi nostri.

Ex eo, quod supra dictum est, duo criteria veritatis in hac re statui possunt: primo, videlicet, disparitionem chartarum facto privato evenisse: secundum, ab Inquisitione actam fuisse in odium rei et auctorum, sicut Perellius et Fabronius innuunt, et absolute asserit Librius; nemine trium curam adhibente, ut assertionem suam aliquo testimonio confirmaret. Gratuita omnino dicenda est hujuscemodi assertio, quae infirmatur ac subruitur pondere sequentium considerationum.

1ª Quia, denuo repetimus, gratuita est et nullo argumento roborata.

2ª Quia, judicium porro de Inquisitione vel severissimum proferre liceat, nemini in mentem cadere poterit, quod Tribunal istud repentina suspicione captum fuerit (adde contra personam theologi titularis cardinalis Joh. Karoli de Medicis) (1) pro facto jam cognito, et in liberum examen revocato ante annos circiter XL: pro facto, in quo tot pii sacerdotes agebant cum approbatione et laude tot principum christianorum, ipsiusque Summi Pontificis Urbani VIII, qui, paulo ante exaltationem suam ad pontificiam sedem, laudes Galilaei metrice

(1) Est documentum in re: (MSS. Renieriani vol. I, ch. 9)

Ser.mo e R.mo Principe Cardinale

Il Pre. Don Vincenzio Renieri olivetano humilissimo servo di V. A. R.ma riverente la supplica a fargli grazia di eleggerlo suo Teologo, che del tutto ne restarà eternamente obbligato all'A. V. R.ma per la quale pregarà N. S. per ogni sua maggiore esaltatione.

Quam Deus etc.

Essendo informati delle buone qualità e virtù, che corrispondono nella persona dell' Oratore, l' elegghiamo per nostro Teologo, et il Maiordomo Alamanni lo ponga al nostro Rolo come tale.

GIO. CARLO CARD. DE' MEDICI

Spinello Benci a dì p.mo Marzo 1645

La presente copia è estratta dal vero originale, che resta app. di me in filza 3ª d'Arrolati sotto nº 51. In fede di che ne ho fatto questa attestazione firmata di mia propria mano, e contrasegnata col mio solito sigillo questo dì . . . di . . . . . 1645.

L. S.

RAFF. ALAMANNI *Maiordomo*

Digitized by Google

canens, novis ab eo detectis planetibus toto animo plaudebat (1). Expressam denique probationem contrarii habemus in literis inquisitoris Fanani, Florentiae datis, die 23 Julii 1638 ad cardinalem Barberinum: in quibus dum ipse asserit Batavos Legatos iterum institisse apud Galilaeum pro negotio longitudinis statuendae, et impossibilitatem exponit, in qua philosophus, *magis cum capite in sepulchro, quam cum mente in mathematicis studiis*, erat, ad perficiendam opus requisitum, haec addit: « et, quamvis ipse id in promptu haberet, hic quoque « fertur, quod Altitudo Magni Ducis minime pateretur in« signe opus ad manus exteras, hereticas et principibus chri« stianis adversas, pervenire » (2).

Quaesumus an, dum ageretur de rebus, non inquam, reprehensibilibus coram Inquisitione, verum solummodo dubiis, posset ipse Inquisitor haec verba facere?

3ª Nam si manuscriptorum subreptio Inquisitioni adscribenda esset, quod, denuo repetimus, theologi Cardinalis Etruriae dedecori verteretur, nequaquam malefactum ita celatum remanere potuisset, ut nullum ejusdem indicium, non tantum ad caeteros, quam ad Magnum Ducem, pervenisset: qui non eam diligentiam in requirendo posuisset, de qua refert Ricciolius, quamque in literis ad ipsum principem Hodierna confirmat (3).

4ª Tandem, existentibus hodie omnibus his operibus, et ab Inquisitione minime provenientibus, necesse est ab iis, in deperdito habitis, omnem ejusdem Inquisitionis culpam exclu-

(1) .... *Jovis asseclas ... repertos ... Docte tuo Galilaee vitro.* Venturi, Tom. 1, pag. 82.

(2) « *e quando l'avesse avuto in termine, s'è discorso anche qua, che que*« *st'Altezza non avria permesso di lasciarlo capitare in mano di stranieri,* « *eretici ed inimici de' principi uniti con questa casa.* » In vita Galilaei, ad quam perscribendam sedulo incumbimus, integras referremus, quae sunt magni sane ponderis, et quarum exemplaria Florentiae adservantur, Florentinae Inquisitionis literas.

(3) Loquimur de nuncupatione suae Menologiae Jovis Compendii ad Mazzuam Etruriae Ducem Ferdinandum II, in qua haec habemus: « *Cum igitur* « *de tanti operis jactura humanitatem Celsitudinis Vestrae, o Magne Dux,* « *etiam condoluisse acceperim, ita ut eadem Renierii scripta diligenter conqui*« *sierit, hinc fieri non posse conjicio, quin Serenitati vestrae, ea de Stellis Me*« *diceis scripta deperdita, vel similia, si reperiantur, gratissima futura sint.* »

Digitized by Google

dere, quae aut ea cremavisset, aut diligentius custodivisset, aut saltem signum aliquod de facto superesset.

Criterium igitur, quo demonstratur translationem istarum chartarum per personam privatam et per furtum literarium evenisse, extat unum verosimile solumque verum, ut bene deducitur per Nellium ex literis Cosimi, magno Galilaei ex filio nepotis, datis Pisis ad Vivianum, in quibus ipse enarrat quomodo Joseph Augustinius eques Pisanus, qui Renierio morienti adfuerat, huius non solum telescopia atque horologium, sed scripta quoque possideret, atque jactasset se posse quandocumque vellet, positus et mutuas distantias Jovis Satellitum indicare: quare haud temere inferri potest quod inter scripta defuncti Renierii, quae ille in sua possessione retinebat, lucubrationes quoque circa Stellas Mediceas continerentur (1). Ad hoc certe se

(1) *Fragmentum epistolae Cosimi Galilaei ad Vivianum, die 4 Januarij* 1653: « Stassera appunto in casa il sig. Canonico Navarretti, dove si fa un po' di burlet- « tina di commedia, mi son trovato in mano un occhiale lungo tre braccia e mezzo « lavorato dal Torricelli, che già era del padre Vincenzio (*Renierii*), che gli « fu donato dal Granduca, ed adesso si ritrova nelle mani a un tal sig. Ca- « valiere Agostini; quale, così nel discorso, mi ha asserito aver due occhiali « stati già del medesimo P. V. con un oriuolo a mostra ed alcuni suoi scritti, « che tiene in casa serrati con ogni diligenza ed il medesimo secreto del Tor- « ricelli: cose tutte da lui dette a me in confidenza conoscendolo io avanti « lungo tempo qui in Pisa, stante la parentela d'un scolare qui di Sapienza, « e lui avermi conosciuto per nipote del Galileo; e così m' ha detto aver avuto « queste cose stante l'essersi ritrovato alla morte del detto Padre. M' avvisi « come mi devo contenere in questi affari. » (*MSS. Gal. P. I, T. XV, char.* 101).

Epistola ejusdem ad eumdem, diei 4 Martii: « Ricevo oggi appunto una sua « con l'avviso importantissimo che mi dà, alla qual cosa darò non breve risposta.

« Primieramente sento come V. S. ha ricevuto una mia lettera, nella « quale gli davo avviso come il sig. Cav. A. mi diede qualche sospetto delle « scritture levate al padre d. Vincenzio, già morto. Sento come V. S. desidera « che ne faccia diligenza non ordinaria, ma però con estrema destrezza per « far venire in chiaro il tutto. Circa a che devo in prima avvisargli come sono « già quattro o sei giorni che fui con detto Signore; quale mi contò aver già « molto navigato, ed essere stato in varj luoghi, con che vennomo a discorso « d'astrologia, ed egli mostrò di dilettarsene assaissimo; ma però a quello che « mi diceva non sapeva nè pure cosa fusse sfera, e così discorrendo ci con- « dussomo a casa il Sig. Can. Navarretti, ove, essendo già notte, fu interro- « gato da detto Sig. Canonico il Sig. Cavaliere, che stella fusse quella che ri- « splendeva sì: onde egli, subito risposto, disse esser Giove, poichè gli vedeva « attorno i Pianetini. Onde io ripigliando, dissi: Avete una buona vista, Sig. « Cavaliere, a poter scorger senza occhiale i Pianeti di Giove. Ed egli mi rispo-

Digitized by Google

referebat Vivianus (*Vita Galilaei*), ubi narrata Renierii morte, et amissione manuscriptorum deplorata, subjicit: « Alius « equidem tentet, sibi gloriam perditi operis attribuens, seipsum « auctorem declarare, ut honores et praemia sibi decerpat: « semper tamen primatus et inventionis gloria, summi erit « nostri Galilaei etc. (1) ». Et si ultima his potissimis argumentis sanctio requiratur, accipiatur ex hoc, quod scilicet, ex urbe pisana, scripta haec omnia in Palatinam migraverint.

Hac historicâ narratione praemissâ, directe aggrediamur thesin quam in principio posuimus, et nunc iterum repetimus, videlicet: **Lucubrationes a Galilaeo circa Jovis Satellites perductae, quarum amissio per ducentos fere annos deplorabatur, in I. et R. Pittiana Palatina Bibliotheca cunctae reperiuntur**, et quidem in sequentibus Codicibus (2):

« se: *Giocherei qualche cosa di bello con voi che io vi so dire in che distanza « e in che maniera stieno anche senza l' occhiale.* Ora io non volsi replicar « altro per non dar sospetto. Ma venuta l'altra sera mi disse che quella stella « *non era più Giove, ma era Venere*, dalle quali due cose io ne cavo una « conseguenza bellissima, che fa a mio pro. Lui, la prima sera, dice che la « Stella veduta è Giove, e che vuole scommettere che senza occhiale vuol « scorgere i Pianetini; l'altra sera dice che quella non è Giove, ma è Venere: « adunque ne vengo in cognizione, che lui non vide i Pianetini; e volendo « lui *giocar di saper* dirmi senza occhiale in che maniera stieno, bisogna che « *abbia qualche* cosa che gnene dica o mostri senza l' occhiale.

« Che poi in questo negozio mi voglia fidar d'altri, non ho con chi; e se « avessi anco non lo farei, che vo' farlo da me, che ho tanta confidenza seco, « che mi basta, dovendo esser seco domandassera a veder Venere falcata. « Così ancora farlo sapere a' Padroni (*Magno Duce*) non vorrei, infintanto non « ce n' è indizj più manifesti.

« M'è dispiaciuto in estremo la malattia della Sig. Madre ec. » (*Ibid. ch.* 103)

Fragmentum epistolae ejusdem ad eumdem, diei 21 *Aprilis:* « Circa al negozio del Sig. Cav. Ag., fatta la commedia (*) intenderò, scoprirò, vedrò qualche « cosa; basta, so io, farò ogni cosa con diligenza. » (*MSS. Viviani P. I. Vol. VII, ch.* 34). Sed, sive callidior esset eques Cosimo, sive ad hujus impediendas perquisitiones aliud opponeretur, non ulterius videtur res progressa, ideoque manuscripta apud Agostinium remansisse putantur.

(1) « *Tenti pur altri, adornandosi delle fatiche smarrite del primo discopritore, farsene autore per estrarne premi ed onori, che sempre il primato « e la gloria dell'invenzione sarà del nostro gran Galileo ec.* »

(2) Ut ab initio diximus, praesens demonstratio solummodo Galilaei labores

(*) Comoediae alludit, quae a patriciis Pisarum mox erat agenda, de qua jam antea scripserat ad Vivianum.

Digitized by Google

1° Classis III supradictorum MSS. Codex IV, cujus titulus: *Observationes et Calculi in Stellas Mediceas a Galilaeo instituti, non sine aliqua interruptione, ab an. MDCX usque ad annum MDCXIX. Collectio autograph.*, 220 *pag., exhibens formam rationarii. In capite hujus Codicis observationes in Mediceas reperiuntur, a Patribus Societatis Jesu habitae, an. MDCX, et a Galilaeo transcriptae* (*Codex ineditus*) (1). Qui tali modo hunc Codicem descripsit, in errorem incidit, circa numerationem videlicet paginarum 220; cum re vera paginis 486 constet. Hoc autem, neque etiam per methodum in catalogo adhibitam, qua folia paginae appellantur, potest explicari.

Hunc vocabimus *Codicem Observationum Calculorumque*, cum hoc ipso Galilaeus ad id, usus assidue fuerit; *assidue* quidem, nihil obstante ipsius Codicis inordinatione, quem nunc primo a nobis editum, non sine magno labore atque perseverantia, correximus: quod inexpertioribus etiam lectoribus evidens erit. Aptiori loco de hoc rursus.

2° Classis III supradicta, Codex V, nuncupatus: *Calculi in Stellas Mediceas: autograph. in fol.*, 80 *paginis et additione duarum chartularum constans* (*Ineditus*) (2). In hoc etiam paginarum numeratio admodum perversa est, quia non sunt 80, sicut in catalogo adnotatum est, sed ad 170 creverunt.

Codicem hunc, qui nihil aliud est, quam quaedam collectio ad modum congeriei, *Codicem Notarum* appellabimus.

3° Classis IV suprad. MSS. Codex VI, cui titulus: *Collectio notas, figuras, calculosque astronomicos, quos Galilaeus non com-*

respicit. Id enim agemus circa Renierii lucubrationes in capite sequentis partis voluminis, ubi ejus scripta adspiciuntur collecta. Autographum autem in Galilejana MSS. extat, estque illud ipsum, quod adnotationem habet: Clas. III, Cod. VI, atque in duas dividitur partes: cui addenda omnia ea sunt, quae, nomine proprio Renierii, adnotata, ac inserta inter scriptores contemporaneos Galilaei inveniuntur.

(1) *Osservazioni e Calcoli delle Stelle Medicee istituiti da Galileo non senza interruzione dal* 1610 *al* 1619. *Fascio autografo a guisa di Vacchetta di pag.* 220. *si trovano nel principio di questo fascio le Osservazioni sulle Medicee fatte dai Padri Gesuiti nel* 1610 *e copiate da Galileo* (*Codice inedito*).

(2) *Calcoli per le Medicee: autografo in foglio di Galileo in pag.* 80 *più due facciole* (*inedito*).

Digitized by Google

plevit, continens, ***autograph.*** *pag.* 30 (1). Hic maximus error paginarum, quae **non 30,** sed 92 profecto sunt.

Hunc Codicem, **in cujus** indicatione nomen Satellitum Jovis, nec fortuito **quidem** casu, apparet, *Codicem Tabularum* dicimus, utpote **illum ipsum,** in quo omnes (una tantum, quae in priori dictorum **voluminum** includitur, excepta) continentur Tabulae de motibus **mediis** Satellitum Jovis, quas Galilaeus instituit correxitque, **nec** ipsa exclusa, quam veluti omnium postremam auctor **memorat,** Bellosguardi, 11 Januarii MDCXVII habitam. Valde **deplorandum** est, contradictores nostros, in certamine circa **praesens** argumentum, nullam de iis, quae in hoc Codice **continentur,** investigationem fecisse. Credo equidem quod nisi contentio ipsa, contentionis certe continuatio ipsorum fregisset animum; dummodo hoc examine cognoscere potuissent, maximum argumentum, in quod inexplicabili obstinatione **innitebantur,** Tabularum, ad quas Galilaeus seipsum saepissime refert, existentiam negantes, simplici ejusdem rei observatione, frustratorium ridiculumque evasurum.

Observationes, Rationes et Tabulae in his Codicibus contentae, non ultra procedunt annum MDCXIX. Nunc mihi asserenti hisce Codicibus lucubrationes omnes Galilaei circa Jovis Satellites contineri, duplex probationis onus impositum est: demonstrandum quippe est Galilaeum non ultra annum MDCXIX in hac materia laborasse, totumque opus lucubrationum suarum huc pertinentium, in supra citatis Codicibus comprehendi.

Ad priorem propositionem comprobandam tria haec propono:

1° **Ab anno MDCXIX** (id est, ex quo Galilaeus de exitu consilii sui circam longitudinem statuendam, quod aulae hispanae patefecerat, desperare coepit) nullum in ejus operibus, aut epistolari commercio, nec alieno testimonio, indicium reperitur (2), cujus subsidio argui possit, eum perdurasse

(1) *Fascio contenente diversi appunti, figure e calcoli astronomici incompleti di Galileo, il tutto autografo in pag.* 30.

(2) Ulterius vide examen per nos institutum in quibusdam phrasibus Viviani et Nellii.

Digitized by Google

vel tantillum temporis in hujuscemodi investigationibus: imo vero ceterae ejus occupationes et controversiae (eae praesertim quae ad propugnationem Copernicani systematis pertinebant), et aetas ipsa ad sextum et quinquagesimum annum jam perducta, nec non ingravescentia in dies incommoda valetudinis, quae, quum jam ante annum MDCXIX satis magna essent, facta sunt subsequentibus multo majora, sententiae meae magnopere opitulantur: Galilaeum ab hoc genere observationum, tempore a me praefinito, totum se abalienasse.

2° Potissimum sequitur argumentum ex epistola ipsius Galilaei ad patrem Castellium, data die 2 Aug. MDCXXVII, in qua, inter verba ad domesticum negotium pertinentia, quod praecipuum epistolae argumentum est, et inter literariam notitiam, quam ipse illi tradit, subsequens legitur periodus, quaesito, ut puto, ejusdem Castellii respondens: « *Quod ad circulos Medicearum* « *attinet, semidiameter minoris dimetitur semidiametris Jovis* 5 $\frac{11}{16}$; « *sequentis, ejusdem semidiametris* 8 $\frac{5}{8}$; *tertii,* 14; *maximi,* « *fere* 25, *ut adhuc comperire potui, et gaudeo in audiendo, te* « *ad observationes Medicearum,* A ME JAMDUDUM OMISSAS, *operam* « *contulisse* ». (1). Ad hoc autem observationum genus, tempore subsequenti, eum non rediisse, ita clare atque indubitanter ex generali argumentatione, quam huc usque prosequuti sumus, apparet, ut nullo certe alio speciali testimonio indigeamus. Ut tamen abundem in re, particulam quamdam epistolae afferre mihi placet, quam Galilaeus, die 6 Jun. MDCXXXVII, ad Deodatum, amicum suum, dabat; qui quum, nomine Batavorum, ob negotium longitudinis dimetiendae, quod inter Galilaeum et rempublicam Batavam agi jampridem coeperat, Tabulas motuum Satellitum Jovis ab eo postularet, ita ei a Galilaeo responsum est: *Instant illi* (Batavi supradicti) *et urgent... ego vero, respectu valetudinis meae, exspectare cogor dum ipse oculis*

(1) « Quanto ai cerchi delle Medicee, il minore ha il suo semidiametro « grande semidiametri di Giove 5 IIIIs; il semidiametro del seguente è di tale « semidiametri di Giove 8 ⅝; l'altro ne contiene 14; e il massimo quasi 25, « per quanto io ho potuto sin qui comprendere: e sento con piacere ch'Ella si « sia applicata a queste osservazioni GIÀ DA ME TRALASCIATE. » (MSS. Gal. P. VI, T. VI, ch. 63).

Digitized by Google

meis uti possim: *minime enim aliorum oculis uti possum, quum supputationes, in primis, observationes et alia hujusmodi, a me* MULTIS JAM AB HINC ANNIS *elucubrata, recognoscenda sint,* UT SUMMA RERUM PRAESENTI TEMPORI ACCOMODETUR (1). De paucis vero annis, quos Galilaeus, caecus cadensque vetustate, adhuc pertransivit, supervacaneum omnino loqui foret.

3° Denique, ut primae huic argumentationi finem tandem imponam: in scriptis Renierii (qui, uti supra dictum est, Galilaei discipulus fuit, ejusque in Jovis observationes continuator), chartâ codicis VI (Par. II), quem supra citavi, 26 et seqq., extat excerptum ex observationibus Galilaei in Stellas Mediceas, quas nempe magister discipulo continuandas tradiderat (2). Hoc autem excerptum incipit a mense januario MDCX, et, omnibus subsequentibus percursis annis, mense octobre MDCXIX concluditur: neque deficiens illud multilumve ullo pacto conjectare licet; impari enim terminatur paginâ, atque alia a tergo sequitur materia. Et ulterius, paginis 57 et seqq. ejusdem voluminis, Renierius iterum quasdam assumit positiones a Galilaeo jamdudum pertractatas, et hoc etiam examen (ita enim ab ipso vocatur) (3), solum respicit temporis spatium, quod inter annos MDCX et MDCXIX incidit.

Quid aliud desiderari potest? quid afferri adversus tanti ponderis argumenta? Quae vis inhaeret interpretationi, quam nonnulli tentarunt cuidam phrasi Viviani non clare expressae attribuere, ex qua conati sunt, contra Galilaei proprias supra citatas declarationes, inferre eum in hisce studiis usque ad annum MDCXXXVII perseverasse? Verba Viviani sunt haec (*Vita Galilaei*): « Quum D. Galilaeus *cursu septem et viginti annorum* « *fregisset* se laboribus ad Satellitum Jovis motus aequandos,

(1) « I sopranominati (*Batavi*) mi fanno istanza e fretta..... io però, rispetto « allo stato in che mi trovo, sono obbligato ad aspettare di potermi servire della « mia propria vista, essendomi impossibile servirmi degli occhi di altri, in parti- « colare per rivedere calcoli, osservazioni ed altre cose necessarie, fatte GIÀ « MOLTI ANNI SONO intorno ai movimenti dei Satelliti di Giove, PER RIDURRE IL « TUTTO CONGRUENTE AL TEMPO PRESENTE ec. » (*Patavina* T. II, p. 472).

(2) Est titulus excerpti: *Observationes Galilaei ad verbum adnotatae, prout ipse propria manu descripsit.*

(3) *Examen Observationum quae habitae sunt a cl. viro Galileo Galilaeo,*

Digitized by Google

« quos summa exactitudine ad longitudinem statuendam as-
« sequutus erat . . . , aetatis suae an. circiter 74, a divina Pro-
« videntia, molestissima aegritudine oculorum perculso, et post
« aliquot menses omnino luce orbato, coactus fuit P. Vincen-
« tii Renierii in manus tradere ec. (1) » Inductio, quam inde inferre conati sunt, ad nihilum reducitur ex formalibus et validissimis verbis supra citatis ipsius Galilaei. Neque interpretatio de qua loquimur, necessario emergit ex illa phrase: et quin Viviano errorem apponamus, melius est fortasse quod inde inferamus, ipsum scientem chartas illas a Galilaeo Renierio traditas fuisse septem et viginti annis postquam inchoatae sunt a Galilaeo lucubrationes, voluisse solummodo duas illius temporis extremitates significare.

Pari facilitate e medio expellemus citationem Nellianam, quae (sine formali testimonio Galilaei supra citato) interpretari posset instar phrasis Viviani, quamquam per annos multo pauciores: « Coactus est Galilaeus per aliquod tempus *(non*
« *constat cui tempori res referatur)* istas suas astronomicas
« lucubrationes interrumpere, incommodae valetudinis caussâ,
« donec is *resumpsit* opus, an. 1627, et P. Benedicto Castellio
« communicavit *(Literae Castellii ad Galilaeum, datae 2 Augu-*
« *sti* 1627) (2): deinde, caussâ opprobriosarum persecu-
« tionum adversus eum ab inimicis suis exsuscitatarum, qui
« Tribunali Romanae Inquisitionis ad cladem ejus utebantur,
« caussâ quoque caecitatis, qua laborabat, tempore omnino et
« facultate caruit ad propositum et gloriosum opus perficien-
« dum (3). » Nunc, aut verbum *resumere* significat *renovare*,

(1) « Avendo il sig. Galileo *per lo spazio di ventisette anni* sofferto gran-
« dissimi incomodi e fatiche per rettificare i moti dei Satelliti di Giove, i quali
« con somma aggiustatezza egli avea conseguiti per l'uso delle longitudini...,
« nell'età di 74 anni in circa, visitato dalla Divina Provvidenza con molestis-
« sima flussione d'occhi, e, dopo alcuni mesi di travagliosa infermità, privo
« affatto di quelli, fu costretto consegnare nelle mani del p. don Vincenzio Re-
« nieri ec..... »

(2) Citatio est ejusdem Nellii, sed erronea: epistola enim est Galilaei ad Castellium, non Castellii ad Galilaeum: eadem ipsa, quam nos supra citavimus.

(3) « Dovette il Galileo per qualche tempo interrompere queste astrono-
« miche sue fatiche per indisposta salute e per altre cause, sino a tanto che
« dal medesimo furono *riassunte* nel 1627 e partecipate al padre abate don

Digitized by Google

instaurare, *repetere*, et tunc Nellius improprie loquutus esset, uti ex verbis praedictae epistolae apparet: aut significat *in unum redigere*, *colligere*, ut aliis traderentur, sicuti ex eo quod ipse Nellius subiungit, rectius inferri potest: et tali modo tota ejus argumentatio solvitur in ulteriorem, quamvis omnino superfluam, confirmationem nostrae thesis.

Prolatis, uti supra perspectum est, argumentis primae propositionis, venio nunc ad secundam; ad probationem scilicet afferendam de eo, quod omnia Galilaei opera circa Jovis Satellites, a mense januario MDCX, usque ad mensem novembris MDCXIX, scriptis mandata, quo tempore ab illis studiis cessavit, in citatis Codicibus contineantur.

Quum primum publice hujus operis existentiae nuncium dedi (1), integritatem ipsius pervalidis argumentis comprobavi, et haec fuere:

1° Immensa Observationum, Rationumque copia, per singulos annos in his Codicibus contenta;

2° Existentia in iisdem inventa omnium penitus Observationum, specialiumque Ephemeridum, quarum mentionem facit Galilaeus in suis diversis scriptis et epistolis (2);

3° Existentia denique, praeter infinitas alias, omnium Observationum quae citantur in examine et excerpto Renierii, qui,

« Benedetto Castelli (Lettera del Castelli al Galileo de' 2 Agosto 1627); dopo « il qual tempo, stante le obbrobriose persecuzioni suscitateli contro da' suoi « inferociti nemici, che si valsero del tribunale della Romana Inquisizione per « rovinarlo, ed attesa la totale cecità sopravvenutagli, non ebbe più tempo ed « agio per dare ad esse il meditato glorioso compimento. » (Vita di Galileo Galilei, Par. 2, Cap. 4, pag. 224).

(1) Mea epistola die 12 Maji 1843 ad rev. Inghiramium.

(2) *Observationes* videlicet diei 25 mensis Julii et seqq. 1610, in epistola ad *Vintam*, *data* die 30 ejusdem mensis, citatae. (Venturius T. I, p. 159).

Observationes decembris an. 1610 et Januarii et Februarii an. 1611, quae continentur in epistola ad Castellium, data die 25 Februarii 1611. (Patavina, T. II. p. 53).

Observationes a medio Februario usque ad medium Junium eiusdem anni, in principio Trutinatoris citatae.

Constitutiones pro mensibus Martii et Aprilis et pro primis octo diebus mensis Maji an. 1613 Velsero transmissae. (Patavina, T. II p. 152 et seqq.).

Etc. etc. etc.

Digitized by Google

ut supra dictum est, haec omnia Galilaei scripta habuit, eisque studuit.

Quapropter clar. Mossottus, nihil obstante codicum examinis brevitate, hoc palam asserere non dubitavit: scilicet, *unius vel binae tantum horae in hujusmodi Manuscriptis inspectionem, eorum integritatis certum observatorem reddere.*

Maximum denique habetur argumentum in hujus voluminis divulgationem, cujus tres sunt partes, chronologico ordine in se ipsis dispositae: Tabulae mediorum motuum, Observationes, Calculi et Ephemerides.

Partes singulae continue procedunt ab anno 1610 ad 1619: *continue* inquam, quamvis lacunae quaedam dierum vel mensium intercidant, quae tamen non a Codicum defectu proveniunt, sed variis explicantur causis, quae interdum Galilaeo obstabant lucubranti, uti singillatim perabundanter probavimus immensi sui epistolaris commercii subsidio, per quod, suis propriis verbis aut amicorum suorum, decem hos annos suae vitae persequimur per dies.

De Codicum inenarrabili confusione, et eorum perdificillima ordinis restauratione, aptiori loco dicemus.

Haec est argumentatio, qua P. Johannes Inghiramius, viventium Astronomorum decanus, publice declarare non dubitabat: *Albèrius validissimis argumentis mihi probavit, hos quidem esse manuscriptos labores, quos per diuturnum tempus desideravere sapientes: et fausto hoc nuncio ea delectatione me affecit, quae ex inventione operum praeclarissimorum hominum semper percipienda est, quaelibet ipsa sint, et quaecumque sit utilitas, quae in scientiam jam valde adauctam possit in praesens derivari* (1).

(1) « *Il sig. Albèri mi ha convinto con saldissime ragioni esser questi ap-*
« *punto quei manoscritti che da tanto tempo si deploravano come perduti; e*
« *con questa fausta novella ha risvegliato in me quel dolce contento, che na-*
« *turalmente ispirar deve il ritrovamento delle opere di uomini di genio, qua-*
« *lunque queste siano e comunque scarso sia il frutto che possa ritrarne la*
« *scienza ormai tanto avanzata da non aver più d'uopo di riandare su gl'incerti*
« *tentativi dei primi suoi promotori.*» (Epistola ad Prof. Amicium, 9 Julii 1843.) Mei est officii praesentem occasionem amplecti, ut huic eximio thusco Astronomo publice gratias agam, qui mihi, jam dum laborem suscipienti, animos adjecit, meque per totum operis cursum amore, curaque singulari prosecutus est.

Digitized by Google

Quae cum ita sint, rationabiliter deducitur me laborem maximi novae aetatis viri, ex obscuritate, in qua latitabat, dum veluti amissus per ducentos fere annos deplorabatur, in lucem avocasse (1) : laborem, inquam, cujus saltem pars ab astronomo Mossotto *subiectum magni ponderis, quoad astronomica studia*, declarabatur (2); cujus sententiam astronomus Aragus toto animo confirmabat (3), imo coram Gallico Instituto, die 21 Augusti 1843, apertissime fatebatur; *Si Albèrii assertiones verae sunt, sique lucubrationes Galilaei atque Renierii circa Jovis Satellites Palatinis Manuscriptis continentur, verum etiam foret Albèrium debita in existimatione posuisse chartas ad haec usque tempora neglectas, eumque omnium primum suo, dignoque scientiae loco posuisse scripta mere catalogis ordinata;* EJUSQUE FACTUM VERAM INVENTIONEM ESSE REPUTANDUM (4).

Haec laus mihi debetur, hanc ego meam praedico: hanc volo meam propter labores meos, atque, in hac veritate confirmanda, anxietates plurimas: hanc ego ad eorum solatium, qui justae defensionis caussa in tantam certaminum vim perducti sint, volo: hanc denique volo, respectu habito ad humanam dignitatem, quam omnes jus et obbligationem habemus in nobis ipsis quam maxime defendere et tueri.

(1) Sunt prae omnibus commemoratione dignissima sequentia Zachii verba: « *On ne peut assez regretter cette série précieuse d'observations que Renieri a* « *faites pendant dix ans, et celles de Galilée pendant vingt huit ans* (*). *C'est là* « *une perte irréparable de trente huit ans de travaux, de veilles, de peines, d'ap-* « *plication; je dirais même d' angoisses ! Et tout cela a disparu en un clin d'oeil,* « *comme par enchantement, sans savoir comment!* » (Correspondance astronomique, T. I vol. p. 475).

(2) Vide ejusdem relationem ad Principem.

(3) « *Mr. Arago regarderait comme très-important que les plus anciennes* « *observations de Galilée et de Renieri fussent retrouvées.* » (Comptes rendus des Séances de l' Académie des Sciences. 21 Août 1843).

(4) « *Si les assertions de Mr. Albèri sont vraies; si les Manuscrits de la* « *Palatine contiennent tous les travaux de Galilée et de Renieri sur les Satel-* « *lites de Jupiter, Mr. Albèri aura donné de la valeur à des feuilles jusque-là* « *dédaignées, il aura assigné, le premier, à des manuscrits déjà catalogués* « *leur vraie signification, leur vraie place dans l'histoire de la Science; il aura* « *fait une véritable découverte.* » (Séance du 21 Août 1843).

(*) Zachius, cui parvi ponderis haec computatio temporis erat, literaliter acceperat verba Viviani, de quibus sufficienter jam disseruimus.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABULAE MEDIORUM MOTUUM

SATELLITUM JOVIS

Digitized by Google

Digitized by Google

ADVERTENTIA

Tabulae mediorum motuum, quas hic prodimus, ponendae sane essent inter Calculos juxta varias earum correctiones, a Galilaeo successivo labore consecutas.

Ast cum earum existentia maximum in quaestione de hac re pro nobis argumentum sit, abstinere non potuimus quin omnes in ipso operis initio poneremus: ad eas autem, locis opportunioribus, redibimus.

Omnes Tabulae, de quibus agitur, excepta Tabula E, quae reperitur in *Codice Observationum et Calculorum*, inveniuntur in Vol. VI, Part. IV Codicum Galileianorum, nempe in eo cui, in proemio *nostro*, *Tabularum Codicis* nomen imposuimus: Codice in *illo*, *qui ab* adversariis nostris nunquam perspectus, nedum examinatus fuit.

A primo tempore suarum investigationum circa Jovis Satellites, conatus est Galilaeus Tabulas eorundem mediorum motuum conficere: quas quidem per diutinas observationes continue modificavit, usque pene in finem suarum lucubrationum in haec coelestia phaenomena; quum sibi minime rationem reddere valeret de Satellitum perturbationibus, quae solum postea ex theoria neutoniana gravitatis explanatae sunt. Quapropter Galilaeo necesse fuit, non aliter quam successoribus suis primis, et Dominico quoque Cassinio, Tabulas eas empirice corrigere, quoties novae Observationes aliquam a prioribus differentiam demonstrabant: cujus differentiae Galilaeus, denuo repetimus, existentiam statuere, rationem autem reddere non poterat.

Tabulae interea quae nunc in lucem proferimus, etsi sint omnes eae, quae subsequenter citantur in Codice Observationum

Digitized by Google

et Calculorum, idest omnes eae, quae a Galilaeo confectae fuerunt, non tamen rationibus omnibus respondent, quibus Auctor usus fuit. Hoc bene intelligi potest ex eo, quod cum, ut diximus, Galilaeus frequentius in differentias a calculis praecedentibus incidisset, non tamen semper Tabulas renovabat, sed novae rationem differentiae alacriter excogitabat, usque dum novos inveniret terminos, quos aptiores existimabat; sicuti patet ex ordinata suorum laborum progressione, ubi ratio formationis cujuscumque Tabulae invenitur, ab illis incipiendo, Romae, Aprili 1611, correctis, usque ad illam Bellosguardi, 11 Januarii 1617, habitam, quam ipse Galilaeus veluti postremam indicat, et per consequens perfectissimam omnium, quas longo illorum studiorum decursu costituere potuit. Chronologiam autem Tabularum desumpsimus vel ex ipsa Auctoris indictione, vel ex earum respondentia cum Calculis, sicuti hic partim notavimus, et amplius, progressu ipsorum calculorum, demonstrabimus.

Tabula A, nec non aliae partiales Tabellae, quae ipsam sequuntur, respondent primis lucubrationibus Galilaei circa hanc materiam, sicut plane evidenterque calculi sibi invicem succedentes confirmant. Tabula B, motus repraesentat quos philosophus, primo vere 1611, Romae, juxta quod ipsi visum est, satis exacte statuit, ut ille declarat in principio *Dissertationis de Innatantibus*, verbis ipsis, quae mox suo loco referemus.

Liceat etiam nobis hoc loco memorare quum Tabulae, ad annum 1616 spectantes, inventae a nobis sint arduis, inopinatisque difficultatibus superatis, quas obstinatim vicimus, sicut in earum expositione demonstrabimus. Ex hoc equidem lector novum habeat argumentum constantiae, per quam victores in tam injusta, ac dira contentione evasimus.

Digitized by Google

TABULA A (*).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 26-27).

Anni	①	corr. add. (1)	②	corr. auf. (2)	③	corr. add. (3)	④ (4)
	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	8 29 12	8	4 17 1	3	2 7 48	— 1	0 54 19
2	16 58 25	16	8 34 2	6	4 15 37	2	1 48 38
3	25 27 37	24	12 51 3	9	6 23 25	3	2 42 57
4	33 56 50	32	17 8 4	12	8 31 14	4	3 37 16
5	42 26 3	40	21 25 5	15	10 39 3	5	4 31 35
6	50 55 15	48	25 42 6	18	12 46 51	6	5 25 54
7	59 24 28	56	29 59 7	21	14 54 40	7	6 20 13
8	67 53 41	1 4	34 16 8	24	17 2 29	8	7 14 32
9	76 22 53	1 12	38 33 9	27	19 10 17	9	8 8 51
10	84 52 6	1 20	42 50 10	30	21 18 6	10	9 3 10
Dies	①		②		③		④
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	203 41 3	3 12	102 48 24	1 12	51 7 27	24	21 43 38
2	47 22 6	6 24	205 36 48	2 24	102 14 54	48	43 27 16
3	251 3 9	9 36	308 25 12	3 36	153 22 22	1 12	65 10 54
4	94 44 12	12 48	51 13 36	4 48	204 29 49	1 36	86 54 32
5	298 25 16	16 0	154 2 0	6 0	255 37 16	2 0	108 38 11
10	236 50 32	32 0	308 4 0	12 0	151 14 33	4 0	217 16 22
20	113 41 4	1 4 0	256 8 0	24 0	302 29 6	8 0	74 32 44
30	350 31 36	1 36 0	204 12 0	36 0	93 43 40	12 0	291 49 6
40	227 22 8	2 8 0	152 16 0	48 0	244 58 13	16 0	149 5 28
50	104 12 40	2 40 0	100 20 0	60 0	36 12 46	20 0	6 21 50
100	208 25 20	5 20 0	200 40 0	120 0	72 25 33	40 0	12 43 40
200	56 50 40	10 40 0	40 20 0	240 0	144 51 6	80 0	25 27 20
300	265 16 0	16 0 0	240 0 0	0 0	217 16 39	120 0	38 10 0

(*) Haec Tabula tres temporis periodos respicit. Cum primum fuit inchoata (*quod proculdubio* ante ver 1611 evenit) numeros solummodo hoc loco positos circa *quatuor Satellites*, sed absque correctionibus notisque amplectebatur: quibus numeris nulli habentur respondentes calculi. Addidit deinceps Auctor correctiones, quae hic conspiciuntur adnotatae pro ①, ② atque ③, quibus referuntur primi calculi an. 1611, quos in lucem prodimus. Denique cum repetito examine notas dubitativas Galilaeus adjunxit, quae hic conspiciuntur, donec paullatim ad sequentem Tabulam B efformandam pervenit. Harum vicissitudinum progressus, uti propriis locis notandum curavimus, ex supra dictis calculis 1611 *rite*, exacteque deducitur.

(1) *Diligenter elaboratus in conficienda iterum tabula: memineris tamen correctionem non esse ad unguem computatam, et idcirco (si cetera respondeant) accipiendum esse horarium motum* 8° 29′ 21″. (Auctoris adnotatio).

(2) *Vide ne nimia sit. Attamen ex observatione diei* 25 *Apr. h.* 4 *videntur adhuc demendi gr.* 9 *in diebus* 41. *Observatio vero diei* 14 *Aprilis videtur convenire: exhibet enim* ① *et* ② *conjuncti.* (Auctoris adnotatio).

(3) *Credo nimis addi ex observatione diei* 29 *Martii h.* 2, *et* 2 *Aprilis h.* 3: *et ex observatione* 26 *Aprilis nihil demendum esse videtur. At ex observatione* 16 *Apr. supputentur gr.* 20 *in diebus* 31.20′. (Auct. adn.) Habemus etiam hoc loco, manu Auctoris, sequentia verba: *Fac periculum demendo hanc correctionem.*

(4) *Ex observatione diei* 17 *Aprilis, h.* 1, *hic motus videtur esse superfluus: nempe gr.* 5 *in diebus* 33 *fere.*(Auctoris adnotatio).

Digitized by Google

PARTIALES TABELLAE ①, ② ET ④

Horae	①		
	°	′	″
1	8	29	17
2	16	58	34
3	25	27	51
4	33	57	8
5	42	26	26
6	50	55	43
7	59	25	0
8	67	54	17
9	76	23	35
10	84	52	52
11	93	22	9
12	101	51	26
Dies	**①**		
	°	′	″
1	203	42	53
2	47	25	47
3	251	8	40
4	94	51	34
5	298	34	27
6	142	17	21
7	346	0	14
8	189	43	8
9	33	26	1
10	237	8	55
20	114	17	50
30	351	26	45
40	228	35	40
50	105	44	35
60	342	53	30
70	219	2	25
80	96	11	20
90	333	20	15
100	210	29	10
200	60	58	20
300	271	27	30

Horae	②		
	°	′	″
1	4	12	42
2	8	25	25
3	12	38	7
4	16	50	50
5	21	3	32
6	25	16	15
7	29	28	57
8	33	41	40
9	37	53	22
10	42	7	5
11	46	19	47
12	50	32	30
Dies	**②**		
	°	′	″
1	101	5	0
2	202	10	0
3	303	15	0
4	44	20	0
5	145	25	0
6	246	30	0
7	347	35	0
8	88	40	0
9	189	45	0
10	290	50	0
20	221	40	0
30	152	30	0
40	83	20	0
50	14	10	0
60	304	0	0
70	235	50	0
80	166	40	0
90	97	30	0
100	28	20	0
200	56	40	0
300	85	0	0

Horae	④			corr. adden.		
	°	′		°	′	″
1	0	54				11
2	1	48				22
3	2	42				33
4	3	36				44
5	4	30				56
6	5	24			1	7
7	6	18			1	18
8	7	12			1	29
9	8	6			1	41
10	9	0			1	52
11	9	54			2	3
12	10	48			2	14
Dies	**④**					
	°	′		°	′	″
1	21	36			4	29
2	43	12			8	59
3	64	48			13	28
4	86	24			17	58
5	108	0			22	28
6	129	36			26	57
7	151	12			31	27
8	172	48			35	56
9	194	24			40	26
10	216	0			44	56
20	72	0		1	29	52
30	288	0		2	14	48
40	144	0		2	59	44
50	0	0		3	44	40
60	216	0		4	29	36
70	72	0		5	14	32
80	288	0		5	59	28
90	144	0		6	44	24
100	0	0		7	29	20
200	0	0		14	58	40
300	0	0		22	28	0

Hae Tabellae ①, ② et ④, successive adhibitae apparent in primis Calculis anni 1611, et inveniuntur sequentibus locis Codicis Tabularum :

Nempe Tabella ① subposita manet aliae hujus ①, quae conspicitur in sequenti Tabula B, et adhaeret conglutinata.

Tabella ② eadem est sequentis Tabulae B, excepta correctione tardius apposita.

Tabella ④ in calce jacet alterius Tabellae ejusdem Satellitis, quae pars est praecedentis Tabulae A, originaliter descriptae in magno folio. In ea correctio est indicata pro una tantum hora, proque tantum dies 1, 10, 20 : et in hac postrema die erratim ; cum pro 1, 29, 52, legatur 1, 19, 52. Ad lectoris commoditatem calculum perfecimus, erroremque correximus.

Digitized by Google

PARTIALES TABELLAE ③

1ª

Horae				
1	2°	5′	45″	51‴
2	4	6	31	42
3	6	12	17	33
4	8	13	3	24
5	10	18	49	15
6	12	24	35	6
7	14	25	20	57
8	16	26	6	48
9	18	31	52	39
10	20	37	38	30
11	22	43	24	21
12	24	49	10	13
Dies				
1	49°	38′	20″	26‴
2	99	16	40	52
3	148	55	1	18
4	198	33	21	44
5	248	11	42	10
6	297	50	2	37
7	347	28	23	3
8	37	6	43	29
9	86	45	3	54
10	135	23	24	20
20	270	46	48	40
30	46	10	12	0
40	181	33	37	20
50	316	57	0	40
60	92	20	24	0
70	227	43	48	20
80	3	7	12	40
90	138	30	37	0
100	273	54	1	20

2ª

Horae				
1	2°	6′	18″	53‴
2	4	12	37	46
3	6	18	56	39
4	8	25	15	32
5	10	31	34	25
6	12	37	53	18
7	14	44	12	11
8	16	50	31	4
9	18	56	49	57
10	21	3	8	50
11	23	9	27	43
12	25	15	46	36
Dies				
1	50°	31′	33″	12‴
2	101	3	6	24
3	151	34	39	36
4	202	6	12	48
5	252	37	46	0
6	303	9	19	12
7	353	40	52	24
8	44	12	25	36
9	94	43	58	48
10	145	15	32	0
20	290	31	4	0
30	75	46	36	0
40	221	2	8	0
50	6	17	40	0
60	151	33	12	0
70	296	48	44	0
80	82	4	16	0
90	227	19	48	0
100	12	35	20	0

3ª

Horae				
1	2°	5′	28″	3‴
2	4	10	56	6
3	6	16	24	9
4	8	21	52	12
5	10	27	20	15
6	12	32	48	18
7	14	38	16	21
8	16	43	44	24
9	18	49	12	27
10	20	54	40	30
11	23	0	8	33
12	25	5	36	36
Dies				
1	50°	11′	13″	12‴
2	100	22	26	24
3	150	33	39	36
4	200	44	52	48
5	250	56	6	0
6	301	7	19	12
7	351	18	32	24
8	41	29	45	36
9	91	40	58	48
10	141	52	12	0
20	283	44	24	0
30	65	36	36	0
40	207	28	48	0
50	349	21	0	0
60	130	13	12	0
70	272	5	24	0
80	53	57	36	0
90	195	49	48	0
100	337	42	0	0

Hae etiam Tabellae ③ inveniuntur successive adhibitae in calculis anni 1611, pariterque cum praecedentibus ①, ② et ④.

Omnes, in ordine numerorum quibus signantur, subpositae sunt Tabellae ③, quam habemus in Tabula B, juxta modum, quo, sicuti indicavimus, *subposita* est Tabella ①.

Nostrarum investigationum assiduitas ad inveniendum eas nos perduxit. Ordo autem, quo sitae sunt, aeque respondet variis terminis, quibus successive Auctor usus est in calculis pro hoc tertio Satellite.

Harum Tabellarum prima signata conspicitur in Codice litera C, ultima vero signum fert Aquarii. Eo ipso, quod supra dictis signis citatas cognovimus in calculis, earum investigationi nos metipsos dicavimus; hujusmodi enim citatio certos nos fecit de ipsarum existentia, cum haec Galilaei in Jovis Satellites lucubrationum moles sit, absque ulla exceptione, quam maxime completa.

In harum Tabellarum prima numeri primorum minutorum exhibent sub initio quasdam discrepantias, de quibus rationem reddere non valemus; de hoc autem Lector notitiam habeat, ne hoc judicet errorem esse transcriptionis.

Digitized by Google

Adnotationes appositae Tabulae A, nec non successivae correctiones pro quatuor Satellites, actae fuerunt a Galilaeo mense Aprilis 1611, juxta quod ex calculis ad hunc mensem pertinentibus, quos suo loco praebebimus, colligitur; per quos tandem, sicut ei visum est, ad constituendos quodammodo accurate horarios motus pervenit, secundum quod ipse fatetur *Dissertatione de Innatantibus*, impressa 1611-1612 hiemali tempore: « L'investigazione « de' tempi di ciaschedun de' quattro Pianeti Medicei intorno a « Giove mi succedette l'aprile dell'anno passato 1611, mentre « ero in Roma, dove finalmente m'accertai, che il primo e « più vicino a Giove passa del suo cerchio gradi 8 e m. 29 « in circa per ora, facendo l'intera conversione in giorni natu- « rali 1 e ore 18 e quasi mezza. Il secondo fa nell'orbe suo gr. 4 e « m. 13 prossimamente per ora, e l'intera revoluzione in giorni 3, « ore 13 e un terzo in circa. Il terzo passa in un'ora gr. 2, m. 6 in « circa del suo cerchio, e lo misura tutto in giorni 7 e ore 4 « prossimamente. Il quarto, e più lontano degli altri, passa in « ciaschedun'ora gr. 0, m. 54 e quasi mezzo del suo cerchio, « e lo finisce tutto in giorni 16 e or. 18 prossimamente (1). Ma « perchè la somma velocità delle loro restituzioni richiede una « precisione scrupolosissima per li calcoli de'luoghi loro nei tempi « passati e futuri, e massimamente se i tempi saranno di molti « mesi o anni, però mi è forza con altre osservazioni, e più esatte « delle passate, e tra di loro più distanti di tempo, corregger le « Tavole di tali movimenti, e limitarli sino a brevissimi istanti. Per « simili precisioni non mi bastano le prime osservazioni, non solo per « li brevi intervalli di tempi, ma perchè non avendo io allora ritro- « vato modo di misurar con istrumento alcuno le distanze di luogo « tra essi pianeti, notai tali interstizj colle semplici relazioni al dia- « metro del corpo di Giove, prese, come diciamo, a occhio; le quali « benchè non ammettano errore d'un minuto primo, non bastano « però per la determinazione dell'esquisite grandezze delle sfere di « esse stelle. Ma ora che ho trovato modo di prender tali misure senza « errore anche di pochissimi secondi, continuerò le osservazioni ec. »

Secundum superiorum motuum computationem, constructa est subsequens Tabula B, cujus termini respondent adamussim reliquis calculis quos habemus veris an. 1611.

(1) Vide quam parum hae circulationes siderales differunt a computationibus Herschellii, quae sic se habent: pro ① dies 1.18.28, pro ② 3.13.4, pro ③ 7.3.43, pro ④ 16.16.32.

Digitized by Google

TABULA B (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 27 tergo).

Horae	①	②		③	④
			corr. addend.		
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	8 28 37	4 12 42	40	2 5 45	0 54 11
2	16 57 14	8 25 25	1 20	4 11 30	1 48 22
3	25 25 51	12 38 7	2 0	6 17 15	2 42 33
4	33 54 28	16 50 50	2 40	8 23 1	3 36 44
5	42 23 5	21 3 32	3 20	10 28 46	4 30 56
6	50 51 42	25 16 15	4 0	12 34 31	5 25 7
7	59 20 19	29 28 57	4 40	14 40 16	6 19 18
8	67 48 56	33 41 40	5 20	16 46 2	7 13 29
9	76 17 33	37 53 22	6 0	18 51 47	8 7 41
10	84 46 10	42 7 5	6 40	20 57 32	9 1 52
11	93 14 47	46 19 47	7 20	23 3 17	9 56 3
12	101 43 24	50 32 30	8 0	25 9 3	10 50 14

Dies	①	②		③	④
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
1	203 26 48	101 5 0	16 0	50 18 6	21 40 29
2	46 53 36	202 10 0	32 0	100 36 12	43 20 59
3	250 20 24	303 15 0	48 0	150 54 18	65 1 28
4	93 47 12	44 20 0	1 4 0	201 12 25	86 41 58
5	297 14 0	145 25 0	1 20 0	251 30 31	108 22 28
6	140 40 48	246 30 0	1 36 0	301 48 37	130 2 57
7	344 7 36	347 35 0	1 52 0	352 6 44	151 43 27
8	187 34 24	88 40 0	2 8 0	42 24 50	173 23 56
9	31 1 12	189 45 0	2 24 0	92 42 56	195 4 26
10	*234 28 0*	290 50 0	2 40 0	143 1 3	216 44 56
20	*108 56 0*	221 40 0	5 20 0	286 2 6	73 29 52
30	*343 24 0*	152 30 0	8 0 0	69 3 9	290 14 48
40	*217 52 0*	83 20 0	10 40 0	212 4 12	146 59 44
50	92 20 0	14 10 0	13 20 0	355 5 15	3 44 40
60	326 48 0	304 0 0	16 0 0	138 6 18	220 29 36
70	201 16 0	235 50 0	18 40 0	281 7 21	77 14 32
80	75 44 0	166 40 0	21 20 0	64 8 25	293 59 28
90	310 12 0	97 30 0	24 0 0	207 9 28	150 44 24
100	184 40 0	28 20 0	26 40 0	350 10 31	7 29 20
200	9 20 0	56 40 0	53 20 0	340 21 2	14 58 40
300	194 0 0	85 0 0	80 0 0	330 31 34	22 28 0

(1) **Haec est Tabula praebens, ut diximus, superimpositiones Tabellarum ① et ③, quas in praecedentibus paginis 6 et 7 exposuimus, et cujus Tabulae ultima forma haec est quae conspicitur, quaeque respondet ultimis calculis habitis, vere 1611, qui ad diem 15 Junii perveniunt, et ultimi sunt illius anni.**

Digitized by Google

Juxta quod in supra citata *Dissertatione de Innatantibus* dictum est, Galilaeus suas iterum lucubrationes, breviter intermissas, in Jovis Satellites resumere sollicitus fuit: et novis calculis, novisque observationum comparationibus, atque aequiori, quam consequi potuit, distantiarum computatione (sicuti nuper eum fidentem audivimus), supradictos horariorum motuum numeros correxit, et juxta hanc correctionem sequentem Tabulam C construxit, ejusdemque terminis, calculos quos possidemus, an. 1612, instituit. In epistola, quam eodem anno, die 23 junii, misit Juliano de Medicis, Pragae legati officium tenenti, perceptam Galilaeus de suis laboribus satisfactionem fatetur his verbis: « Ho finalmente trovati i periodi dei Pianeti Me- « dicei, e fabbricate le Tavole esatte sì, che posso calcolare le lor « costituzioni passate e future senza errore di un minuto secondo. » (*Venturius T. I. pag.* 173.)

Calculi, per quos ad supradictam correctionem pervenit, sequentes sunt, extantque Codice V, Parte III, charta 27 pro ①, 36 pro ②, 23 pro ③ et 34 pro ④.

①

1611. Apr. die 29, h 7 ab occasu, fuit ① in auge vera: tunc autem Terra fuit in gr. 9 ♏ : Jovis vero in gr 18. ♋, a quo loco distabat Terra gr. 111; cujus distantiae prostapheresis addenda est gr. 10, quibus respondent h. 1. 15. Fuit ergo ① in auge media h. 8. 15 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 6. 55. Ideo fuit in auge media h. 15. 10 post meridiem.

1612. Febr. die 17, h. 4. 20, fuit ① pariter in auge vera, sed propter elongationem Terrae a conjunctione Jovis, quae fuit gr. 8 proxime, fuit prostapheresis addenda gr. 2. fere; quibus respondent h. 0. 15. Ergo fuit ① in auge media h. 4.35 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 5. 15. Fuit ergo in auge media h. 9. 50 post meridiem.

Tempus intermedium inter has observationes est dierum 293. 18. 40, nempe horarum 7050 ^{213}: quo tempore absolvuntur conversiones 166, quae continent gr. 59760: quos si dividas per numerum horarum, prodibit motus medius horarius gr. 8.28′ 32″ 51‴ 33⁗ 30⁗′
Motus autem minutorum 10 erit . . . . . » 1.24′ 45″ 28‴ 35⁗ 35⁗′

②

1611. Febr. die 9, h. 10 ab occasu, hoc est a mer. h. proxime 15

fuit ☉ in perigeo vero: ex quo tunc locus Terrae fuit in gr. 20. ♌: Jovis vero in gr. 16 ♎: quorum distantia est gr. 26: quibus respondet prostapheresis gr. 6 proxime, cujus tempus est h. 1. 30 fere. Ergo fuit in perigeo medio die 9, h. 16. 30 proxime.

1612. Febr. die 28, h. 8 ab occ., sed a mer. h. 13. 30, probabiliter fuit ☉ in perigeo vero; sed in perigeo medio h. 14. 40 a meridie.

Intervallum harum observationum est d. 383, h. 22. 10; nempe h. 9214. 0. 10, quo tempore absolvuntur conversiones 108, quae continent gr. 38880. Hos si dividas per numerum horarum, nempe 9214, prodibit motus horae unius gr. 4. 13′ 10″ 47‴

Motus vero minutorum 10 erit . . . » 0. 42′ 11″ 48‴

☽

1611. Mar. die 22, h. 6 ab occ., hoc est h. 12 a mer., fuit ☽ in auge vera. Sed prostapheresis tunc fuit gr. 11. 30, quibus respondent h. 5.40: fuit ergo in auge media d. 22, h. 17. 40 a mer.

1612. Febr. die 29, h. 16 a mer., fuit idem ☽ in auge media.

Tempus intermedium est dierum 343. 20. 20: hoc est hor. 8252.20, quo tempore absolvuntur revolutiones 48, quae continent gradus 17280; qui divisi per numerum horarum 8252.20 dant motus horae unius gr. 2. 5′ 38″ 32‴

Motus minutorum 10. . . . » 0. 20′ 0″ 56‴

☿

1611. Mar. die 16, h. 1.50 a meridie, fuit ☿ in auge media.

1612. Febr. die 22, h. circiter 1 ab occ., nempe h. a mer. 6. 15, fuit in perigeo vero: sed in medio h. 10. 10 a meridie.

Sunt autem dies intermedii 343. 8. 20, qui continent h. 8240. 20: in quibus absolvuntur semicirculationes 41, quae continent gradus 7380. Hos si dividas per numerum h. 8240.20, proveniet motus horae unius gradus 0. 53′ 44″ 23‴

Motus autem minutorum	10	»	0.	8 57	24
	20	»	0.	17 54	48
	30	»	0.	26 52	12
	40	»	0.	35 49	36
	50	»	0.	44 47	0

(*Sequitur Tabula* C, *his elementis constructa*).

Digitized by Google

TABULA C (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 23 tergo) (2).

MINUTA	①			②			③			④		
10	1°	24′	45″	0°	42′	11″	0°	20′	0″	0°	8′	57″
20	2	49	30	1	24	22	0	40	1	0	17	55
30	4	14	16	2	6	32	1	0	2	0	26	52
40	5	39	2	2	48	43	1	20	3	0	35	50
50	7	3	17	3	30	55	1	40	4	0	44	47
HORAE	①			②			③			④		
1	8°	28′	33″	4°	13′	5″	2°	5′	38″	0°	53′	44″
2	16	57	6	8	26	10	4	11	17	1	47	29
3	25	25	39	12	39	15	6	16	55	2	41	13
4	33	54	11	16	52	20	8	22	34	3	34	58
5	42	22	44	21	5	25	10	28	12	4	28	42
6	50	51	17	25	18	30	12	33	50	5	22	26
7	59	19	50	29	31	35	14	39	29	6	16	10
8	67	48	22	33	44	40	16	45	19	7	9	55
9	76	16	56	37	57	45	18	50	46	8	3	30
10	84	45	29	42	10	50	20	56	25	8	57	24
11	93	14	1	46	23	55	23	2	2	9	51	8
12	101	42	34	50	37	0	25	7	40	10	44	53
DIES	①			②			③			④		
1	203°	25′	9″	101°	14′	0″	50°	15′	20″	21°	29′	45″
2	46	50	17	202	28	0	100	30	41	42	59	30
3	250	15	26	303	42	0	150	46	2	64	29	16
4	93	40	34	44	56	0	201	1	23	85	59	1
5	297	5	43	146	10	0	251	16	44	107	28	46
6	140	30	52	247	24	0	301	32	4	128	58	31
7	343	56	0	348	38	0	351	47	25	150	28	17
8	187	21	9	89	52	0	42	2	46	171	58	2
9	30	46	18	191	6	0	92	18	7	193	27	47
10	234	11	26	292	20	0	142	33	28	214	57	32
20	108	22	52	224	40	0	285	6	56	69	55	4
30	342	34	19	157	0	0	67	40	24	284	52	37
40	216	45	44	89	20	0	210	13	52	139	50	9
50	90	57	11	21	40	0	352	47	20	354	47	41
60	325	8	37	314	0	0	135	20	48	209	45	13
70	199	20	4	246	20	0	277	54	16	64	42	45
80	73	31	30	178	40	0	60	27	44	279	40	18
90	307	42	56	111	0	0	203	1	12	134	37	50
100	181	54	22	43	20	0	345	34	40	349	35	22
200	3	48	45	86	40	0	331	8	20	339	10	44
300	185	43	7	130	0	0	316	45	0	328	46	6
400	7	37	29	173	20	0	302	16	40	318	21	28
500	189	31	52	216	40	0	287	51	20	307	56	50

(1) Haec Tabula, manu Auctoris, adnotata litera Z, citatur interdum hoc signo in Codice Observationum.

(2) Lector attendat denuo, sibique caveat, ne confundatur in citationibus chartarum horum Codicum saltuatim positis: quod necessario accidit ex inordinata eorum confectione, sicuti jam dictum est, et passim opportunis locis indicabimus.

Digitized by Google

TABULA D (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 34).

MINUTA	①		②		③		④	
10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	0	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE	①		②		③		④	
1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
DIES	①		②		③		④	
1	203°	25′	101°	14′	50°	15′	21°	30′
2	46	50	202	28	100	31	43	0
3	250	15	303	42	150	46	64	29
4	93	41	44	56	201	1	85	59
5	297	6	146	10	251	16	107	28
6	140	31	247	24	301	32	128	59
7	343	56	348	38	351	47	150	28
8	187	21	89	52	42	3	171	58
9	30	46	191	6	92	18	193	28
10	234	11	292	20	142	33	214	58
20	108	23	224	40	285	7	69	55
30	342	34	157	0	67	40	284	53
40	216	46	89	20	210	14	139	50
50	90	57	21	40	352	47	354	48
60	325	9	314	0	135	21	209	45
70	199	20	246	20	277	55	64	43
80	73	31	178	40	60	27	279	40
90	307	43	111	0	203	1	134	38
100	181	54	43	20	345	34	349	35
200	3	49	86	40	331	8	339	11
300	185	43	130	0	316	43	328	46
400	7	37	173	20	302	17	318	21
500	189	32	216	40	287	52	307	57
1000	19	4	73	20	215	46	275	54

(1) Haec Tabula a praecedenti non differt nisi quod redacta ad gradus lanium atque minutos primos, data valutatione unius minuti primi quantitatibus superioribus 30″, illis praetermissis huic numero inferioribus.

Digitized by Google

Post epocham formationis praecedentium Tabularum C D, invenimus in Codice Observationum et Calculorum speciales alias correctiones ③, et in Cod. V, Part. III, ch. 13 et 18, a tergo literae sine data p. B. Castellii ad Galilaeum, quamdam correctionem ② et ④ per dies ab 1 ad 1000, cujus ratio in sequentibus calculis habetur:

②

1611. Febr. die 13, h. 5 a meridie, fuit ② in perigeo vero; sed in medio fuit h. 7 a meridie.

1613. Jan. die 22, h. 4. 30 ab occasu, quae fuit h. 9.10 a meridie, fuit idem ② in auge vera; sed in auge media fuit eadem die 22, h. 6.43 a meridie.

Tempus intermedium sunt dies 708.23.43, qui sunt horae 17015.43. Et quia semicirculatio absolvitur horis 42.16 proxime; si numerum horarum 17015.43 per horas 42.16 diviserimus, habemus quot semicirculationes in tali tempore conficiuntur.

Sunt autem semicirculationes 399, quae continent gr. 71820. Tot igitur gradus conficit Stella diebus proxime 709. Igitur singulis diebus absolvit gr. 101 17′ 51″ 22‴

④

1612. Febr. die 22, h. 10.10 a meridie, fuit ④ in perigeo medio.

1613. Jan. die 22, h. 10.16 a mer., fuit quoque in eodem perigeo medio.

Sunt autem inter utrasque observationes dies 335. 0. 6, qui sunt horae 8040. 6. Cumque integra conversio absolvitur horis 402 proxime, constat in tanto tempore fuisse conversiones integras 20. In horis itaque 8040. 6, quae sunt horarum sexagesimae 482,406, absolvuntur praecise conversiones 20.

Sunt autem 20 conversiones gr. 7200; et absolvuntur diebus 335. 0. 6, ut dictum est: ergo singulis diebus movetur ④ gr. 21 29′ 33″ 8‴

Exacte equidem his calculis respondent duae sequentes Tabellae, quarum in prima, nempe ②, Auctor, pro 51 minutis secundis, ponit unum minutum primum, fortasse ratione habita ad minuta 17, in calculis, divisori adjuncta.

In calce ejusdem Tabellae ② haec legitur advertentia: *Cum hac Tabula pone Radicem primae diei Jan.* 1613 *in gr.* 263. 30; imo est Radix, quam videmus pro dicto Satellite in sequenti Tabula E, secundum has correctiones constructa. En Tabellae:

Digitized by Google

DIES	☽		☉			
1	101°	18′	21°	29′	33″	8‴
2	202	36	42	59	6	16
3	303	54	64	28	39	24
4	45	12	85	58	12	32
5	146	30	107	27	45	40
6	247	48	128	57	18	48
7	349	6	150	26	51	56
8	90	24	171	56	25	4
9	191	42	193	25	58	12
10	293	0	214	55	31	20
20	226	0	69	51	2	40
30	159	0	284	46	34	0
40	92	0	139	42	5	20
50	25	0	354	37	36	40
60	318	0	209	33	8	0
70	251	0	64	28	39	20
80	184	0	279	24	10	40
90	117	0	134	19	42	0
100	50	0	349	15	13	20
200	100	0	338	30	26	40
300	150	0	327	45	40	0
400	200	0	317	0	53	20
500	250	0	306	16	6	40
600	300	0	295	31	20	0
700	350	0	284	46	33	20
800	40	0	274	1	46	40
900	90	0	263	17	0	0
1000	140	0	252	32	13	20

Tempori autem hujus correctionis, quod, ut ex praecedentibus calculis deducitur, in exitu Januarii an. 1613 erat, referenda est constructio sequentis Tabulae E, quae retinet pro ① quantitates praecedentium Tabularum C D, pro ② et ④ praebet easdem a *nobis supra* citatas, et pro ③ eas, quae a Galilaeo circa istud tempus in usum vocatae cognoscuntur, ut ex sequentibus calculis:

		①	②	③	④
12 Feb. 1613, Dies a Radice	43 (chart. 26)	216° 46′	92° 0′	209° 41′	139° 42′
		250 15	303 54	150 43	64 29
1 Mar. » » » »	60 (chart. 27)	325 9	318 0	134 30	209 33
	etc.	etc.			

Ex calculis subsequentibus, quos proprio loco referemus, colligitur *etiam* quomodo Galilaeus hac Tabula usus fuerit usque ad 16 Julii 1616:

		①	②	③	④
4 Jul. 1616, Dies a Radice	186 (char. 185)	181° 54′	50° 0′	344° 10′	349° 15′
		73 31	184 0	59 19	279 24
		140 31	247 48	301 27	128 57
16 » » » » »	198 (char. 186)	181 54	50 0	344 10	349 15
		307 43	117 0	201 54	134 20
		187 21	90 24	41 56	171 56
	etc.	etc.			

Digitized by Google

TABULA E (1).

(Par. III, Cod. IV, char. 62).

	①		②		③		④	
RADIX	156°	54′	263°	30′	224°	0′	58°	30′
MINUTA 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	20	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	11	293	0	142	25	214	56
20	108	23	226	0	284	50	69	51
30	342	34	159	0	67	15	284	46
40	216	46	92	0	209	41	139	42
50	90	57	25	0	352	5	354	38
60	325	9	318	0	134	30	209	33
70	199	20	251	0	276	56	64	29
80	73	31	184	0	59	19	279	24
90	307	43	117	0	201	54	134	20
100	181	54	50	0	344	10	349	15
200	3	49	100	0	328	19	338	30
300	185	43	150	0	312	30	327	46
400	7	37	200	0	296	38	317	1
500	189	32	250	0	280	49	306	16
600	11	26	300	0	265	0	295	31
700	193	20	350	0	249	8	284	47

(1) Haec Tabula ab Auctore dicitur interdum *Tabula Bona*, interdum *Tabulae ultimae* vocantur.

Digitized by Google

Ad hunc locum pertinet magni ponderis demonstratio; magni ponderis, inquam, ad pleniorem harum chartarum intelligentiam, nec non ad novissimam nostrae thesis confirmationem: per ipsam enim patet, quantum a Galilaeo fuit elaboratum in Satellitum Jovis argumentum, hoc omne in Autographis Palatinae Bibliothecae comprehendi.

Volumine IV, Partis III MSS. Galilaeianorum (in eo, videlicet, quod integrum corpus observationum et rationum continet), quatuor extant principales citationes Tabularum mediorum motuum pro quatuor diversis epochis, ut sequitur (1):

1ª Charta 187, citat Galilaeus Tabulas emendatas an. 1616, ita: *Sequentes computationes calculatae sunt per Tabulas emendatas* 1616.

2ª Charta 193, citat Tabulas emendatas 15 oct. 1616, his verbis: *Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas 15 oct.* 1616: quae Tabulae, ex epochis observationum et computationum in quibus eas Galilaeus adhibuit, posteriores praecedentibus Tabulis ejusdem anni 1616, demonstrantur.

3ª Charta 51, citat Tabulam emendatam pro solo ☉ sub die 27 nov. 1616, sic: *Tabula pro ☉ emendata juxta superiorem constitutionem est reliquis melior*: 1616, 17 *nov. scripsi* (2).

4ª Charta 42 tandem, citat Auctor generalem correctionem Tabularum habitam Bellosguardi die 11 jan. 1617, his verbis: *Juxta praecedentes observationes* (quae omnes extant) *confectae sunt omnes Tabulae hac die* 11 *jan.* 1617 *a Bellosguardo:* quae correctio inchoat a 100 die et pervenit ad 3000 diem, ut proprio loco videbimus (3).

Ex hisce quatuor citationibus duplex necessario proficiscitur consequentia:

1ª Quod quatuor Tabulae, ad ipsas citationes respondentes, extiterunt:

2ª *Quod*, ex nostra affirmatione de existentia omnium lucubrationum Galilaei in hac re, eae Tabulae in supradictis Codicibus contineri deberent.

(1) Principales vocamus, nam alias Auctor, sed summatim, earumdem Tabularum mentionem facit.

(2) Haec et sequens citatio reperiuntur in Codice extra proprium locum, uti ex indicatione chartarum videtur, solummodo caussa inordinatae confectionis Codicis ipsius, de qua saepe jam diximus, et de qua pluries erit dicendum.

(3) Harum correctionum processum infra referremus.

Digitized by Google

At sic omnino sunt res: quamvis harum Tabularum existentia sit tali modo constituta, ut solummodo post longas, laboriosissimasque investigationes eam recognoscere ac comprobare potuerimus.

Nobis fortunate accidit intercipere, quod deinde patienter confirmavimus, quomodo hae quatuor successivae correctiones perfectae fuerint in una et eadem Tabula, in qua omnes apertissime recognoscuntur, cujusque postrema forma illa est, quae ad correctionem diei 11 jan. 1617, Bellosguardi habitam, respondit.

Haec est Tabula quae invenitur in pagina 32 Codicis VI Partis IV, saepius a nobis citati; Tabula mediorum motuum quatuor Satellitum, per minuta 10–50, per horas 1–23, per dies 1–3000; et ipsi ab 1 ad 10 pro unitate, a 10 ad 100 pro denis, a 100 ad 1000 pro centenis, a 1000 ad 3000 pro millenis. Haec Tabula congruit, eademque plane est, cum praecedenti Tabula E (quod bene est de praesenti notare) in minutis et horis, et in diebus usque ad 9 pro ①, usque ad 10 pro ② et ③, et usque ad 90 inclusive pro ④. Huic Tabulae, seu Tabulis (si ita placet) mediorum motuum, additur Tabula Prostapheresum, quam nos in exitu hujusce demonstrationis, simul cum Tabula mediorum motuum, edemus.

Extat haec Tabula inter omnes accuratissima in graphica et calligraphica executione, immutationibus exceptis, de quibus statim verbum faciemus: jacet ea in ampliore ac solidiore folio, quam reliquae, quippe quam Auctor, cui, epocha primae formationis ipsius, haec certe omnium perfectior apparuit, continuo et quotidiano usui constituebat.

Ad probandum hanc Tabulam, ut se oculis lectoris repraesentat, eamdem esse cum ea Bellosguardi data 11 jan. 1617, ejus numeros iis comparare sufficeret, quos in calculis posterioribus ipsius epochae reperimus, quique in hac Tabula rationem habebant. Sed non de hoc tantum nunc agitur. In demonstrando quomodo haec Tabula, in suis tot diversis vicissitudinibus, eadem sit quae in supradictis quatuor locis Codicis IV P. III citatur, consequimur, et consequi volumus, ulteriorem, plenissimamque nostrae thesis probationem; scilicet, nihil, quod a Galilaeo in hac materia perfectum fuit, in Codicibus Palatinis deficere: confirmare volumus, hos Codices completissimos esse, et nos integros Galilaei labores in hac re, qui per ducentos fere annos complorabantur amissi, omnes possidere.

In Tabula, de qua loquimur, duas immutationes advertuntur: praecipua est (vel potius erat, antequam a nobis removeretur),

Digitized by Google

superimpositio folii, manu Galilaei et ipsum exaratum, quod numeros graduum et minutorum quatuor Satellitum a 100 diebus in posterum tegebat, et quae pro subjacentibus numeris, alios numeros praebet. Immutatio altera, est litura et correctio, quae manifeste observatur in ② et ③: pro ② a diebus 20 in posterum; pro ③ solum a 100 diebus: quae ultima correctio non fuit manifesta, ut ex praedictis conjici potest, prius quam folium superius removeretur. Gerit etiam in capite suo Tabula minorem aliam superimpositionem, quae fert radicem, de qua suo loco dicemus, et quae aliam tegit, quam nunc licet notare:

Radix in meridie Januarii 1616.

①	②	③	④
50°40′	301°0′	154°25′	192°50′

Nunc quaeret quispiam quomodo per nos ad remotionem praedicti folii perventum sit. Hoc breviter. Quum enim, per calculorum collationem procul dubio animadverteremus, Tabulam, de qua agitur, eam esse Bellosguardi correctam, die 11 jan. 1617; et quum eodem loco, quo Galilaeus hanc correctionem citat, differentiam haberemus quantitatum a Tabula praecedenti pro 100 et pro 1000 diebus, inferrebamus subpositam Tabulam eam esse profecto, in qua ultima correctio Bellosguardi habita fuit. Et perquisitio nostra non tantum nobis de hoc, sed etiam de praecedentibus in eadem *Tabula* correctionibus, argumentum inexpugnabile ministravit, ut plane lectori exposituri sumus.

Demonstratio nostra mirabiliter explanatur ex eo, quod refertur ad originem Tabulae ipsius; nempe ex existentia, quam in Codice V, ch. 38 a tergo, invenimus speciminis cujusdam correctionis ① et ③ mensis julii 1616, quae se sic habet:

Digitized by Google

DIES	①		③	
10	234°	7′	.....	
20	108	15	284°	46′
30	342	22	67	9
40	216	30	209	32
50	90	37	351	55
60	324	45	134	18
70	198	52	276	41
80	73	0	59	4
90	307	7	201	27
100	181	15	343	50
200	2	30	327	40
300	183	45	311	30
400	5	0	295	20
500	186	15	279	10
600	7	30	263	0
700	188	45	246	50
800	10	0	230	40
900	191	15	214	30
1000	12	30	198	20
2000	25	0	36	40
3000	37	30	233	0

Nunc isti sunt vere illi numeri, qui pro duobus dictis Satellitibus, immediate post citationem *Tabulae emendatae* 1616, a Galilaeo adhibiti reperiuntur; dum in iisdem rationibus eosdem numeros observatos videmus pro ② et ④, qui in Tabula E, continentur, uti e sequentibus citationibus Codicis IV Partis III apparebit.

							①		②		③		④	
20	Julii	1616	Dies a	Radice	200	(char.187)	2°	30′	100°	0′	327°	40′	338°	30′
3	Aug.	»	»	»	10	(ch.188)	234	7	293	0	142	25	214	56
11	»	»	»	»	20	(ch.188 ter.)	108	15	226	0	284	46	69	51
19	»	»	»	»	30	(ch.189)	342	22	159	0	67	9	284	46
2	Sept.	»	»	»	40	(ch.190)	216	30	92	0	209	32	139	42
9	»	»	»	»	50	(ch.190 ter.)	90	37	25	0	351	55	354	38
22	»	»	»	»	60	(ch.191 ter.)	324	45	318	0	134	18	209	33
29	»	»	»	»	70	(ch.192)	198	52	251	0	276	41	64	29
7	Oct.	»	»	»	80	(ch.192 ter.)	73	0	184	0	59	4	279	21

etc. etc. etc.

Scimus igitur qui numeri quatuor Satellitum fuerint per *Tabulas emendatas* an. 1616, hoc est pro ① et ③ illi, quos modo retulimus, et pro ② et ④ ii ipsi citatae Tabulae E.

Hisce elementis in promptu habitis, si Tabulam examinemus de qua agitur, videbimus (folio superimposito remoto) pro ① et ④, ubi nulla intervenitur litura, numeros nuper citatos pro ipsis Satellitibus; idemque pro ② usque ad dies 10, et pro ③ usque ad 90 inclusive: in quibus duobus locis opponitur ad plane originarios numeros

Digitized by Google

legendos litura quaedam, aut potius variatio a subsequentibus correctionibus profecta, de quibus inferius verbum faciemus, quaeque ibi aperte perspiciuntur, numerorum conversione evidenter apparente ab antiqua ad novam formam (1).

Irrecusabilem itaque habemus probationem, quum Tabula in pag. 32 Codicis VI P. IV contenta, in principio suo, sive qualis a nobis restituta nunc refertur, sit *Tabula emendata* an. 1616, nempe diei 20 julii; ea quae ad supra notatam citationem pag. 187 Cod. IV P. III respondet: quam Tabulam Galilaeus *emendatam* vocabat ob caussam certe praecedentis Tabulae E, qua per congruentes calculos colligitur, uti proprio loco demonstrabimus, Auctorem usum fuisse usque ad tempus hujusmodi emendationis.

(1) Observetur, ex. gr., in Tabula de qua agitur (semper folio superimposito remoto), columna ② sub diebus 20, numerus 225° 55′, qui terminus est correctionis 15 oct., uti mox declarabimus, et clare ac facillime recognoscetur primitivum numerum 226° 0′ erasum et versum fuisse in num. 225° 55′: transitus enim a 6 ad 5 in gradibus evidens apparet ob formam, quam correctus numerus in se fert, diversam ab aliis originariis et integris num. 5, quos eadem Tabula praebet. Idem est de 159° pro diebus 30 in Tabula citata verso in 158° 53′, et sic de omnibus aliis, in quibus intercidit correctio. Pro ③ habemus eamdem aut potius ampliorem confirmationem; quamvis ejus minuta, non unam tantum, sed plurimas correctiones experta sint, uti paulum infra videbimus accidisse. Per has enim correctiones quum nulla immutatio occurrat in gradibus ante 500 dies, numeri praecedentes integri sunt in Tabula de qua agitur et exacte respondent iis, quos supra vidimus fuisse numeros pro Tabula emendata 1616. Ex altera parte numerorum consonantia ① et ④, in Tabula de qua est disquisitio, cum calculis respondentibus ad correctionem diei 20 julii, maximum est argumentum hanc Tabulam, in suo principio, non aliam fuisse quam *Tabula emendata* 1616, quod erat probandum. Ultimam denique confirmationem habeat lector ex *fac-simile* quod, de Tabula praesignificata, producimus.

Digitized by Google

TABULA F

idest: Tabula emendata 1616, a nobis restituta ex Tabula Cod. VI, Par. IV ch. 32.

	①		②		③		④	
RADIX	50°	40′	301°	0′	154°	25′	192°	50′
MINUTI 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	16	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	226	0	284	46	69	51
30	342	22	159	0	67	9	284	46
40	216	30	92	0	209	32	139	42
50	90	37	25	0	351	55	354	38
60	324	45	318	0	134	18	209	33
70	198	52	251	0	276	41	64	29
80	73	0	184	0	59	4	279	24
90	307	7	117	0	201	27	134	20
100	181	15	50	0	343	50	349	15
200	2	30	100	0	327	40	338	30
300	183	45	150	0	311	30	327	46
400	5	0	200	0	295	20	317	1
500	186	15	250	0	279	10	306	16
600	7	30	300	0	263	0	295	31
700	188	45	350	0	246	50	284	47
800	10	0	40	0	230	40	274	2
900	191	15	90	0	214	30	263	17
1000	12	30	140	0	198	20	252	32
2000	25	0	190	0	36	40	145	4
3000	37	30	240	0	235	0	37	36

Digitized by Google

Progrediamur nunc ad argumentum secundae citationis, sive emendationis diei 15 oct. 1616.

Observationes, rationesque immediate illam citationem subsequentes, dant nobis pro ② eas adamussim quantitates, quae nunc in Tabula de qua agitur, continentur (remota, de more, superimposita pagella), quaeque ab iis praecedentis Tabulae F a nobis restitutae, differunt: ad cujus normam respondent illae ③ pariterque ① et ④; quorum duorum ultimorum Satellitum numeros integros jam diximus remansisse usque ad correctionem Bellosguardi. Sequitur comprobatio:

		①	②	③	④
15 Oct. 1616: Dies a Radice	80 (P. III T. IV ch. 193)	73° 0′	183° 41′	59° 4′	279° 24′
20 » » » »	290 (ib. ch. 193 tergo)	2 30 / 307 7	99 12 / 116 39	327 40 / 201 27	338 30 / 134 20
28 » » » »	300 (ib. ch. 194)	183 45	148 49	311 30	327 46
	etc.	etc.	etc.	etc.	

Opus est itaque confiteri, emendationem 15 oct. 1616 ad solum ② referri, et est sequens:

DIES	②	
20	225°	55′
30	158	53
40	91	50
50	24	48
60	317	46
70	250	44
80	183	41
90	116	39
100	49	36
200	99	12
300	148	49
400	198	30
500	248	7
600	297	48
700	347	26
800	37	0
900	86	36
1000	136	0
2000	272	0
3000	48	0

Rationes autem, in quibus Galilaeus utitur novis numeris pro ②, sequentem radicem praeferunt:

①	②	③	④
48° 12′	299° 40′	155° 0′	192° 13′

Quapropter est concludendum, a nobis citatam superapposi-

Digitized by Google

tionem, quae primam radicem operiebat (1), contemporaneam fuisse istae correctioni ②.

Post hoc tempus, Galilaeus specialiter versatus est in ③ speculatione; cujus Satellitis novos terminos in Tabulam, de qua agitur, referre solebat, ut non solum ex alicujus graduum sed minutorum quoque correctionibus evidenter apparet, donec, juxta citata p. 51 Cod. IV. P. III, Tabella hujus Satellitis perfecta est die 17 novembris 1616, ea forma, quam nunc prae se fert, hoc modo:

DIES	③	
100	343	52
200	327	46
300	311	39
400	295	32
500	279	25
600	263	19
700	247	11
800	231	4
900	214	59
1000	198	51
2000	37	42
3000	236	34

Qui numeri, quomodo ad praedictam correctionem referantur, emergit ex eo, quod sunt istae adamussim novae quantitates, quae in subsequentibus subductionibus apparent, illis modo indicatis pro ① ② et ④ permanentibus.

						①		②		③		④	
Pars III	T. IV,	char.	52	calculus	per dies	1000	12° 30′	136°	0′	198°	51′	252°	32′
»	»	»	54	»	»	100	181 15	49	36	343	52	349	15
»	»	»	55	»	»	700	188 45	347	26	247	11	284	47
»	»	»	57	»	»	400	5 0	198	30	295	32	317	1
				etc.		etc.		etc.					

Tabula igitur mediorum motuum, quae ad usum Galilaei inservivit a die supra citata 16 nov. usque ad ultimam correctionem diei 11 jan. 1617 Bellosguardi, ea fuit, quae ex citatis correctionibus pro ② et ③ emergit, sive eadem Cod. VI. P. III, qualis reperiebatur, et per nos nunc denuo reperitur, remota superaddita pagella, quae, ut in principio diximus, dies a 100 ad 3000 operiebat, et sequens est:

(1) Simul cum nova seu superimposita Radice an. 1616, altera videtur 1610, ut apparebit in capite subsequentis Tabulae G.

Digitized by Google

quae respondet correctionibus 15 Oct. et 17 Nov. 1616.

		①		②		③		④	
Rad.	1610	53°	30′	120°	0′	241°	54′	262°	32′
	1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
minut	10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
	20	2	50	1	24	0	40	0	18
	30	4	14	2	7	1	3	0	27
	40	5	39	2	49	1	20	0	36
	50	7	3	3	31	1	40	0	45
horae	1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
	2	16	57	8	26	4	11	1	47
	3	25	26	12	39	6	17	2	41
	4	33	54	16	52	8	23	3	35
	5	42	23	21	5	10	28	4	29
	6	50	51	25	19	12	34	5	22
	7	59	20	29	32	14	39	6	16
	8	67	48	33	45	16	45	7	10
	9	76	17	37	58	18	51	8	4
	10	84	45	42	11	20	56	8	57
	11	93	14	46	24	23	2	9	51
	12	101	43	50	37	25	8	10	45
	13	110	11	54	51	27	13	11	38
	14	118	40	59	4	29	18	12	32
	15	127	8	63	17	31	24	13	26
	16	135	36	67	30	33	30	14	20
	17	144	5	71	43	35	36	15	14
	18	152	34	75	56	37	42	16	8
	19	161	2	80	9	39	47	17	1
	20	169	30	84	22	41	52	17	54
	21	177	59	88	35	43	58	18	48
	22	186	28	92	48	46	4	19	42
	23	194	57	97	1	48	10	20	36
dies	1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
	2	46	50	202	36	100	29	42	59
	3	250	15	303	54	150	43	64	29
	4	93	41	45	12	200	58	85	58
	5	297	6	146	30	251	12	107	28
	6	140	31	247	48	301	27	128	57
	7	343	56	349	6	351	41	150	27
	8	187	21	90	24	41	56	171	56
	9	30	46	191	42	92	10	193	26
	10	234	7	293	0	142	25	214	56
	20	108	15	225	55	284	46	69	51
	30	342	22	158	53	67	9	284	46
	40	216	30	91	50	209	32	139	42
	50	90	37	24	48	351	55	354	38
	60	324	45	317	46	134	18	209	33
	70	198	52	250	44	276	41	64	29
	80	73	0	183	41	59	4	279	24
	90	307	7	116	39	201	27	134	20
	100	181	15	49	36	343	52	349	15
	200	2	30	99	12	327	46	338	30
	300	183	45	148	49	311	39	327	46
	400	5	0	198	30	295	32	317	1
	500	186	15	248	7	279	25	306	16
	600	7	30	297	48	263	19	295	31
	700	188	45	347	26	247	11	284	47
	800	10	0	37	0	231	4	274	2
	900	191	15	86	36	214	59	263	17
	1000	12	30	136	0	198	51	252	32
	2000	25	0	272	0	37	42	145	4
	3000	37	30	48	0	236	34	37	36

Adv. Crassiores numeri indicant quod different a Tabula praecedenti.

Digitized by Google

Jam ultimum finem hujus prolixae dissertationis attingimus, quam omnino complevimus probando, Tabulam de qua agitur (T. VI, P. IV, pag. 32) qualis se offert ultima sua correctione, eam esse, quam die 11 jan. 1617 Bellosguardi diximus fuisse confectam: quod etiam pro cuncta praecedenti dissertatione tamquam sigillum valebit.

Chartis 42-61 tergo Cod. IV, P. III, Galileus rationes instituit, quibus auxilio, die dicta, ad novam Tabulae correctionem pervenit. Nos eas breviter indicamus, ut tandem ad ultimum nostrae dissertationis perveniamus (1).

Juxta hanc correctionem adnotat Auctor, quod initium faciens a Tabula non ita pridem ab eo in usum vocata, oportet:

ad	①	pro	100	diebus	addere	0″	8′	—	pro	1000	diebus	addere	1°	20′
ad	②	»	»	»	minuere	0	2	—	»	»	»	minuere	0	16
ad	③	»	»	»	addere	0	15	—	»	»	»	addere	2	32
ad	④	»	»	»	»	0	7	—	»	»	»	»	1	10

Nunc conjungantur istae quantitates illis spectantibus singulis ipsis diebus in praecedenti Tabula G, et videbitur quomodo ex hoc eaedem adamussim provenient quantitates in suprapositione contestas, quae Tabulam de qua agitur sub ultimam suam formam constituunt, qualem nos hoc loco producimus numeris distinctis (uti in praecedenti fecimus) pro diebus a 100 deinde, ut comparatio fiat valde sensibilis lectori; cui amplius sibi ipsi licebit satisfacere in quo additur fac-simile (2).

(1) Ulterius, ut alibi diximus, referremus processum hujus correctionis.

(2) Quamvis abhorream quin recorder contentiones vexatas cum primum me hoc Galilei opus invenisse nunciavi, opportunum existimo hoc loco obscurum auctorem aepistolarum ad doctorem Bedetti nec non ad professorem Gazzeri ad hujus illustrationis tribunal vocare: quod, ut puto, amplissima responsio est ei, qui me audacissime lacessebat in publicum prodere praesentes Tabulas, quarum ipse, *qui nunquam Codices Palatinos viderat*, existentiam impudenter negabat. Et ita prof. Librium redarguo, qui, inter alia, quibus deinde respondebimus, non dubitavit haec verba coram Gallico Instituto die 28 augusti 1843 proferre: *Tabulae quibus Galileus suis adnotationibus lectorem mittit, nullimode (secundum quae mihi scripserunt) in Bibliotheca Palatina Florentiae continentur.* Haec Librius asserere potuit postquam praeclarus Inghiramius, epistola supracitata, publice fassus erat: *se vidisse, atque examini subegisse harum tabularum nonnullas, transcriptas ex Galileianis MSS.* Hujusmodi declarationis Librius inscius esse non poterat, cum ille idem asserebat se prae oculis habuisse omne quod fuerat de hac re scriptum atque impressum. Respondat nunc, si audeat, Librius.

EUGENIUS ALBÈRIUS

Digitized by Google

TABULA H

Est Tabula Bellosguardi confecta die 11 jan. 1617.

		①		②		③		④	
RAD.	1610	53°	30′	120°	0′	241°	54′	282°	32′
	1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
MINUTI	10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
	20	2	50	1	24	0	40	0	18
	30	4	14	2	7	1	3	0	27
	40	5	39	2	49	1	20	0	36
	50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE	1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
	2	16	57	8	26	4	11	1	47
	3	25	26	12	39	6	17	2	41
	4	33	54	16	52	8	23	3	35
	5	42	23	21	5	10	28	4	29
	6	50	51	25	19	12	34	5	22
	7	59	20	29	32	14	39	6	16
	8	67	48	33	45	16	45	7	10
	9	76	17	37	58	18	51	8	4
	10	84	45	42	11	20	56	8	57
	11	93	14	46	24	23	2	9	51
	12	101	43	50	37	25	8	10	45
	13	110	11	54	51	27	13	11	38
	14	118	40	59	4	29	18	12	32
	15	127	8	63	17	31	24	13	26
	16	135	36	67	30	33	30	14	20
	17	144	5	71	43	35	36	15	14
	18	152	34	75	56	37	42	16	8
	19	161	2	80	9	39	47	17	1
	20	169	30	84	22	41	52	17	54
	21	177	59	88	35	43	58	18	48
	22	186	28	92	48	46	4	19	42
	23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES	1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
	2	46	50	202	36	100	29	42	59
	3	250	15	303	54	150	43	64	29
	4	93	41	45	12	200	58	85	58
	5	297	6	146	30	251	12	107	28
	6	140	31	247	48	301	27	128	57
	7	343	56	349	6	351	41	150	27
	8	187	21	90	24	41	56	171	56
	9	30	46	191	42	92	10	193	26
	10	234	7	293	0	142	25	214	56
	20	108	15	225	55	284	46	69	51
	30	342	22	158	53	67	9	284	46
	40	216	30	91	50	209	32	139	42
	50	90	37	24	48	351	55	354	38
	60	324	45	317	46	134	18	209	33
	70	198	52	250	44	276	41	64	29
	80	73	0	183	41	59	4	279	24
	90	307	7	116	39	201	27	134	20
	100	181	23	49	34	344	7	349	22
	200	2	46	99	9	328	16	338	44
	300	184	0	148	45	312	25	328	7
	400	5	32	198	24	296	33	317	29
	500	186	55	248	0	279	41	306	51
	600	8	18	297	40	264	50	296	13
	700	189	41	347	16	248	57	285	36
	800	11	4	36	47	233	5	274	58
	900	192	27	86	21	217	16	264	20
	1000	13	50	135	44	201	23	253	42
	2000	27	40	271	28	42	46	147	24
	3000	41	30	47	12	244	9	40	6

ADV. Crassiores numeri indicant quod different a Tabula praecedenti.

Digitized by Google

TABULA PROSTAPHERESUM. 1616 (1).

Menses	Dies	Subt.	Adden.	Prostapheresis	Exces. Prost.	Dies	Menses
		3°	357°	0° 28′	0° 2′		
		6	354	0 56	0 4		
		9	351	1 25	0 6		
		12	348	1 53	0 8		
		15	345	2 19	0 10		
		18	342	2 46	0 13		
		21	339	3 13	0 15		
		24	336	3 40	0 17		
Jan.	3	27	333	4 6	0 19		
	7	30	330	4 32	0 21		
	11	33	327	4 57	0 23		
	14	36	324	5 22	0 25		
	18	39	321	5 47	0 27	13	
	22	42	318	6 11	0 29	9	
	25	45	315	6 34	0 31	5	
	29	48	312	6 56	0 34	1 1/2	Nov.
Febr.	1 1/2	51	309	7 18	0 36	29	
	5	54	306	7 39	0 38	25	
	9	57	303	7 58	0 40	21	
	12 1/2	60	300	8 17	0 42	17 1/2	
	16	63	297	8 35	0 44	14	
	19 1/2	66	294	8 52	0 46	10 1/2	
	23	69	291	9 8	0 48	7	
	26 1/2	72	288	9 22	0 50	3 1/3	Oct.
Mar.	1	75	285	9 35	0 52	30	
	4	78	282	9 47	0 54	26	
	7 1/2	81	279	9 59	0 55	22 1/2	
	11	84	276	10 8	0 56	19 1/2	
	14	87	273	10 17	0 57	16	
	17 1/2	90	270	10 24	0 58	12 1/2	
	21	93	267	10 29	0 59	9	
	24	96	264	10 33	1 0	6	
	27 1/2	99	261	10 34	1 1	2 1/2	Sept.
	30 1/2	102	258	10 34	1 1	30	
Apr.	3	105	255	10 33	1 2	27	
	6	108	252	10 29	1 3	24	
	9	111	249	10 23	1 3	20 1/2	
	12	114	246	10 15	1 3	17 1/2	
	15	117	243	10 5	1 3	14 1/3	
	18	120	240	9 54	1 2	11 1/3	
	21	123	237	9 41	1 1	8 1/3	
	24	126	234	9 25	1 0	5	
	27	129	231	9 8	0 59	2	Aug.
	30	132	228	8 56	0 58	30	
Mai.	3	135	225	8 27	0 57	27	
	6	138	222	8 5	0 55	24	
	9	141	219	7 39	0 53	21 1/2	
	12	144	216	7 12	0 50	18 1/2	
	15	147	213	6 43	0 47	15 1/2	
	18	150	210	6 13	0 43	12 1/2	
	20 1/2	153	207	5 41	0 39	10	
	23 1/2	156	204	5 7	0 35	7	
	26	159	201	4 32	0 31	4	
	29	162	198	3 56	0 27	1 1/2	Jul.
Jun.	1	165	195	3 18	0 23	29	
	4	168	192	2 40	0 19	26	
	6 1/2	171	189	2 0	0 15	23	
	9	174	186	1 20	0 11	20	
	12	177	183	0 40	0 6	17 1/2	
	15	180	180	0 0	0 0	15	

(1) Est ea quae, sicuti diximus, invenitur conjuncta Tabulae Bellosguardi.

Digitized by Google

OBSERVATIONES ET CALCULI

IN JOVIS SATELLITES

EX CODICE IV PARTIS III MANUSCRIPTORUM GALILEIANORUM

A NOBIS TANDEM IN ORDINEM REDACTO

Digitized by Google

Digitized by Google

LECTORI

Naturam numerumque difficultatum, quas superasse oportuit *ad intelligendas* atque ordinandas materias hoc volumine nunc primum editas, describere, novus nobis ac haud levis labor esset, nec sine Autographorum comparatione penitus Lectori intelligibilis. Quamobrem illi considerandum relinquimus ex ipsa operis qualitate et advertentiis in quibus saepe occurrimus.

Omnium harum difficultatum unius solummodo peculiarem mentionem faciemus; confusionis videlicet codicum, et speciali modo illius in quo Observationes ac Calculi continentur. Qui ut utilis reddatur ad hunc nectendum volumen, ante omnia paginas ipsius, pene incredibili labore ac perseverantia, ordinatim redigere *opus fuit*: plurimae enim illarum, quamvis sine temporis nota *exstent*, chronoligico ordine, nihilominus, difficilissima cum industria, ponendas curavimus. Quod rite facilius exequi poterat ipsius Codicis manumissione, videlicet ante omnia efficiendo materialem chartarum, quibus componitur, ordinationem. Sed ab hoc abstinere *opportunum* duximus, quia tam difficili atque (fas sit *hoc affirmare*) perdiligenti labori non deesset testimonium pri*stini* ac permanentis ordinis ejusdem Codicis.

Codicis duplex est confusio. Altera quaternionum collocationem respicit, foliorum altera, quibus ipsi componuntur, dispositionem: ut satis ex sequenti Indici patebit, in quo cum ordine chronologico Galileianorum laborum chartas Codicis, in quibus con*tinentur*, exacte comparabimus.

Digitized by Google

EXPOSITIO

ORDINIS CHARTARUM QUIBUS COMPONITUR CODEX

CHRONOLOGIA **Laborum Galileianorum**	CHARTAE RESPONDENTES **Codicis**
Frons, Index, charta alba	Chart. 1. 2. 3
Observationes Jesuitarum an. 1610 et 1611	» 4 . 5
Labores anni 1611	» 14 ad 17
sequuntur	» 136 . 137
sequuntur	» 128 ad 131
sequuntur	» 32 ad 35
Chartae albae	» 36 . 37
Labores anni 1612	» 120 ad 123
sequuntur	» 124 ad 127
sequuntur	» 18 . 19
Labores anni 1613	» 6 ad 13
sequuntur	» 20 ad 25
sequuntur	» 118 . 119
sequuntur	» 132 ad 135
sequuntur	» 38 ad 41
sequuntur	» 26 ad 31
sequuntur	» 144 ad 158
Labores anni 1614	» 159 ad 172
Labores anni 1615	» 173 ad 180
Labores anni 1616	» 181 ad 207
sequuntur	» 42 ad 64
sequuntur	» 117
Labores anni 1617	» 208 ad 223
Labores anni 1618	» 224 ad 229
sequuntur	» 105 ad 116
sequuntur	» 230 ad 236
Labores anni 1619	» 237 ad fin.
Excerptum Observationum a die 25 Julii 1610 ad diem 23 febr. 1613 . . . . . Chart. 65 ad 84 (*)	et 138 ad 143
Adnotationes variae inordinatim nexae	85 ad 104

(*) Septem posterae chartulae hujus quaternionis (solummodo haec inter 240) extraneae sunt materiae Codicis; continet enim aliquas notas ad rem familiarem spectantes. Haec prae oculis habeat lector ut plenius intelligat appendicem, quae praesentem Codicis expositionem sequitur.

Digitized by Google

Haec est, ut supra adnotavimus, quaternionum Codicis distributio. Quomodo autem se habeat interior ordo uniuscujusquam, intelligitur ex examine, quod praebemus trium sequentium.

1. Quaternio, qui a chartis 128 usque ad 131 componitur, continet Ephemeridem computatam per duos menses anni 1611, et exacte per temporis spatium, quod decurrit inter diem 17 Martii et 16 Maj. In praesenti Codicis quaternione, chartae ita sunt complicatae atque transpositae, ut quae sequuntur deduci possint:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 128	— dies ab 11 ad 16 Maj	charta 129 tergo	— dies a 17 ad 23 Martii
» 128 tergo	— » 17 ad 26 Aprilis	» 130	— » 24 ad 30 »
» 129	— » 10 ad 16 »	» 130 tergo	— » 31 Mar. ad 9 Apr.
» 129 tergo	— » 17 ad 23 Martii	» 129	— » 10 ad 16 »
» 130	— » 24 ad 30 »	» 128 tergo	— » 17 ad 26 »
» 130 tergo	— » 31 Mar. ad 9 Ap.	» 131	— » 27 Ap. ad 3 Maj
» 131	— » 27 Apr. ad 3 Maj	» 131 tergo	— » 4 ad 10 »
» 131 tergo	— » 4 ad 10 »	» 128	— » 11 ad 16 »

2. Quaternio, qui a chartis 32 usque ad 35 componitur, continet id quod sequitur supracitatae Ephemeridis a 17 Maji ad 15 Junji, hoc modo:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 32	— dies a 23 ad 29 Maj	charta 35 tergo	— dies a 17 ad 22 Maj
» 32 tergo	— » 30 Maj ad 5 Junii	» 32	— » 23 ad 29 »
» 33	— »	» 32 tergo	— » 30 Maj ad 5 Junii
» 33 tergo	— » } (*charte albae*)	» 35	— » 6 ad 12 »
» 34	— »	» 34 tergo	— » 13 ad 15 »
» 34 tergo	— » 13 ad 15 Junii	» 33	— »
» 35	— » 6 ad 12 »	» 33 tergo	— » } (*charte albae*)
» 35 tergo	— » 17 ad 22 Maj	» 34	— »

3. Quaternio, qui incipit a charta 120 et desinit charta 123, continet Ephemeridem computatam per dies a 17 Martii usque ad 28 Aprilis 1612, ut infra:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 120	— dies a 9 ad 15 Aprilis	charta 122 tergo	— dies a 17 ad 20 Martii
» 120 tergo	— » 16 ad 21 »	» 121	— » 21 ad 24 »
» 121	— » 21 ad 24 Martii	» 121 tergo	— » 25 ad 29 »
» 121 tergo	— » 25 ad 29 »	» 122	— » 30 Mar. ad 3 Ap.
» 122	— » 30 Mar. ad 3 Ap.	» 123 tergo	— » 4 ad 8 Aprilis
» 122 tergo	— » 17 ad 20 Martii	» 120	— » 9 ad 15 »
» 123	— » 22 ad 28 Aprilis	» 120 tergo	— » 16 ad 21 »
» 123 tergo	— » 4 ad 8 »	» 123	— » 22 ad 28 »

etc. etc. etc.

Digitized by Google

APPENDIX

Hoc loco mei est professorem Vilielmum Librium ad examen vocare circa duas sententias cujusdam de hac materia articuli, quem ipse in lucem edidit in Diario Sapientium *(Journal des Savants)* fasc. Junii 1844.

1.° « *D'aprés des renseignements qui nous sont arrivé d'Ita-* « *lie, il parait que ces ecrits de Galilée, dont on a fait tant de* « *bruit, ne sont que des* fragments d'une espèce de journal ou cet « illustre savant ecrivait TOUTE SORTE DE CHOSES. A côté de QUEL- « QUES observations astronomiques, on y rencontre, à ce qu'on « assure, des comptes de la cuisinière et du boucher. *Peut-on* « *penser que ce soit là tout ce que Galilée avait écrit sur un* « *sujet qui l'occupa plusieures années de sa vie? et ne doit-on* « *pas plutôt croire que nous n'avons que quelques notes détachées,* « *quelques ébauches, et qu'il nous manque toujours les principaux* « *travaux de Galilée sur les Satellites de Jupiter?*

2.° « *Il parait cependant qu'on trouve dans ces notes un fait* « *extrémement remarquable, qui a echappé à Mr. Albèri; savoir,* « *le dessin fait par Galilée de Saturne avec son anneau. Si ce fait,* « *qui nous est attesté par des hommes d'un gran savoir, se confirme,* « *c'est là une veritable découverte qu'on aura fait dans les papiers* « *de Galilée* ».

Expositio materiarum in Codice, de quo hic agitur, a me nuper exhibita, nec non series sequentium laborum contra praedictorum locorum unum, rationem meam satis riteque vindicant: ac ita prof. Librium docebunt, ut in posterum magis exacta magisque genuina documenta colligat de his rebus, de quibus tractare voluerit.

Quoad alterum locum, ante omnia respondeo me minime intelligere cur Librius affirmet me loqui debere de Saturno, cum quaestio erat de Jove. Censura autem quae suis verbis tacite continetur, quod nullam feci mentionem Annuli Saturnii, pro nihil me tangit, quia mei erat hoc exponere proprio loco, in publicatione videlicet harum chartarum; quapropter illos directe riteque redarguit, qui, quum multis annis ante Galilaeianorum MSS. examen instituissent, non modo nullam hujus rei mentionem fecerunt, imo in scriptis, recenter in lucem datis, Ugenium

Digitized by Google

illius phaenomeni inventorem praedicaverunt, quamvis nec hoc quidem licitum plane esset propter illud quod in hac materia habemus a Ricciolio (1): quapropter jure concluditur, se vel nunquam vidisse, vel minime intellexisse id quod viginti ante annis perfecte cognoscere debuissent.

Quibus positis, hic, prout locus tempusque postulant, declaro quod in Codice Observationum, charta 94 a tergo, ubi quidam calculi respicientes annum 1616 continentur, absque quibuscumque aliis advertentiis, sequens figura aspicitur descripta :

Haec est evidenter figura Annuli Saturnii, quam Galilaeus hac forma perspexit sub fine Augusti an. 1616, ut patet ex sequentibus duobus epistolis ei missis. Est prima viri principis Cesii, die 3 Septembris dicti anni, in qua haec legimus : « La novità celeste di Saturno « m'è veramente stata di ammirazione e gusto, e n'ho dato parte « a molti amici, quali meco staranno aspettando con desiderio inten- « dere che la continuazione delle Osservazioni discopra qualche cosa « di più, e V. S. ne faccia subito partecipi di questi suoi mirabili « scoprimenti ed invenzioni.» *(MSS. Gal., P. VI, T. X, ch. 10)*. Est altera Johannis Fabri, academici Lincei et Cesio amici, data die 12 ejusdem mensis, et his verbis concepta: « Il sig. Principe *(Cesius)* « mi ha dato parte dei nuovi fenomeni da lei veduti nella Stella di « Saturno, ch'io non mancherò di comunicare subito con li amici « e inimici nostri, acciocchè non possino levare questa gloria a « V. S. La manderò ancora al sig. Carlo Borromeo, curiosissimo « di queste novità, col quale ho contratto qualche servitù per mezzo « del sig. Trivulzio, che di presente si trova col pad. Niccolò in « Augusta. E non occorrendomi altro ec. » *(Id. ibid., ch. 12.)* Amissio epistolae Galilaei ad Cesium in hoc argumentum, valde deploranda est.

Paucos per annos, quos deinde in coelestes observationes perduravit, non amplius Galilaeo conspicere datum fuit rarum hujus astri aspectus, et hodie quoque haud facile hoc assequendum: quapropter in sua epistola an. 1640 ad p. Castellium (citatur in

(1) Almagestum novum, Tom. I. pag. 487-488.

Digitized by Google

proemio patavinae editionis), quamvis de facie oblonga planetis asserat, non tamen certum aliquod judicium praebet, et a diuturnis astronomorum observationibus, caecus et infirmitate laborans, sententiam in hac re asserit expectandam.

Hujus scientiae eruditis gratum foret accipere hoc loco quod Jesuitae Romani Collegii, jam sex ante annis, pene eamdem apparentiam aspexerint, ut deducitur a sequenti loco literarum quarumdam Patris Christophori Clavii ad Galilaeum, 17 Decembris an. 1610.

« Questi giorni mi scrisse il sig. Antonio Santini che V. S. ha sco-
« perto che Saturno sia composto di tre stelle, cioè che li stiano
« da canto due stelle piccole di qua e di là. Questo ancora non
« abbiamo potuto osservare; solo abbiamo notato con l'istru-
« mento, che pare che Saturno sia oblongo in questo modo .
« Vostra Signoria seguiti pure ad osservare, forse che scoprirà
« altre cose nove nelli altri pianeti (1) ».

Renierio quoque inventionem Fasciarum Jovis suo loco vindicabimus, uti patet per exemplar, quod in suis codicibus exacte descriptum adspicitur. Novum hoc negligentiae argumentum illi sit, qui Renierii scripta multis annis antequam ego ipsa examinarem, prae oculis habuit, et nuper in liberculo supra citato, pag. 38, hujus inventionis gloriam Johanni Dominico Cassinio tribuit, quam aliis jam antea Ricciolius apertissime referrebat (2).

Haec mei erat declarare, ut et mihi et Publico circa hoc rite satisfacerem.

(1) MSS. Galil., P. III, T. VII, sect. 2, char. 6.
(2) Almagestum Novum, Tom. I. pag. 486, col. 2.

EUGENIUS ALBÈRIUS

Digitized by Google

OBSERVATIONES JESUITARUM

HABITAE IN COLLEGIO ROMANO (char. 4 et 5) (1)

1610

NOVEMBER

Die 28, mane h. 12. ♃ ★ ★	Die 13 m. ★ ★ ★ ♃ ★
Die 30, mane. ★ ★ ♃ ★	Die 14, clare. ★ ★ ★ ♃ ★

DECEMBER

Die 2. ♃ ★ ★ ★	Die 15. ★ ★ ♃
Die 3, mane. ♃ ★ ★	Die 16, clarissime. ★ ♃ ★ ★ ★
h. 5. ★ ♃ ★	Die 17, clariss. ★ ♃ ★ ★
Die 4, mane. ★ ♃ ★★	Die 18. ★ ♃ ★ ★ ★
Die 6, mane. ★★ ♃ ★	Die 21, mane. ★ ★ ♃ ★ ★
Die 8, m. h. 13. ★ ★ ★ ♃	Die 24. ★ ★ ♃ ★
Die 10, m. ★ ★ ★ ♃ ★	Die 25. ★ ★ ♃ ★
Die 11. ★ ★ ♃ ★	Die 29, vesperi. ★ ★ ♃
Die 12, h. 4 vesperi. ★ ♃ ★	Die 30, mane. ★ ★ ♃ ★

(1) His paucis observationibus Jesuitarum incipit Codex: quae quamvis omnino careant indicatione distantiis, et incertissimae sint in temporum determinatione, eas tamen amittere non arbitrati sumus. De studiis illorum Patrum in hac re, sic locutus est Galilaeus, in literis Romae datis, die 1 Apr. 1611, ad Belisarium Vintam: « Ho trovato che i nominati Padri, avendo finalmente conosciuta la verità dei nuovi Pianeti Medicei, ne hanno fatte da due mesi in qua continue osservazioni, le quali vanno proseguendo e le aviamo riscontrate con le mie et si rispondono giustissime. Loro ancora si affaticano per ritrovare i periodi delle loro rivoluzioni, ma concorrono col matematico dell' Imperatore (*Keplerus*) in giudicare che sia per esser negozio difficilissimo, e quasi impossibile: io però ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire ec. » (*Fabroni*, Lett. ined. T. I, p. 33). Jesuitarum incredulitas in Jovis Satellitum existentiam non longe absit; teste epocha observationum ipsarum, quae tunc in lucem prodeunt. (*Edit.*)

Digitized by Google

1611

Januarius

Die 4, mane. ★ ★ ♃ ★
vesperi ★ ★ ♃ ★

Die 5. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 6. ★ ♃ ★ ★

Die 7. ★ ♃ ★ ★ ★
Media occidentalium non apparuit in recta linea.

Die 11. ★ ★ ★ ♃

Die 12. ★ ★★ ♃ ★
vesperi ★ ★ ★ ♃

Die 13, vesp. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 15, mane. ♃ ★ ★

Die 16, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 17, vesp. ★ ♃ ★ ★

Die 18. ★ ★ ♃ ★

Die 20, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 23, vesp. h. 2 ♃ ★ ★ ★★
h. 4. ♃ ★ ★ ★ ★
h. 10. ♃ ★ ★ ★★

Die 25, vesp. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 31, vesp. h. 5. ★ ★ ♃ ★

Februarius

Die 2, vesp. ★ ★★ ♃
h. 4. ★ ★ ★ ♃
h. 10. ★ ★ ♃ ★

Die 3, vesp. ★ ♃ ★ ★ ★

Die 12, vesp. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 13, vesp. ★ ★ ♃ ★

Die 17, vesp. ★★ ♃ ★★

Die 23, v. ★ ★★ ♃ ★
Eadem die 23, vidimus Mercurium sine defectu multo minorem Venere, quam adspeximus satis exilem prope occasum.

Martius

Die 9, vesp. h. 4. ★ ♃ ★

Die 21, v. h. 4. ★ ♃ ★ ★★

Die 25, v. h. 2. ★ ♃ ★ ★

Die 29, v. h. 3. ♃ ★★ ★ ★

Aprilis

Die 1, h. 3. ★ ♃ ★

Die 5, h. 2. 30. ★★ ♃

Die 6, h. 2. ★ ★ ♃ ★
Orientalior vix apparebat.

Digitized by Google

PRIMA JOVIS SATELLITUM INVENTIO

ATQUE PRIMAE IN HOS PLANETAS OBSERVATIONES

A GALILAEO GALILAEIO IN NUNCIO SIDEREO DESCRIPTAE.

Ad colligendos in unum corpus labores omnes Galilaei in Jovis Satellites, nec non ad commodiorem usum sequentium Calculorum, qui ad primas Observationes interdum appellant, hic illam partem Siderei Nuncii reportandam esse cogitavimus, quae materiam hujus voluminis respicit.

His etiam Observationibus indicationem singulorum Satellitum apposuimus toties, quoties eam invenimus in subsequentibus calculis a Galilaeo in easdem Observationes exquisito labore, varioque tempore confectis, ut proprio loco videbimus; qui non solum illustrant, sed plura quidem in Nuncio Sidereo contenta corrigunt.

Adnotet etiam lector quod candide asserit Auctor *(char.* 197 *Codicis Observationum)*, scilicet, ob suam observandi inexperientiam et instrumenti inefficaciam, Satellites primo conspicere se non potuisse, nisi dum essent remoti a centro Jovis per tres saltem semidiametros.

Digitized by Google

Digitized by Google

OBSERVATIONES

IN NUNCIO SIDEREO DESCRIPTAE

Die 7 Januarii instantis anni 1610, hora sequentis noctis prima, cum coelestia sidera per Perspicillum spectarem, Juppiter sese obviam fecit; cumque admodum excellens mihi parassem instrumentum (quod antea ob alterius organi debilitatem minime contigerat), tres illi adstare Stellulas, exiguas quidem, verumtamen clarissimas, cognovi; quae, licet e numero innerrantium a me crederentur, nonnullam tamen intulerunt admirationem, eo quod secundum exactam lineam rectam, atque Eclypticae parallellam dispositae videbantur, ac caeteris magnitudine paribus splendidiores. Eratque illarum inter se, et ad Jovem talis constitutio:

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

ex parte scilicet orientali duae aderant Stellae, una vere occasum versus. Orientalior, atque occidentalis, paulo majores reliqua apparebant; de dixtantia inter ipsas et Jovem minime sollicitus fui; fixae enim, uti diximus primo, creditae fuerunt.

Cum autem die 8, nescio quo fato ductus, ad inspectionem eamdem reversus essem, longe aliam constitutionem reperi; erant enim tres Stellulae occidentales omnes a Jove, atque inter se viciniores quam superiori nocte, paribusque interstitiis mutuo disseparatae, veluti apposita praesefert delineatio:

Or. ♃ ★ ★ ★ Occ.

Hic, licet ad mutuam Stellarum appropinquationem minime cogitationem appulissem, haesitare tamen coepi, quonam pacto Juppiter ab omnibus praedictis fixis posset orientalis reperiri, cum a binis ex illis pridie occidentalis fuisset: ac proinde veritus sum ne forte, secus a computo astronomico, directus foret, ac propterea motu proprio Stellas illas antevertisset. Quapropter maximo

Digitized by Google

cum desiderio sequentem expectavi noctem: verum a spe frustratus fui, nubibus enim undequaque obductum fuit coelum.

At die 10, apparuerunt Stellae in ejuscemodi ad Jovem positu:

Or. ★ ★ ♃ Occ.

duae enim tantum, et orientales ambae, aderant; tertia, ut opinatus fui, sub Jove latitante. Erant pariter, uti antea, in eadem recta cum Jove, ac juxta Zodiaci longitudinem adamussim locatae. Haec cum vidissem, cumque mutationes consimiles in Jove nulla ratione reponi posse intelligerem, atque insuper spectatas Stellas semper easdem fuisse cognoscerem, (nullae enim aliae, aut praecedentes, aut consequentes, intra magnum intervallum juxta longitudinem Zodiaci aderant) jam ambiguitatem in admirationem permutans, apparentem commutationem, non in Jove, sed in Stellis adnotatis repositam esse comperi; ac proinde oculate et scrupulose magis deinceps observandum fore sum ratus.

Die itaque 11, ejuscemodi constitutionem vidi: Stellas scilicet tantum duas orientales; quarum media triplo distabat a Jove, quam ab orientaliori, eratque orientalior duplo fere major reliqua, cum tamen antecedenti nocte aequales ferme apparuerint.

Or. ★ ★ ♃ Occ.

Statutum ideo, omnique procul dubio a me decretum fuit, tres in coelis adesse Stellas, vagantes circa Jovem, instar Veneris atque Mercurii circa Solem: quod tandem, luce meridiana clarius, in aliis postmodum compluribus inspectionibus observatum est: ac non tantum tres, verum quatuor esse vaga Sidera circa Jovem suas circumvolutiones obeuntia; quorum permutationes, exactius consequenter observatas, subsequens narratio ministrabit; interstitia quoque inter ipsa per perspicillum, superius explicata ratione, dimetitus sum: horas insuper observationum, praesertim cum plures in eadem nocte habitae fuerunt, apposui: adeo enim celeres horum Planetarum extant revolutiones, ut horarias quoque differentias plerumque liceat accipere.

Die igitur 12, hora sequentis noctis prima, hac ratione disposita Sidera vidi:

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Digitized by Google

erat orientalior Stella occidentali major, ambae tamen valde conspicuae ac splendidae: utroque distabant a Jove scrupulis primis duobus: tertia quoque Stellula apparere coepit hora tertia, prius minime conspecta, quae ex parte orientali Jovem fere tangebat, eratque admodum exigua. Omnes fuerunt in eadem recta, et secundum Eclypticae longitudinem coordinatae.

Die 13, primum a me quatuor conspectae fuerunt Stellulae, in hac ad Jovem constitutione (1):

Or. ② ④ ③ ① ④ Occ.

erant tres occidentales, et una orientalis: lineam proxime rectam constituebant; media enim occidentalium paullulum a recta septentrionem versus deflectebat. Aberat orientalis a Jove minuta duo: reliquarum et Jovis intercapedines erant singulae unius tantum minuti. Stellae omnes eandem praeseferebant magnitudinem; ac licet exiguae, lucidissimae tamen erant, ac fixis ejusdem magnitudinis longe splendidiores.

Die 14, fuit tempestas.

Die 15, hora noctis tertia, in proxime depicta fuerunt habitudine quatuor Stellae ad Jovem:

Or. ④ ① ② ③ . Occ.

occidentales omnes, ac in eadem proxime recta linea dispositas: quae enim tertia a Jove numerabatur paullulum in boream attollebatur; propinquior Jovi erat omnium minima; reliquae consequenter majores apparebant. Intervalla inter Jovem et tria consequentia Sidera erant aequalia omnia, ac duorum minutorum: at occidentalius aberat a sibi propinquo minutis quatuor. Erant Stellulae lucidae valde, et nihil scintillantes, quales semper tum ante, tum post apparuerunt. Verum, hora septima, tres solummodo aderant Stellae, in hujuscemodi cum Jove aspectu:

Or. ④ * * * Occ.

erant nempe in eadem recta ad unguem: vicinior Jovi erat ad-

(1) Ex calculis pertinentibus ad initium anni 1613, quos habemus charta 13 tergo Codicis Observationum, hora istius constitutionis est existimata 6 a meridie, idest 1. 35 ab occasu. (*Edit.*)

Digitized by Google

modum exigua, et ab illo semota per minuta prima tria; ab hac distabat secunda minuto uno; tertia vero a secunda min. 4.30. Post vero aliam horam, duae Stellulae mediae adhuc viciniores erant: aberant enim minuta secunda vix 30 tantum.

Die 16, hora 1 noctis, tres vidimus Stellas juxta hunc ordinem dispositas:

Or. ① ♃ ③ ④ Occ.

duae Jovem intercipiebant, ab eo per min. sec. 40 hinc inde remotae; tertia vero occidentalis a Jove distabat min. 8. Jovi proximae non majores, sed lucidiores apparebant remotiori.

Die 17, hora ab occasu 0, min. 30, hujusmodi fuit configuratio:

Or. ★ ♃ ④ Occ.

Stella una tantum orientalis a Jove distabat min. 3; occidentalis pariter una a Jove distans min. 11. Orientalis duplo major apparebat occidentali; nec plures aderant quam istae duae. Verum post horas quatuor, hora nempe proxime quinta, tertia ex parte orientali emergere coepit, quae antea, ut opinor, cum priori juncta erat; fuitque talis positio:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

media Stella, orientali quamproxima, min. tantum sec. 20 elongabatur ab illa, et a linea recta, per extremas et Jovem producta, paullulum versus austrum declinabat.

Die 18, hora 0, min. 20 ab occasu, talis fuit aspectus:

Or. ③ ♃ ④ Occ.

erat Stella orientalis major occidentali, et a Jove distans min. pr. 8; occidentalis vero a Jove aberat min. 10.

Die 19, hora noctis 2, talis fuit Stellarum coordinatio:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

erant nempe secundum rectam lineam ad unguem tres cum Jove Stellae: orientalis una, a Jove distans min. pr. 6: inter Jovem et

Digitized by Google

primam sequentem occidentalem mediabat min. 5 interstitium: haec autem ab occidentaliori aberat min. 4. Anceps eram tunc nunquid inter orientalem Stellam et Jovem Stellula mediaret, verum Jovi quamproxima, adeo ut illum fere tangeret. At hora 5, hanc manifeste vidi medium jam inter Jovem et orientalem Stellam locum exquisite occupantem, ita ut talis fuerit configuratio:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

Stella insuper novissime conspecta admodum exigua fuit; verumtamen h. 6 reliquis magnitudine fere fuit aequalis.

Die 20, hora 1, min. 15, constitutio consimilis visa est:

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

aderant tres Stellulae adeo exiguae, ut vix percipi possent: a Jove et inter se non magis distabant minuto uno. Incertus eram nunquid ex occidente duae an tres adessent Stellulae. Circa hora 6, hoc pacto erant dispositae:

Or. ★ ♃ ★★ Occ.

orientalis enim a Jove duplo magis aberat quam antea, nempe min. 2; media occidentalis a Jove distabat min. sec. 40, ab occidentaliori vero min. sec. 20. Tandem hora 7, tres ex occidente visae fuerunt Stellulae:

Or. ② ♃ ④③① Occ.

Jovi proxima aberat ab eo min. sec. 20; inter hanc, et occidentaliorem intervallum erat minutorum sec. 40; inter has vero alia spectabatur paullulum ad meridiem deflectens, ab occidentaliori non pluribus minutis secundis 10 remota.

Die 21, hora 0, min. 30, aderant ex oriente Stellulae tres, aequaliter inter se et a Jove distantes; interstitia vero, secundum existimationem, 50 secundorum minutorum fuere. Aderat quoque Stella ex occidente, a Jove distans min. pr. 4.

Or. ② ① ④ ♃ ③ Occ.

Digitized by Google

Orientalis Jovi proxima erat omnium minima; reliquae vero aliquanto majores, atque inter se proxime aequales.

Die 22, hora 2, consimilis fuit Stellarum dispositio:

Or. ④ ㉔ ①② ③ Occ.

a Stella orientali ad Jovem minutorum primorum 5 fuit intervallum; a Jove ad occidentaliorem min. pr. 7. Duae vero occidentales intermediae distabant ad invicem min. sec. 40; propinquior vero Jovi aberat ab illo min. pr. 1. Ipsae mediae Stellulae minores erant extremis: fuerunt vero secundum eandem rectam lineam juxta Zodiaci longitudinem extensae, nisi quod trium occidentalium media paullulum in austrum deflectebat. Sed hora noctis sexta, in hac constitutione visae sunt:

Or. ④ ㉔ ① ② ③ Occ.

orientalis admodum exigua erat, distans a Jove ut antea min. pr. 5. Tres vero occidentales et a Jove et ad invicem aequaliter dirimebantur, erantque intercapedines singulae min. 1 sec. 20 proxime; et Stella Jovi vicinior reliquis duabus sequentibus minor apparebat: omnesque in eadem recta exquisite dispositae videbantur.

Die 23, hora 0, min. 40 ab occasu, in hunc ferme modum Stellarum constitutio se habuit:

Or. ④ ① ㉔ ★ Occ.

erant tres Stellae cum Jove in recta linea secundum Zodiaci longitudinem, veluti semper fuerunt: orientales erant duae, una vero occidentalis (1). Orientalior aberat a sequenti min. pr. 7; haec vero a Jove min. 2, sec. 40; Jovis ab occidentali min. 3, sec. 20: erantque omnes magnitudine fere aequales. Sed hora quinta, duae Stellae, quae prius Jovi erant proximae, amplius non cernebantur, sub Jove, ut arbitror, latitantes; fuitque talis aspectus:

Or. ④ ㉔ Occ.

(1) Videbimus ulterius duae in occidente fuisse coniunctae. (*Edit.*)

Digitized by Google

Die 24, tres Stellae, orientales omnes, visae sunt, ac fere in eadem cum Jove recta linea:

Or. ④ ②③ ♃ Occ.

media enim modice in austrum deflectebat. Jovi propinquior distabat ab eo min. pr. 2; sequens ab hac min. sec. 30; ab hac vero aberat orientalior min. 9, erantque omnes admodum splendidae. Hora vero sexta, duae solummodo sese offerebant Stellae in hoc positu:

Or. ④ * ♃ Occ.

erant nempe cum Jove in eadem recta linea ad unguem, a quo elongabatur propinquior min. pr. 3; altera vero ab hac min. pr. 8: in unam, ni fallor, coierant duae mediae prius observatae Stellulae.

Die 25, hora 1, min. 40, ita se habebat constitutio:

Or. ④ ③ ♃ Occ.

aderant enim duae tantum Stellae ex orientali plaga, heaeque satis magnae erant: orientalior a media distabat min. 5; media vero a Jove min. 6.

Die 26, hora 0, min. 40, Stellarum coordinatio ejuscemodi visa fuit:

Or. ④ ③ ♃ ② Occ.

spectabantur enim Stellae tres, quarum duae orientales, tertia occidentalis a Jove: haec ab eo min. 5 aberat; media vero orientalis ab eodem distabat min. 5, sec. 20; orientalior vero a media min. 6: in eadem recta constitutae, et ejusdem magnitudinis erant. Hora deinde quinta, constitutio fere eadem fuit, in hoc tantum discrepans, quod prope Jovem quarta Stellula ex oriente emergebat, ceteris minor, a Jove tunc remota min. sec. 30, sed paullulum a recta linea versus boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat.

Or. ④ ③ ① ♃ ② Occ.

Digitized by Google

Die 27, hora 1 ab occasu, unica tantum Stellula conspiciebatur, eaque orientalis, secundum hanc constitutionem:

Or. ④ ♃ Occ.

eratque admodum exigua, et a Jove remota min. 7.

Die 28 et 29, ob nubium interpositionem, nihil observare licuit.

Die 30, hora 1 noctis, tali pacto constituta spectabantur Sidera (1):

Or. ① ♃ ★④ Occ.

unum aderat orientale, a Jove distans min. 2, sec. 30; duo vero ex occidente, quorum Jovi propinquius aberat ab eo min. 3; reliquum ab hoc min. 1. Extremorum et Jovis positus in eadem recta linea fuit, at media Stella paullulum in boream attollebatur. Occidentalior fuit reliquis minor.

Die 31, hora 2, visae sunt orientales Stellae duae, una vero occidua (2):

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

orientalium media a Jove aberat min. 2, sec. 20; orientalior vero ab ipsa media min. sec. 30; occidentalis distabat a Jove min. 10: erant in eadem recta linea proxime; orientalis tantum Jovi vicinior modicum quiddam in septentrionem elevabatur. Hora vero 4, duae orientales viciniores ad invicem adhuc erant:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

aberant enim solummodo min. sec. 20. Apparuit in hisce observationibus occidentalis Stella statis exigua.

Die Februari 1, hora noctis 2, consimilis fuit constitutio:

Or. ③ ★♃ ④ Occ.

distabat orientalior Stella a Jove min. 6, occidentalis vero 8: ex

(1) In hac observatione, ut habemus ex calculis (*ch.* 196 *tergo*), ② et ③ tamquam una Stella accepti fuerunt. (*Edit.*)

(2) Duae erant, ut habemus ex calculis (*loc. cit.*): at ①, proximior Jovi, non fuit adnotata; *quod forte* (ut ipse asserit Auctor) *ex incuria in observando vel delineando contigit* (*Edit.*)

Digitized by Google

parte orientali Stella quaedam, admodum exigua, a Jove distabat minutis secundis 20: rectam ad unguem designabant lineam.

Die 2, juxta hunc ordinem visae sunt Stellae:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

una tantum orientalis a Jove distabat min. 6; Jovis ab occidentali viciniori aberat min. 4; inter hanc et occidentaliorem min. 8 fuit intercapedo: erant in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. Sed h. 7, quatuor aderant Stellae, inter quas Juppiter mediam occupabat sedem:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

harum Stellarum orientalior distabat a sequenti min. 4; haec a Jove min. 1, sec. 40; Jovis ab occidentali sibi viciniori aberat min. 6; haec vero ab occidentaliori min. 8: erantque omnes in eadem recta linea, secundum Zodiaci longitudinem extensa.

Die 3, hora 7, in hac serie dispositae fuerunt Stellae:

Or. ② ♃ ① ④ Occ.

orientalis a Jove distabat min. 1, sec. 30; occidentalis proxima min. 2; ab hac vero elongabatur occidentalior altera min. 10. Erant *praecise* in eadem recta, et magnitudinis aequalis.

Die 4, hora 2, quatuor adstabant Stellae, orientales duae, ac *duae* occidentales, in eadem ad unguem recta linea dispositae:

Or. ② ① ♃ ③ ④ Occ.

orientalior distabat a sequenti min. 3; haec vero a Jove aberat min. sec. 40; Jovis a proxima occidentali min. 4; haec ab occidentaliori min. 6. Magnitudine erant fere aequales: proximior Jovi reliquis paulo minor apparebat. Hora autem 7, orientales Stellae distabant tantum min. sec. 30: Jovis ab orientali viciniori aberat min. 2; ab occidentali vero sequente min 4; haec vero ab occidentaliori distabat min. 3: erantque aequales omnes, et in eadem recta secundum Eclipticam extensa.

Or. ② ① ♃ ③ ④ Occ.

Digitized by Google

Die 5, coelum fuit nubilosum.

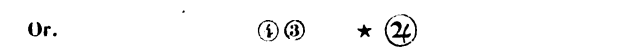
Die 6, duae solummodo apparuerunt Stellae, medium Jovem intercipientes, ut in figura apposita spectatur:

orientalis a Jove distabat min. 2; occidentalis vero min. 3: erant in eadem recta cum Jove, et magnitudine pares.

Die 7, duae adstabant stellae a Jove orientales ambae, in hunc dispositae modum:

intercapedines inter ipsas et Jovem erant aequales, unius nempe minuti primi; ac per ipsas et centrum Jovis recta linea incedebat.

Die 8, h. 1, aderant tres Stellae, orientales omnes, ut in descriptione:



Jovi proxima, exigua satis, distabat ab eo min. 1. sec. 20; media vero ab hac min. 4, eratque satis magna; orientalior, admodum exigua, ab hac distabat min. sec. 20. Anceps eram nunquid Jovi proxima una tantum an duae forent Stellulae: videbatur enim interdum huic aliam adesse versus ortum, mirum in modum exigua, et ab illa sejuncta per min. sec. 10 tantum: fuerunt omnes in eadem recta linea secundum Zodiaci ductum extensae. Hora vero tertia, Stella Jovi proxima illum fere tangebat; distabat enim ab eo min. sec. 10 tantum: reliquae vero a Jove remotiores factae fuerunt: aberat enim media a Jove min 6. Tandem hora quarta, quae prius Jovi proxima erat, cum eo juncta non cernebatur amplius.

Die 9, hora 0, m. 30, adstabant Jovi Stellae duae orientales, et una occidentalis in tali dispositione:

orientalior, quae satis exigua erat, a sequenti distabat min. 4; media, major, a Jove aberat min. 7; Jovis ab occidentali, quae parva erat, distabat min. 4.

Digitized by Google

Die 10, hora 1, min. 30, Stellulae binae, admodum exiguae, orientales ambae, in tali dispositione visae sunt:

Or. ④ ③ ♃ Occ.

remotior distabat a Jove min. 10, vicinior vero min. sec. 20; erantque in eadem recta. Hora autem 4. Stella Jovi proxima amplius non apparebat; altera quoque adeo imminuta videbatur, ut vix cerni posset (licet aer praeclarus esset), et a Jove remotior quam antea erat; distabat siquidem min. 12.

Die 11, hora 1, aderant ab oriente Stellae duae, et una ab occasu:

Or. ④ ② ♃ ③ Occ.

distabat occidentalis a Jove min. 4; orientalis vicinior aberat pariter a Jove min. 4; orientalior vero ab hac distabat min. 8: erant satis perspicuae, et in eadem recta. Sed hora tertia, Stella quarta Jovi proxima ab oriente visa est, reliquis minor, a Jove dissita per min. sec. 30, et a recta linea per reliquas Stellas protracta modicum in aquilonem deflectens:

Or. ④ ② ① ♃ ③ Occ.

splendidissimae erant omnes, ac valde conspicuae. Hora vero 5. 30, jam Stella orientalis, Jovi proxima, ab illo remotior facta, medium inter ipsum et Stellam orientaliorem sibi propinquam obtinebat locum: erantque omnes in eadem recta linea ad unguem, et ejusdem magnitudinis, ut in apposita descriptione videre licet:

Or. ④ ② ① ♃ ③ Occ.

Die 12, hora 0, min. 40, Stellae binae ab ortu, binae pariter ab occasu adstabant (1).

Or. ④ ② ♃ ① ③ Occ.

(1) Oportet, ut ipse Auctor adnotat, ch. 198, in hac observatione fuisse allucinationem, *nam* (sunt ejus verba) *colligitur ex calculo* ② *non orientalem, sed occidentalem esse.* (Edit.)

Digitized by Google

Orientalis remotior a Jove distabat ab eo min. 10; longinquior vero Stella occidentalis aberat min. 8; erantque ambae satis conspicuae: reliquae duae Jovi erant vicinissimae, et admodum exiguae, praesertim orientalis, quae a Jove distabat min. sec. 40; occidentalis vero distabat min. 1. Hora vero quarta, Stellula, quae Jovi erat proxima ex oriente, amplius non apparebat.

Die 13, hora 0, min. 30, duae Stellae apparebant ab ortu, duae insuper ab occasu.

Or. ④ ① ㉔ ②③ Occ.

Orientalis, ac Jovi vicinior, satis perspicua, distabat ab eo min. 2; ab hac orientalior minus apparens aberat min. 4. Ex occidentalibus, remotior a Jove, conspicua valde, ab eo dirimebatur min. 4: inter hanc et Jovem intercidebat Stellula exigua, ac occidentaliori Stella vicinior, cum ab ea non magis abesset min. sec. 30. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae longitudinem ad unguem.

Die 15 (nam 14 coelum nubibus fuit obductum), hora noctis 1, talis fuit Astrorum positus: tres nempe erant orientales Stellae, nulla vero cernebatur occidentalis.

Or. ③ ②① ㉔ Occ.

Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. sec. 50; sequens ab hac aberat min. sec. 20; ab hac vero orientalior min. 2, eratque reliquis major: Stellae enim viciniores Jovi erant admodum exiguae. Sed hora proxime quinta, ex Stellis Jovi proximis, una tantum cernebatur, a Jove distans min. sec. 30: orientalioris vero elongatio a Jove adaucta erat; fuit enim tunc min. 4.

Or. ★ ★ ㉔ Occ.

At hora sexta, praeter modo duas, ut dictum est, ab oriente constitutas, una versus occasum cernebatur Stellula admodum exigua, a Jove remota min. 2.

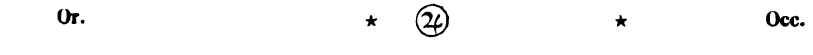
Or. ★ ★ ㉔ ★ Occ.

Digitized by Google

Die 16, hora 6, in tali constitutione steterunt Sidera:

Stella nempe orientalis a Jove min. 7 aberat: Juppiter a sequenti occidua min. 5, haec vero a reliqua occidentaliori min. 3: erant omnes ejusdem proxime magnitudinis, satis conspicuae, et in eadem recta linea exquisite secundum Zodiaci ductum.

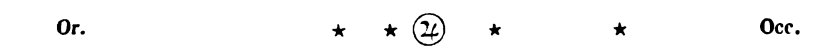
Die 17, hora 1, duae aderant Stellae, orientalis una, a Jove distans min. 3, occidentalis altera, distans min. 10. Haec erat aliquanto minor orientali.



Sed hora 6, orientalis proximior erat Jovi, distabat nempe min. sec. 50; occidentalis vero remotior fuit, scilicet min. 12. Fuerunt in utraque observatione in eadem recta, et ambae satis exiguae, praesertim orientalis in secunda observatione.

Die 18, hora 1, tres aderant Stellae, quarum duae occidentales, orientalis vero una:

distabat orientalis a Jove min. 3; occidentalis proxima min. 2; occidentalior reliqua aberat a media min. 8. Omnes fuerunt in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. At hora 2, Stellae viciniores paribus a Jove aberant interstitiis: occidua enim aberat ipsa quoque m. 3. Sed h. 6, quarta Stellula visa est inter orientalem et Jovem, in tali configuratione.



Orientalior distabat a sequenti min 3; sequens a Jove min. 1. sec. 50; Jovis ab occidentali sequenti min. 3; haec vero ac occidentaliori min. 7: erant fere aequales; orientalis tantum Jovi proxima reliquis erat paulo minor: erantque in eadem recta exquisite Eclypticae parallela.

Die 19, hora 0, min. 40, Stellae duae solummodo occiduae a Jove conspectae fuerunt, satis magnae, et in eadem recta cum Jove ad unguem, ac secundum Eclypticae ductum dispositae.

Digitized by Google

Propinquior a Jove distabat m. 7, haec vero ab occidentaliori min. 6, ut in figura apposita spectatur:

Or. ♃ ★ ★ Occ.

Die 20, nubilosum fuit coelum.

Die 21, hora 1, min. 30, Stellulae tres satis exiguae cernebantur in hac constitutione:

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

orientalis aberat a Jove min. 2; Jovis ab occidentali sequente min. 3; haec vero ab occidentaliori min. 7: erant ad unguem in eadem recta Eclypticae parallela.

Die 25, hora 1, min. 30, (nam superioribus tribus noctibus coelum fuit nubibus obductum) tres apparuerunt Stellae: orientales duae, quarum distantiae inter se et a Jove aequales fuerunt, ac min. 4: occidentalis una aberat a Jove min. 2. Erant autem in eadem recta ad unguem, secundum Eclypticae ductum.

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 26, hora 0, min. 30, binae tantum aderant Stellae:

Or. ★ ♃ ★ Occ.

orientalis una distans a Jove min. 10; occidentalis altera distans min. 6: orientalis erat aliquanto minor occidentali. Sed h. 5, tres visae sunt Stellae:

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

praeter enim duas jam adnotatas, tertia ex occidente prope Jovem admodum exigua cernebatur, quae prius sub Jove latitabat, distabatque ab eo min. 1. Orientalis vero remotior, quam antea, videbatur, distans nempe a Jove min. 11. Hac nocte primum Jovis et adjacentium planetarum progressum, secundum Zodiaci longitudinem, facta relatione ad fixam quamdam, observare placuit: spectabatur enim fixa Stella orientem versus distans a planeta

Digitized by Google

orientali min. 11, et paullulum in austrum deflectens, in hunc qui sequitur modum:

Or. ★ ♃ ★ Occ.

★ fixa

Die 27, hora 1, min. 4, apparebant Stellae in tali configuratione dispositae:

Or. ④ ①♃ ②③ Occ.

★ fixa

orientalior distabat a Jove min. 10; sequens Jovi proxima min. sec. 30; occidentalis sequens aberat min. 2, sec. 30; ab hac occidentalior distabat min. 1. Viciniores Jovi exiguae apparebant, praesertim orientalis: extremae vero erant admodum conspicuae, in primis vero occidua, rectamque lineam secundum Eclypticae ductum designabant ad unguem. Horum Planetarum progressus versus ortum ex collatione ad praedictam fixam manifeste cernebatur, ipso enim Jovi cum adstantibus Planetis vicinior erat, ut in apposita figura videre licet. Sed hora 5, Stella orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1.

Die 28, hora 1, duae tantum Stellae videbantur: orientalis distans a Jove min. 9; occidentalis vero min. 2. Erant satis conspicuae, et in eadem recta: ad quam lineam fixa perpendiculariter incidebat in Planetam orientalem, veluti in figura.

Or. ★ ♃ ★ Occ.

★ fixa

Sed hora 5, tertia Stellula ex oriente, distans a Jove min. 2, conspecta est in ejusmodi constitutione:

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 1 Martii, hora 0, min. 40, quatuor Stellae orientales omnes conspectae sunt, quarum Jovi proxima aberat ab eo min. 2;

Digitized by Google

sequens ab hac min. 1; tertia min. sec. 20, eratque reliquis clarior; ab ista vero distabat orientalior min. 4, et reliquis erat minor. Rectam proxime designabant lineam, nisi quod tertia a Jove paullulum attollebatur. Fixa cum Jove et orientaliori trigonum aequilaterum constituebat.

Or. ★ ★★★ ♃ Occ.

★ *fixa*

Die 2, hora 0, min. 40, tres adstabant Planetae, orientales duo, unus vero occiduus, in tali configuratione:

Or. ★★ ♃ ★ Occ.

★ *fixa*

aberat orientalior a Jove min. 7; ab hoc distabat sequens min. sec. 30; occidentalis vero elongabatur a Jove min. 2: erant extremi lucidiores ac majores reliquo, qui admodum exiguus apparebat. Orientalior a recta linea, per reliquos et Jovem ducta, paullulum in boream videbatur elatus. Fixa jam adnotata ab occidentali planeta min. 8 distabat, secundum perpendicularem ab ipso Planeta ductam super lineam rectam per planetas omnes extensam, veluti apposita figura demonstrat (1).

Die 9, hora 5, talis fuit Stellarum constitutio:

Or. ★ ♃ ★★ ★ Occ.

orientalis aberat a Jove min. 7; proxima occidentalium distabat min. sec. 40; ab ac sequens aberat min. sec. 20; occidentalior

(1) Hucusque Observationes jam antea editae in editionibus omnibus: reliquae a nobis primis, ut in editione nostra Nuncii Siderei dicti sumus (*Gal. Op. T. III, pag.* 53-93), in lucem proditae fuerunt ex authographis ipsius Galilaei.

Digitized by Google

distabat a Jove min. 8. Erant omnes in eadem recta; solum Jovi proxima occidentalis paullulum et fere insensibiliter elevabatur in boream, aut sequens declinabat in austrum, quoad magnae erant.

Die 10, hora 5, tres tantum cernebantur Stellae: orientalis una a Jove distans min. 4; occidentales duae, quarum Jovi propinquior aberat min. 1. Reliqua vero occidentalior distabat ab hac min. 4. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae ductum.

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

Die 12, hora 0, min. 30, duae tantum Stellae conspiciebantur: orientalis una satis exigua distans a Jove min. 1; occidentalis cospicua distans min. 4.

Or. ★ ♃ ★ Occ.

Die 18, hora 1, duae aderant Stellae, orientales ambae Jovi. Proxima distabat ab eo min. 2; reliqua orientalior aberat ab eodem Jove min. 8. Erant aequales, et non admodum conspicuae.

Or. ★ ★ ♃ Occ.

Die 20, hora 2, duae spectabantur Stellae, occidentales ambae, ac satis conspicuae, erat enim clarissimus aether. Sequens a Jove distabat ab eo min. 3; ab hac autem occidentalior aberat pariter min. 3. Jovi propinquior erat minor reliqua. Credo Planetas fuisse in mediis longitudinibus, nam tribus horis nulla sensibilis mutatio facta fuit.

Or. ♃ ★ ★ Occ.

Die 25, hora 0, min. 30, quatuor Planetae conspecti sunt. Orientales duo, quorum Jovi proximus distabat ab eo min. sec. 30; orientalior ab hoc pariter min. sec. 30. Occidentalis Jovi propinquior aberat ab eo min. sec. 40; occidentalior distabat a Jove min. 10, et erat reliquis major. Propinquiores enim Jovi erant admodum exigui; orientalior tamen reliquis duobus erat aliquanto major, et versus boream paulisper super rectam lineam a reliquis descripta attollebatur.

Or. ★ ★ ♃ ★ ★

Digitized by Google

Die 27, hora 2, min. 30, tres adstabant Planetae occidentales omnes in hac positione. Vicinior Jovi aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; occidentalior vero hunc fere tangebat: medius paullulum in boream attollebatur, eratque admodum exiguus. Vicinior Jovi erat aliquanto major, sed occidentalior adhuc apparentior erat.

Or. ♃ ★ ★★ Occ.

Die 28, hora, 1, una tantum aderat Stella occidentalis, distans a Jove min. 3; eratque satis conspicua.

Or. ♃ ★

Die 29, duae videbantur Stellae, orientales ambae. Vicinior Jovi erat admodum exigua, et ab illo distabat min. 1. Orientalior erat satis conspicua, aberatque a Jove min. 3. Erant in eadem recta secundum Zodiaci ductum, veluti semper apparuerunt.

Or. ★ ★ ♃ Occ.

Die 2 Aprilis, talis fuit constitutio: erant autem Stellae tres orientales et una occidentalis. Occidentalis aberat a Jove min. 3; orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1; sequens aberat ab hac min. 2; orientalior aberat ab hac min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, erantque satis conspicuae. (*In Firenzuola*) (1).

Or. ★ ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 3, hora 0, min. 40, tres videbantur Planetae: unus orientalis, duo vero occidentales. Orientalis distabat a Jove min. 9; occidentalis proximus distabat a Jove min. 1; occidentalior reliquus aberat ab altero min. 3; eratque reliquis lucidior. (*Firenze*).

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

(1) Haec et sequentes observationes a Galilaeo fuerunt instituae dum Patavio discedens Etruriam petiit, vere huius anni 1610 incipiente (*Edit.*).

Digitized by Google

Die 5, hora 1, unus tantum aderat Planeta orientalis, a Jove distans min. 2, sec. 30, eratque satis conspicuus. (*S. Romano*).

Or. ★ ♃ Occ.

Die 6, hora 2, unus tantum orientalis aderat, distans a Jove min. 5, eratque satis conspicuus. Non erat, ut opinor, idem cum praecedenti, sed alius in antecedenti nocte cum Jove conjunctus: *qui* vero tunc apparebat, nunc sub Jove fuit.

Or. ★ ♃ Occ.

Die 9, hora 1, quatuor Planetae conspecti sunt in hac configuratione. Duo nempe orientales, quorum Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; reliquus ab hoc pariter min. 2. Occidentales itidem duo; quorum vicinior distabat a Jove min. 1, sec. 30; reliquus distabat a Jove min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, et satis conspicui.

Or. ★ ★ ♃ ★ ★ Occ.

Die 10, hora 0, min. 30, sic visae sunt Stellae occidentales, quarum Jovi proxima distabat ab eo min. 1, sec. 30; sequens aberat a Jove min. 5. Ab hoc vero aberat reliqua min. 5.

Or. ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 11, hora 1, tres aderant pariter occidentales Stellae. Jovi proxima distabat min. 2; sequens ab hac aberat min. 3: occidentalior vero distabat ab hac min. 4.

Or. ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 13, hora 0, min. 30, binae tantum Stellae conspectae sunt. Orientalis una distans a Jove min. 4; occidentalis vero min. 6.

Or. ★ ♃ ★ Occ.

Die 14, hora 1, min. 30, quatuor conspecti sunt Planetae: orientales duo, occidentales pariter duo. Orientalis Jovi proximus abe-

Digitized by Google

rat min. 1; reliquus orientalior distabat a Jove min. 6. Occidentalis proximus aberat min. 0, sec. 50; reliquus min. 4.

Or. ★ ★ ♃ ★ ★ Occ.

Die 15, duo tantum apparebant; orientalis unus, occidentalis alter, hoc modo:

Or. ★ ♃ ★ Occ.

Die 16, tres spectabantur Planetae, orientales omnes: Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; orientalior a medio min. 4.

Or. ★ ★ ★ ♃ Occ.

Die 17, tres aderant Stellae: orientalis una, distans a Jove min. 9; occidentales duae, quarum Jovi propinquior distabat min. 2, occidentalior ab hac distabat min. 4.

Or. ★ ♃ ★ ★ Occ.

Die 18, hora 0, min. 20, quatuor visi sunt Planetae. Orientalis Jovi remotior aberat ab eo min. 12; vicinior min. 1. Occidentalis vicinior aberat min. 3; ab hoc vero occidentalior distabat pariter min. 3, erantque in eadem recta ad unguem. (*A Marti alla Villa del Cappone*)

Or. ★ ★ ♃ ★ ★ Occ.

Die 24, duas observavi Stellas occidentales, quarum proximior Jovi aberat ab eo min. 2: remotior aberat ab hac min. 3. (1)

Or. ♃ ★ ★ Occ.

(1) Haec et sequens observatio habitae fuerunt a Galilaeo Bononiae, dum ibi, ab Etruria Patavium adiens, paucis diebus moratus est. Per eas mirifice illustrantur malignae literae Horky ad Keplerum, diei 27 aprilis (*Kepler. Epist. Lips.* 1718), quas denuo Venturius in lucem prodidit: *Memorie e Lettere ec.* P. I, p. 120 (*Edit.*)

Digitized by Google

Die 25, omnes visae sunt Stellae in hoc positu: scilicet una orientalis, tres occidentales. Aberat orientalis a Jove min. 1: occidentales a Jove et ad invicem distabant min. 2.

Or. ★ ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 15 Maji, hora 1, tres tantum visae sunt Stellae. Jovi vicinior aberat ab eo min. 1. 20: media a sibi proxima min. sec. 40: remotior a media, min. 8. (1)

Or. ♃ ★★ ★ Occ.

Die 16, hora 1. Orientalis distabat a Jove min. 3; occidentalium proximior aberat min. 2: secunda ab hac min. 3: postrema a media pariter min. 3.

Or. ★ ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 17, hora 1, duae tantum Stellae conspiciebantur ex occidente: quarum una distabat a Jove min. 2, altera ab hac min. 3. De viciniore tamen dubius eram.

Or. ♃ ★ ★ Occ.

Die 20, hora 1. Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. 6: altera ab hac min. 2. Occidentalis aberat min. 2. 30.

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 21, hora 1. Proximior Jovi aberat ab eo min. 2. 20: media ab hac min. sec. 40: ab hac remotior, min. 4. Jovi proxima paullulum in boream attollebatur.

Or. ★ ★★ ♃ Occ.

Hae sunt observationes quatuor Mediceorum Planetarum, recens, ac primo a me repertorum, ex quibus, quamvis illorum periodos numeris colligere nondum detur, licet saltem quaedam

(1) In prima nostra editione Nuncii Siderei (*Op. Gal. Vol. III*) haec et quatuor sequentes Observationes desunt, quae tardius a nobis repertae sunt, ch. 19, b, Cod. VI, Par. IV, MSS. Galilaeianorum. Hae Observationes immediate succedentes dicendae sunt illis, quae praecedunt, nam per viginti dies, qui intercidunt, Galilaeus tum propter iter perficiendum, tum propter vaia negotia, quibus vix Patavio restitutus incubuit, omnino ab Observationibus distractus fuit, ut patet ex copiosa ipsius epistola, die 7 mensis Maji ad Belisarium Vintam, edita a Venturio, P. I, p. 152 et seqq. (*Edit.*)

Digitized by Google

animadversione digna pronunciare. Ac primo, cum Jovem consimilibus interstitiis modo consequantur, modo praeeant, ab eoque tum versus ortum, tum in occasum angustissimis tantum divaricationibus elongentur, eundemque retrogradum pariter, atque directum concomitentur, quin circa illum suas conficiant conversiones, interea dum circa mundi centrum omnes una duodecennales periodos absolvant, nemini dubium esse potest. Convertuntur insuper in circulis inaequalibus, quod manifeste colligitur ex eo, quod in majoribus a Jove digressionibus nunquam binos Planetas junctos videre licuit; cum tamen prope Jovem duo, tres, et interdum omnes simul constipati reperti sint. Deprehenditur insuper, velociores esse conversiones Planetarum angustiores circa Jovem circulos describentium; propinquiores enim Jovi Stellae saepius spectantur orientales, cum pridie ex occasu apparuerint, et e contra: at Planeta maximum permeans orbem accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur. Eximium praeterea, praeclarumque habemus argumentum pro scrupulo ab illis demendo, qui in sistemate Copernicano conversionem Planetarum circa Solem aeque animo ferentes, adeo perturbantur ab unius Lunae circa Terram latione, interea dum ambo annuum orbem circa Solem absolvunt, ut hanc universi constitutionem tamquam impossibilem evertendam esse arbitrentur; nunc enim nedum Planetam unum circa alium convertibilem habemus, dum ambo magnum circa Solem perlustrant orbem, verum quatuor circa Jovem, instar Lunae circa Tellurem, sensus nobis vagantes offert Stellas, dum omnes simul cum Jove 12 annorum spatio magnum circa Solem permeant orbem. Praetereundum tandem non est, quanam ratione contingat, ut Medicea Sidera dum angustissimas circa Jovem rotationes absolvunt, semetipsis interdum plusquam duplo majora seu minora videantur. Causam in vaporibus terrenis minime quaerere possumus; apparent enim aucta, seu minuta, dum Jovis et propinquarum fixarum moles nil immutatae cernuntur. Accedere autem illos, adeoque a Terra elongari circa suae conversionis perigeum, aut apogeum, ut tantae mutationis causam nanciscantur, omnino inopinabile videtur; nam arcta circularis latio id nulla ratione praestare valet; ovalis vero motus (qui in hoc casu rectus fere esset) inopinabilis, et iis quae apparent nulla ratione consonus esse videtur. Quod hac in re succurrit, lubens profero, ac recte philosophantium judicio, censuraeque exibeo.

Digitized by Google

RELIQUAE GALILAEI OBSERVATIONES

A 25 Julii 1610 ad 19 Novembris 1619,

quae, una cum aliis in Nuncio Sidereo contentis, integrum corpus Observationum Galilaei in Jovis Satellites constituunt.

Materiarium collectio in Codice IV Partis III contenta, constat partim Ephemeridibus computatis per Tabulas deinceps correctas ac renovatas, quibus Galilaeus Observationes coelestes comparabat, partim Calculis deductis ad differentiarum criterium instituendum, nec non ad certiorem determinationem motuum ab ipsis desumendam, ut ipsae Tabulae aequiori modo corrigerentur.

Ab hujuscemodi materiarum ingenti collectione aliqui sunt quodammodo excipiendi quaterniones, quibus Auctor Originales Observationes, a die 25 Julii 1610 usque ad 23 Februarii 1613, collegit. Has autem, quod non sine ratione visum, in principio posuimus, utpote immediate succedentes Observationibus in Nuncio Sidereo descriptis; quae omnes iterum computatae atque perpensae in posterioribus operationibus fuere. Ut autem hoc Galilaei Originalium in Jovis Satellites Observationum corpus, quod fieri posset, completum evaderet, eas videlicet amplecteretur omnes, quas ipse fecit ab Satellitum inventione usque ad finem suorum studiorum hanc rem spectantium, et ne lector ad eas reperiendas, totum Galilaei opus, non sine parvo incommodo revolvere cogeretur; opportunum duximus praedictas Observationes a generali Ephemeridum Calculorumque collectione, in qua adnotatae inveniuntur, separare, eamque hoc modo collectaneam a Galilaeo inceptam, et, ut supra diximus, usque ad diem 23 Februarii 1613 productam, possibiliter completam reddere.

Hujusmodi negotium (sicut a peritis fortasse ab ipsa enunciatione suspicari poterit) nec facile erat, nec simplex: quia persaepe, praeter adnotationem majoris minorisve inter Observationem et Calculum congruentiae, nullum aliud subsidium ad rem peragendam haberi potuit. Circa hoc (quod frequenter accidit) methodum, quam Renierius ad supra citatam collectaneam instituendam tenuit, sequuti sumus; adnotavimus scilicet conjunctiones, eclipsin, aliosque tantum certos terminos Observationum. Qui cognitionibus indigent amplioribus, Auctorem ipsum proprio loco consulant.

Sic in unum colligere potuimus (quod non parvi pretii existi-

Digitized by Google

mandum) Observationes universas Galilaei, eo quod ipsae omnium processum subsequentium operationum dirigunt, in principio voluminis, sicuti convenientiori loco, posuimus.

Haec est operis nunc editi pars, quae, respectu scientiae habito, majoris est ponderis (1). Altera vero, mirum in modum, laborem improbum, invictamque perseverantiam Galilaei in re tam gravi testatur, et saepe ad pleniorem ipsarum Observationum intelligentiam succurrit.

Triplex in hac re superest advertentia:

1ª Pars una, et prima specialiter, Observationum, quas Galilaeus ipse collegit, caret singulorum Satellitum indicatione, non alio modo quam in Observationibus Siderei Nuncii videbatur. Hujuscemodi defectui sufficienter consulere existimavimus eodem modo, quo in supradicto Nuncio usi sumus, scilicet ex calculis existentibus circa ipsas Observationes optatam Satellitum adnotationem desumendo. Quod, quoties plena certitudine deducere non potuimus, praetermisimus, vel singillatim adoptavimus circa illos tantum Satellites, in quibus dubium non incidebat. Hoc facile fuit exequi a die 17 Martii 1611, ex quo tempore, ut alibi diximus, series calculorum ordinatorum incipit. Praecedentium Observationum solum alicui fuit modo supra dicto provisum per quorundam calculorum subsidium, qui diversis temporibus circa aliquam ipsarum a Galilaeo fuerunt instituti, non aliter quam circa plures Observationes Siderei Nuncii.

2ª Harum Observationum perlustratione nonnullas cognovimus deficentias, ad quas explicandas toto animo incubuimus, ne lector argueret eas Codicis ipsius esse defectus, dum evidenter interruptiones, sive intermissiones illarum Observationum dicendae sunt, quas Galilaeus quotidie continuandas, variis de causis impeditus, interrupit. Ad hanc universam et perdiligentem comparationem faciendam, epistolaris commercii ipsius Auctoris inspectio fuit quam maxime utilis. Id autem omne tali modo curavimus, ut, omnimoda dubitatione seposita, auderemus iterum affirmare: omnia a Galilaeo acta circa hujusmodi materiam in Codicibus Palatinis penitus contineri.

(1) Memineris, lector, haec verba Zachii : « *Les observations sont les véri-* « *tables dictionnaires des sciences : les théories en sont les grammaires. On ne* « *peut jamais savoir quand et à quoi un mot dans un lexique sera employé,* « *comme on ne peut jamas savoir, quand et à quoi une observation pourra ser-* « *vir un jour.* » (Correspondance astronomique, Vol. 1.er, pag. 468, not.)

Digitized by Google

3ª Advertimus etiam, quod, ne frequentius haec Observationum series interrumpatur justificationum insertione, quas admirabili felicitate elaboravimus ad rationem reddendam deficientiarum omnium quae inter ipsas Observationes extant, opportunum duximus has omnes justificationes collectim in unum et ultimum locum conferre, indicatione apposita, quae de ipsis lectorem commoneat.

Ex hac, quam adoptavimus, methodo nunc tantum exceptionem facimus, ut rationem deficientiae, quae vertitur inter postremas Observationes Nuncii, et primam quae sequitur, diei 25 julii 1610, reddamus; ita ut ab ipso initio hoc quod iterum affirmavimus comprobetur; omnes scilicet Galilaei in hac re lucubrationes, a nobis tandem esse restitutas.

Ratio igitur deficientiae extantis inter diem 21 Maii et 25 Julii, habetur ex duabus epistolis ipsius Galilaei, quarum opportunos locos exibemus.

Fragmentum epistolae Galilaei, Patavii datae, 18 *junii* 1610, *ad Belisarium Vintam*: « Circa poi il ristampare il libro intorno « ai Pianeti Medicei (*Sidereus Nuncius*), giudico che sia bene « aspettare il ritorno di Giove fuori dei raggi del Sole, per po- « terlo osservare ancora mattutino, e por nell'opera molte osser- « vazioni fatte in questa costituzione, oltre a quelle che ho fatte « di già mentre è stato vespertino, il quale ho potuto vedere be- « nissimo insieme con i suoi Pianeti aderenti fino a tre settimane « fa: il tempo di poterlo rincominciare a veder orientale mattu- « tino sarà tra meno di due mesi, e si vedrà comodamente due « ore avanti giorno ». (*MSS. Gal., P. VI, T. V, ch.* 38, edita a Fabronio *Lettere etc.* T. I, p. 24, et a Venturio *Memorie e Lettere etc.* P. I, p. 156).

Fragmentum alterae epistolae ipsius ad eundem, diei 30 *julii*: « Ho cominciato il dì 25 stante a riveder Giove orientale mat- « tutino con la sua schiera de'Pianeti Medicei ec. » (*Id. ib.*, edita haec etiam a Fabronio, loc. cit. pag. 28, et a Venturio, loc. cit. p. 159).

Pari felicitate reliquae omnes deficientiae explanatae sunt, ut singillatim lectori videre licet.

Digitized by Google

Digitized by Google

SEQUUNTUR OBSERVATIONES

☞ In omnibus, quae sequuntur, Observationibus, distantiae calculatae sunt per semidiametros Jovis, et captae a CIRCUMFERENTIA ipsius usque ad finem Martii an. 1612: deinde a CENTRO.

AN. 1610

Oriens — JULIUS — Occidens

(*Charta Codicis 73 tergo*)

Die 23 Julii, summo mane, in festo nempe Divi Jacobi, die dominica, Patavii, primum observavi Jovem orientalem matutinum, cui adstabant tres planetae Medicei, orientales omnes ab ipso, in hunc ordinem:

★ ★ ★ ♃
8 6 3

Die 29. (*Deficit hora usque ad diem 14 novembris; fuit forte ut supra.* Edit.)

★ ★ ♃ ★ ★
12 4 1 5

AUGUSTUS

Die 5.

★ ♃ ★ ★
6 6 13

Medius occidentalis paululum efferebatur in boream.

Die 8.

★ ★ ♃ ★
8 3 12

Die 15.

★ ★ ★ ♃
12.26 7-26 3.26 3

Proxima Jovi attollebatur in boream.

Die 17.

★ ★ ♃ ★ ★
15 3 3 5

Die 20.

♃ ★
3

Die 21.

★ ♃ ★ ★ ★
5 1 5 8

Die 22.

★ ★ ♃ ★
9 3 11

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* Augustus — Occidens

(Sequitur ch. 73. tergo)

Die 24.

★ 3 ㉔ ★ 1.20 ★ 3.20 ★ 13.20

Medius occidentalis in boream attollebatur.

Die 25.

㉔ ★ 2 ★ 5 ★ 9

Die 31.

★ 12.30 ★ 3.30 ㉔ ★ 3

September

Die 7. (1)

★ 3 ㉔ ★ 2 ★ 10

October

Die 25.

★ 10 ★ 6 ㉔ ★ 4

November

Die 4.

★ 10 ★★ 2 1 ㉔ ★ 8

Die 5.

★ 12 ★ 4 ㉔ ★ 8

Die 14, hora noctis 7. (2)

★ 4 ★ 1 ㉔ ★ 2 ★ 14

Die 15.h.3.

③ 8 ② 5 ㉔ ① 2 ④ 12

Aer circa Jovem fuit caliginosus, ex quo occidentalior egre conspiciebatur.

Die 18.h.3.

★ 3 ㉔ ★ 7

Die 19.

★ 5 ㉔ ★ 2 ★ 9

(1) Pro deficientiis, quae intercidunt a die 31 Augusti ad diem 4 Novembris, vide Justificationem N. 1.

(2) Pro deficientia inter diem 5 et hanc 14, vide Justificationem N. 2.

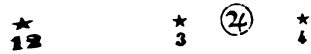
Digitized by Google

Oriens Sequitur Novembris Occidens

Die 20, h. 5.

Occidentalium remotior attollebatur in boream, et h. 7 sese fere tangebant.

Die 21.



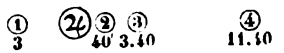
(Charta 74.)

Die 30. (1)

Orientalis Jovi proximus paululum in boream attollebatur, et cum sibi proximo, post horae ita, conjunctus fuit.

Decembris

Die 2, h. 3.

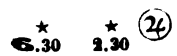


Hora 5, occidentalis Jovi proximus cum eo junctus est: clarissimus aer.

Die 3, h. 5.

Die 4, h. 5.

Die 6, h. 5.

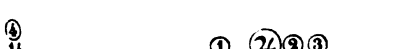


Die 7, h. 5.

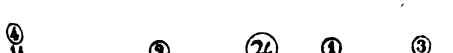
Extremus Orientalis paululum in boream efferebatur.

In h. 7, distantiae non sunt adnotatae, nisi quod orientaliores distabant ad invicem 20'. (Edit.)

Die 9, h. 5.



Die 10, h. 4.



(1) Pro deficientia inter diem 21 et hanc 30, vide Justificationem N. 3.

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* DECEMBER — Occidens

Die 12,h.3.

④ 10 ㉔ ① 3 ② 6

Die 13,h.3.30.

③④ 6.20 5.30 ②① 1.20 1 ㉔

Hac hora, secundus a Jove aliquantulum in boream attollebatur.

h.4, viciniores Jovi conjuncti fuerunt.

h.5, sic: ③ 7 ④ 5 ②① 2 ㉔

④ videbatur in austrum declinare, et ① et ② adhuc conjuncti fuerunt.

Die 14,h.3.30.

★ 11 ★ 6 ㉔

(*Charta 76 tergo*)

Die 19,h.3.30.

㉔③① 1.30 3.10 ② 5.10 ④ 13.10

h.5 ㉔★ 1 ★ 3 ★ 6

Die 24,h. 2.

④ 12 ② 5 ㉔① 1.30 ③ 4.30

Die 25,h.4.

④ 14.10 ①② 2.10 1.30 ㉔ ③ 6

Die 26,h.3.

★ 14 ㉔ ★ 2 ★ 4

Die 27,h.3.

④ 13 ③ 5 ① 3 ② 1 ㉔

Die 28,h.2.30.

④ 12 ③ 8 ② 5 ㉔ ① 2.30

Die 29,h.2.30.

④ 8.50 ③ 6.50 ① 50 ㉔ ② 2

h.5.30, fuit ① in perigeo.

h.7. ★ 7 ★ 5 ㉔ ★ 3

h.10.20. ★ 7 ★ 5 ㉔ ★ 3 ★ 5

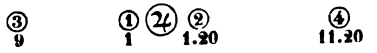
Digitized by Google

AN. 1611

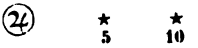
Oriens — JANUARIUS — Occidens

Die 4,h.2.

Die 5,h.4.



Die 6,h.6.



Coelum fuit caliginosum, et ideo observatio non admodum certa.

Die 8.

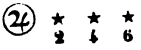
Die 11,h.2.

Die 13,h.4.

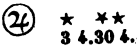
Die 14,h.5.

Die 15,h.1.

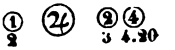
Die 16,h.3.



h.6.



Die 17,h.0.3 ☾.



h.3.

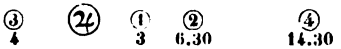
Occidentalior declinabat in austrum.

Die 19,h.0.3 ☾

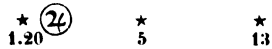
Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Januarius** **Occidens**

Die 20,h.1.



h.6.

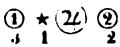


(Charta 77)

Die 23,h 3.

Die 24,h.0.30.

h.5.

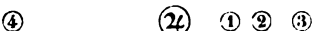


③ fuit in auge h.0.30 ante occasum.

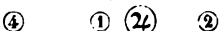
Die 25,h.0.30.

Die 27,h.0.40.

Die 30,h.7.



Die 31,h.3.



Februarius

Die 2,h.0.30.

h.4.

Die 3,h.0.30.

h.6.

Die 7,h.1.

Jovi proximus attollebatur in boream.

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* Februarius — Occidens

Die 9,h.5.

④ 8 ① ② ♃ 3 1.30 ③ 4

Die 12,h.2.

④ 12 ② 6 ♃ ① 3 ③ 8

Die 13,h.0.30.

④ 14 ① ♃ 2 ③ 10

h.4. ④ 14 ♃ ★ 1.30 ③ 10

② fuit in perigeo hora 1 ante occasum.

Die 16,h.0.40.

④ 11 ③ 8 ② 4 ① 2 ♃

Die 18,h.2.

④ 3 ★ ♃ 1.30 ② 2

Die 21,h.1.

♃ ③ 6 ② 8 ④ 16

Fuit tempus caliginosum.

Die 23,h.1.30.

③ 9 ② 5 ① 2 ♃ ④ 14

Planeta occidentalis vix cernebatur.

Martius

Die 2,h.1.

④ 13 ③ 4 ② 2 ♃

h.4. ④ 13.30 ③ 6.30 ② 3.30 ① 1.30 ♃

Die 3,h.1.

④ 14.40 ③ 6 ♃ ① ② 2 2.30″

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* MARTIUS — Occidens

(*Charta 77 tergo*)

Die 7,h.1. ♃ ① ②③ 2 5 5.20″

h.3. ♃ ★ ★ 1 4

Duo occidentaliores conjuncti fuerunt.

h.6. ♃ ★★ 3 3.20″

Iterum separati.

Die 8,h.1. ★ ♃ ★ 30″ 6

h.3. ♃ ★ 6.30

h.5. ★ ♃ ★ 2 7

Die 9,h.1. ② ② ♃ ④ 8 6 10

Die 10,h.1. ★ ♃ ★ 8 14

h.2.30. ★ ♃ ★★ ★ 8 1 1.20 14.20

h.6. ★ ♃ ★★ ★ 8 2 2.40 14.40

Die 11,h.4. ★★ ♃ ★ ★ 3 2 4 15

Die 12,h.3.30. ★ ♃ ★★ ★ 4 3 4.20 14.30

Die 13,h.0.5. ★★ ♃ ★ ★ 1.50 50′ 9 11

Die 14,h.0.40. ♃ ① ② ③④ 3 5 6.40 7.10

h.2. ♃ ★ ★ ★★ 2 5 6 6.30

h.4. ♃ ★ ★★★ 1 5 5.30

h.4.30. ♃ ★ ★★★ 30′ 4.30

h.4.40, tres occidentaliores poenitus conjuncti fuerunt.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* MARTIUS Occidens

Die 15,h.0.30.

★ ♃ ★★
2 40′ 1.20

h 1.30. ★ ♃ ★★ *(sic)*
1

Vix conspici poterant planetae occidentales. Hora tandem 3 nullus apparebat, sed omnes, ob maximam vicinitatem cum Jove, latitabant. Postea, ad horam usque 7, multoties Jovem intuitus sum, nullusque planetarum apparuit; ulterius eum jam ad orizontem tendentem non observavi.

Die 16,h.0.30.

★★ ★ ♃
6 5 3

Orientalis proximus Jovi paullulum attollebatur in boream.

h.2. ★ ★★ ♃
6 4.30 3.30

(Charta 78.)

Die 17,h.0.30.

④③ ♃
8.30 8

h.3. ④ ③ ♃①②
9 8 1.20

h.5. ④ ③ ♃ ①②
9.40 8 3

In hora 3 et 5, ① et ② occidentales juncti erant.

Die 18,h.0.30.

④ ③ ①♃ ②
13 4 1 4

h.4. ★ ★★ ♃ ★
12.20 3.20 3 5

Post horae dimidium, planetae orientales medii conjuncti fuerunt secundum longitudinem: et minor, in boream elatus, alterum quamproxime tangebat.

Die 20,h.2.

④ ★ ♃ ③
14 3 8

Sunt conjuncti duo viciniores Jovi.

h.3.40. ④ ★★ ♃ ③
13.20 2.20 2 8

At quia post mediam horam duae Stellae Jovi viciniores remotiores factae sunt (distabant enim 30), constat eas in prima observatione fuisse conjunctas, atque ambas motum occasum versus habuisse: id enim ex tarditate separationis licet inferre.

③ fuit in perigeo h. 15.40.

Digitized by Google

Oriens	*Sequitur* Martius	Occidens
Die 21,h.1.	④ 10	♃ ① 2.40 ② 4.40 ③ 7.40
h.3	★ 9.30	♃ ★ 2.20 ★ 4.40 ★ 7.40
h.4.20.	★ 9	♃ ★ 2 ★ 5 ★ 7
Die 22,h.2.	④ 7.30	① ♃ ② ③ 1.30 1

② fuit in auge h. 4 : ③ fuit in auge h. 6 : ① fuit in perigeo h. 6.45.

(Charta 75 tergo)

Die 23,h.1.30. *(S. Casciano)* (1)

	② ③ ④ 6 5.30 4	♃
h.3.20.	★ ★ ★ 6.40 5.10 2.40	♃

Die 24,h.2. *(Siena*: dubia)

③ 8	♃

Die 25,h.2.30. *(S. Quirico)*

③ 5	① 2	♃	② 5	④ 8

Die 26,h.0.40. *(Acquapendente)*

② 2	♃ ③ ① 1.20 1.40		④ 11.40
h.3. ★ 2.40	♃	★★ 2 2.10	★ 12.10

Die 27,h.0.30. *(Viterbo)*

② 5	① 3	♃	③ 8	④ 15

Orientalior sequenti appropinquabatur: enim h.2 aberant tamen 1: hora autem 3 sese fere tangebant: distantia autem vicinioris a Jove non apparebat immutata. Ex quo conjici potest, illum fuisse in media sua longitudine, et esse eum qui minimum describit circulum; orientaliorem vero, qui secundum a Jove circulum designat. Hora 4 omnino juncti erant, et distantia ipsorum a Jove paullulum imminuta videbatur.

---

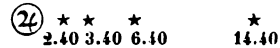
(1) Hac die Galilaeus Florentiam reliquit Romam petens, ubi moratus est usque ad initium Junii. *(Edit.)*

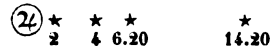
Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

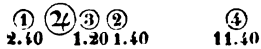
Die 28,h.0.30. *(Monterosi)*

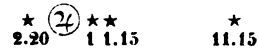
Jovi proximi separabantur: tertius a Jove erat reliquis paulo major.

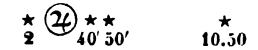
h.3. 

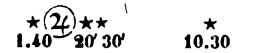
h.4.30. 

Die 29,h.2. *(Roma)*

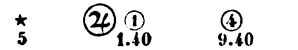


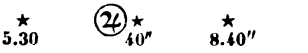
h.3. 

h.3.30. 

h.4.40. 

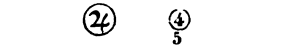
Die 30,h.1.



h.2.30. 

Hora 3.30, Jovi proximus cum eo erat junctus.

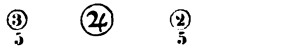
Die 31,h.1.



Usque in horam 4, nulla sensibilis mutatio fuit.

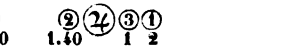
Aprilis

Die 1,h.1.20.

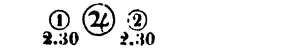


h.3.

Die 2,h.3. *(Charta 76.)*



Die 5,h.1.30.



Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Aprilis** **Occidens**

Die 7,h.1.

④ 12 ③ 8.30 ②♃ 1.30

Hora 4.30, duo adhuc latitabant sub Jove.

Die 8,h.1.20.

④③ 6.30′ 6 ♃ ② 5.30

h.3.20. ★★ 6 5.30 ♃ ★ 5.15

① semper sub Jove fuit, et in apogeo: observavi autem usque ad horam 4.20.

Die 9,h.2.30.

②♃★ 1.30 40′

Die 10,h.3.

② ① 5 2.30 ♃ ④ 3 ③ 6

Hora 4, duo orientales paulo viciniores apparebant.

Die 12,h.1.

① 3.20 ♃ ②③ 4 ④ 14

Die 13,h.1.

③② 4.20 3 ♃ ① 3 ④ 14

Die 14,h.1.

③ 8 ②① 2 ♃ ④ 14

Die 15,h.1.

③ 8 ♃ ② 5 ④ 11

Die 16,h.1.

③♃ 1 ④ 8

h.3. ★♃ 20′ ★ 7.30

Die 17,h.1.

② 6 ①♃ 1 ④③ 3 4.15

③ attollebatur in boream: altissimus a Jove fuit in auge hac die h. 17.40 post occasum.

Die 18,h.2.

④♃②① 1 1 2 ③ 8

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* APRILIS — Occidens

Die 19,h.3.

④ 7 ① 3 ♃ ③② 4 4.40

Die 24,h.1.30.

① 12 ② 6 ♃ ③ 5

① fuit in auge h.0.20 proxime.

Die 25,h.1.

④ 6 ♃ ★ 1 ③ 8

h.4. ④ 5 ♃②① 40′ 1.40 ③ 7.40

② fuit in perigeo h.0.0.

Die 26,h.1.

① 2 ♃ ③② 4 5

(*Charta 71.*)

Die 27,h.1.

②③ 2 ♃ ①④ 3 4

h.2. ★ 3 ♃ ★ ★ 3 4.30

h.4. ★ 3.30 ♃ ★ ★ 3 4.50

Die 28,h.2.

③ 7 ②① 4 3 ♃ ④ 10

h. 4. ★ 7.10 ★★ 2.40 2 ♃ ★ 10.30

Die 29,h.1.

③ 7 ♃ ①② 2 3 ④ 13

h.2.30. ★ ♃ ★★ ★

h. 4.30, ① Jovem fere tangebat, et h. 7 fuit in auge.

MAJUS

Die 1,h.1. ② 5 ♃ ③ 3 ④ 13

Die 3,h.0.30. (*Frascati*).

① 1.20 ♃ ④ 5 ②③ 7 8

h.3. ★ 2 ♃ ★★★ 4 5.30 6.10

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Marvs** **Occidens**

Die 4,h.1.30.

② ♃ ★
1 2.30

h.2.30. ★ ♃ ★★
1.20 2 2.20

Die 6,h.0.30.

③④ ♃ ①②
9.30 9 3.30

④ attollebatur in boream, et occidentales conjuncti erant.

h.3. ③④ ♃ ①②
10.10 10 2 3

Proportionem orbis ② ad orbem ① ex hac observatione elicies, et ③ ad ④.

Die 7,h.1. *(Roma)*

④ ③ ① ♃ ②
13.30 6.30 2.30 4

h.2. ★ ★ ★ ♃ ★
12.30 5.30 2

Die 8,h.1.

④ ② ♃★
14 5 1.30

Die 9,h.1.

④ ② ♃ ③
13 1 8

h.2. ★ ♃ ★
13 8

Hora 3, latitabant adhuc duo sub Jovem.

Die 13,h.0.30

③ ♃ ★④
9.40 2 3

h.3. ③ ♃ ★

Occidentales conjuncti fuerunt.

Erant autem ① ② et ④, ut habemus ex calculis, ch. 128 (*Edit.*).

Die 14,h.1.

③ ① ♃ ②④
6.30 3 4 5.50

Die 15,h.1.

② ♃ ① ④
4 2 11

(*Charta 71 tergo*)

Die 16,h.1.

② ♃ ③ ④
2 7 14

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Maius** **Occidens**

Die 17,h.1.

④ ② 5 ③ 8 ④ 14

Die 18,h.1.

④ ① 1.30 ③ 4 ① 12

Die 21,h.1.

③ 9 ① 4 ④ ② 5

Die 23,h.1.

① ② ① ④ ③

(*sic*)

Die 24,h.1.

① ④ ② ③

(*sic*)

Die 25,h.0.30.

① 14 ④ ② 1 ③ 6

Die 28,h.1.

③ 10 ① 8 ① 3 ④ ② 6

Die 29,h.1.

② 4 ③ 2 ① 1.10 ④ ① 3

③ in boream attollebatur.

Die 30,h.1.

② 4.42 ① 2.30 ④ ③ ① 6

Junius

(*Sequitur ch. 71 tergo*)

Die 1,h.0.30.

④ ② 2 ③ 6 ④ 12

Die 2,h.1.

② 6 ④ ④ 15

Die 3,h.1.

③ 3 ④ ① 3 ④ 11

Digitized by Google

Oriens — Sequitur Jovis — Occidens

Die 7,h.1.

④ ① ② ③
1 2 6

Die 13,h.1. (1)

④ ② ① ④ ③
12 5 3 2.30

Die 14,h.0.30.

④ ④ ① ② ③
2 2.40 7.40

h.1. ④ ④ ① ② ③

Duo occidentales proximiores Jovi sese omnino tangebant.

Novembre

(Charta 66 tergo)

Die 20,h.7.

★ ④ ★ ★ ★
5 3 7 13

Die 30,h.6.

★ ★ ★ ★ ④
8 4 3 2

Tertius a Jove paullulum attoliebatur in boream: de eo tamen dubius fui.

Decembre

Die 4,h.7.30.

★ ④ ★ ★ ★
6 2 8 15

Die 6,h.9.

★ ④ ★ ★ ★
6 3 5.40 11.40

Die 10,h.7.

★ ④ ★ ★
5 2 7

Die 11,h.6.

★ ★ ④ ★
12 6 9

Die 18,h.6.20.

★ ④ ★ ★
4 2 7

Die 29,h.5.20.

★ ★ ★ ④ ★
14 8 5 3

(1) Pro deficentiis, tam magnis quam exiguis, inter diem 7 junii et 29 decembris hujus anni 1611 extantibus, vide Justificationem N. 4.

Digitized by Google

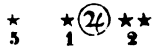
AN. 1612

Oriens **JANUARIUS** **Occidens**

(Sequitur charta 66 tergo)

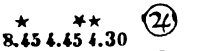
Die 10,h.4. (1)

Die 11,h.5.



Occidentalis Jovi proximus attollebatur in boream, et separabatur ab altero.

Die 19,h.3.



h.5.

Orientales Jovi proximi erant fere conjuncti.

Die 21,h.2-20.

h.4.

Diameter Jovis ad semidiametrem sui orbis est ut 1 ad 275, dum per telescopium spectatur: quod si telescopium lineas multiplicat in ratione 20 ad 1, erit vera ratio diametris Jovis ad semidiametrem sui orbis ut 1 ad 5500.

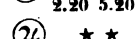
(Charta 67)

Die 22,h.2.

h.6.

Die 28,h.2.

h.5.



Die 29,h.3.

Die 30,h.2.

---

(1) Pro deficientia extante inter finem Decembris 1612 et hanc diem, nec non pro illa quam invenimus inter dies 11 et 19 hujus mensis Januarii, vide Justificationem N. 5.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* JANUARIUS Occidens

Die 31,h.3.

★ ★ ♃ ★
12 2 4

h.5.

★ ★ ♃ ★ ★
20 2 2.20 4

In hac secunda observatione primum usus sum instrumento ad intercapedines exacte accipiendas, ac distantiam orientalioris proxime accepi: non enim fuit instrumentum adhuc exactissime paratum.

FEBRUARIUS

Die 1,h.2.

★ ★ ♃ ★ ★
22.30 2.30 2 5

h.5.

★ ★ ♃ ★
23 3 6

Hujus secundae observationis distantiae observatae sunt per instrumentum: sed de hora non satis constat.

Nota quod si in instrumento, quo distantiae capiuntur, notetur linea, quae illum secet secundum angulum, quo ductus Eclipticae secat parallelum aequatori in loco Jovis; per motum Jovis in hac linea, cognoscetur nunquid Medicei Planetae ferantur in planis Eclipticae parallelis.

(*Charta* 67 *tergo*)

Die 5,h.3.30.

★★ ♃ ★
3.40''3 10

Orientalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 6,h.4.

★ ♃ ★ ★
7 4.30 12.30

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 7,h.1.30.

♃ ★ ★
6 8.30''

Forte aderat tertius orientalis Jovi proximus.

h.3.40 ★ ♃ ★ ★
3 5 8

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* FEBRUARIUS — Occidens

Die 10,h.1.30.

★ 5.30 ★ 2.10 ㉔ ★ 12

h.4. ★ 6.20 ★ 2.20 ㉔ ★ 11

h.6. ★ 7.40 ★★ 2.40 40' ㉔ ★ 11

Has observationes dierum 5. 6. 7. 10 a D. Benedicto *(Castellio)* accepi.

Die 11,h.1.40.

★ 3 ㉔ ★ 4 ★ 14

Die 12,h.0.30.

①㉔ 1 ②③ 3 4 ④ 13

Medius occidentalis attollebatur in boream. Fuit exacta observatio per instrumentum et rationem temporis.

h.2. ★ 2 ㉔ ★ 2.30 ★ 5 ★ 13

h.3.30. ★ 3 ㉔ ★ 1.30 ★ 6 ★ 12

h.5.30. ★ 3.40 ㉔ ★ 8 ★ 11.40

Exactae omnes.

Die 13,h.0.30.

② 6.50 ㉔ ① 3 ④ 6 ③ 12.30

Exacta. — Medius occidentalis declinabat in austrum.

h.1.40. ② 7.20 ㉔ ① 3.30 ④ 5.20 ③ 13

h.3. ② 7.50 ㉔ ① 3.50 ④ 4.50 ③ 13.50

Occidentalis proximus Jovi potius attollebatur in boream.

h.5 ② 8 ㉔ ①④ 4 ③ 14

Occidentales proximi Jovi sunt conjuncti.

Die 14,h 1.30.

① 4 ④ 1 ㉔ ★ 10

Orientalis proximior Jovi declinabat in austrum.

h.5. ①④ 3.40 2 ㉔ ★ 9

Digitized by Google

Oriens — Sequitur FEBRUARIUS (Charta 68) — Occidens

Die 15,h.2.

★ 10 ㉔ ① 4 ★ 8

Die 17,h.0.30.

★ 20.50 ★ 12.30 ★ 6.30 ㉔ ★ 1.40

h.1.30.

★ 20.50 ★ 12.30 ★ 6.30 ㉔ ★ 1

Exacta

Die 19,h.0.30.

★ 21 ①㉔ ★ 3.50 ★ 5.50

Occidentalis proximior Jovi attollebatur in boream.

Die 21,h.6.

★ 7 ① 4 ㉔ ★ 8

Sine instrumento captae sunt distantiae.

Die 22,h.5.

㉔ ① 3.30 ② 7

Die 23,h.0.30.

③ 8 ① 4 ㉔ ④

h.5. ③ 10 ①②㉔ 2 ④ 9

Duo Jovi proximi sese fere tangebant: fuerunt hae observationes exactissimae.

Post h. 0. 5, Jovi proximi omnino coierant, adeo ut exactissima conjunctio a valde sensibili separatione intra 5′ minuta temporis, et minus, manifeste distinguitur; fuit conjunctio centralis absque ulla alterius ad alterum declinatione.

Post h.0.20, iterum separati erant: et, arbitror, ipsorum conjunctio perduravit h.0.15 fere: et post separationem, Jovi propinquior paulisper in boream videbatur attolli: quia vera declinatio fuit admodum exigua, fortassis ante coitum aderat, non fuit autem a me animadversa.

Ex his observationibus colligitur ④ fuisse in perigeo medio die 22, h.10.10 a meridie, hujus mensis Februarii 1612.

Die 25,h.1.

★ 8 ㉔ ★ 2.40 ★ 20.40

(A Domino Benedicto)

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* FEBRUARIUS — Occidens

Die 26,h.0.30.

Occidentalis proximior Jovi attollebatur in boream.

h.4.20.

(A. D. Benedicto) Forte viciniores Jovi coierant.

Die 28,h.0.20.

h.1.20.

h.3.

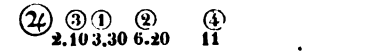
h.3.30.

(Charta 68 tergo)

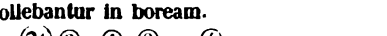
Die 29,h.0.20.

Duo medii attollebantur in boream.

h.1.

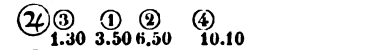


h.2.



h.4.30.

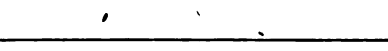
h.6.



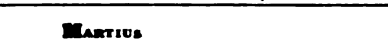
Occidentalior in austrum declinabat, et sensim in ortum movebatur, distans a sibi proximo tantum 50'; reliquis interim stellis in iisdem ferme distantiis permanentibus.

MARTIUS

Die 1,h.0.40.



h.2



h.4.10.

h.5.20.

h.6.30.

Duo orientales Jovi viciniores hoc momento conjuncti fuerunt, et qui Jovi erat vicinior, et ad orientem tendebat, exiguum quod in austrum declinabat.

Hora 7, rursus separati fuerunt, manente eadem exigua declinatione: fuitque a principio veri congressus usque ad principium integrae separationis intervallum circiter h.0.30.

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* MARTIUS — Occidens

(Charta 69)

Die 2,h.3.50.

③ 13 ②④ 7 ♃ ① 2

Orientales medii erant fere conjuncti, et ④ declinabat in austrum. Hora autem 5. 30, omnino conjuncti fuerunt: tunc quoque occidentalis sub Jove latitabat.

Die 4,h.0.30.

④ 19 ♃ ③ 40' ② 6.40

h.6.

☿ 20.50 ① 1.50 ♃ ③ 3 ② 3.50

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

h.6.50

④ ① 2.40 ♃ ③② 3.30

Occidentales conjuncti fuerunt cum declinatione in boream eius qui ad occidentem properabat.

Die 10,h.3.

③ ① ♃ ② ④

Occidentales distabant ad invicem sem. 2, et occidentalior in boream attollebatur; at hora 4. 30, sese omnino tangebant.

Die 12,h.0.30.

★ 3 ♃ ★ 9 ★ 16.40

(exacta)

h.4. ★ ♃ ★ 1 ★ ★

Die 13,h.4.

②① 3.20 3 ♃ ★ ★

h. 4.20, orientales sese mutuo tangebant.

h.5.40. ① 3.40 ② 2.10 ♃ ★ 12 ★ 22

Hac hora, orientales rursus separati fuerunt, et fere nihil a recta linea deflectebant; Jovi enim vicinior in boream, remotior vero in austrum exiguum quod inclinabant.

Digitized by Google

Oriens	*Sequitur* Marius	Occidens
Die 14,h.0.30.	④ ① 2.20 ③② 6 6.30	④ 22
	Tertius a Jove attollebatur in boream.	
h.1.25.	④ ★ ★★ 3 5 6.10	★
h.3.	④ ★★ ★ 3.40 6.10	★

Duo viciniores Jovi sese mutuo tangebant, et post h. 0. 30. exquisite conjuncti fuerunt; et rursus post h.0.30 separati fuerunt: adeo ut a primo contactu ad extremam separationem unius horae spatium mediavit.

Die 15,h.0.30.	③① 4 ④ ② 2.15	④ 20.15
h.4.30.	③ ① 6.20 4.40 ④	④

(Charta 69 tergo.)

Die 16,h.0.30.	★ 12	★ 7	④	★ 4.30	★ 14.30

Die 17,h.0.30.	③ 10.15	① 4	④	④ 8	
h.4.	③ 9.15	① 2.15	④ ② 1.30	④ 6	

Die 18,h.0.30.	③④ 40′	① 3	② 7.40	
h.5.	④	★ 6		

Observavi usque in h. 6, nec ullus a Jovis conjunctione separatus est.

Die 19,h.0.30.	④ 7 ②① 2.30 1.15 ④	③ 8	
h.1.30.	④ ②① 3.20 20′ ④	③	

Die 20,h.0.30.	④ 15.30 ② 6 ④	③ 12.40	
h.2.30. ④	② ① 48′ ④	③	

Digitized by Google

Sequitur MARTIUS

Die 21,h.0.30.

④ 20.40 ♃ ① 1.30 ② 5.40 ③ 7

Die 22,h.0.30.

④ ①③ 3.20 2.50 ♃ ② 6

Die 26,h.3.

①② 3 2 ♃ ③

NOVEMBER

(*Charta* 72)

Die 7,h.1 ante Solis ortum. (1)

★ 4 ♃ ★ 6 ★ 18

Die 20,h.2 ante ortum.

★ 4 ★♃ ★ 12 ★ 21

De proxima orientali dubius fui. Postea talis fuit constitutio.

★ ★ ♃ ★ ★

Mercurium eodem tempore vidi, et ejus discus apparuit proxime ut Saturnus, aut paulo major. Ejus etenim diameter tunc vix quintam partem diametris Veneris aequabat.

Die 22,h.0.30 ante ortum.

★ 9 ★ 6 ♃ ★ 8 ★

Die 25,h.2 ante ortum, idest Die 24, h.17.25 a meridie.

♃ ★ ★ 4 5.40

h.1.15. ♃ ★ ★ 3.20 5.20

Qua hora, scilicet 18.10 a meridie diei 24, Mercurius elevatus erat gradibus 0. 30.

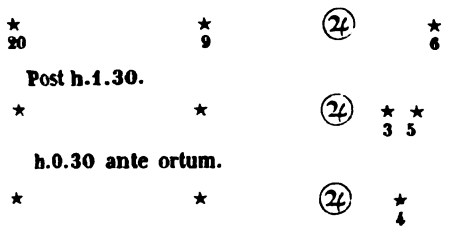
---

(1) Pro deficientia inter diem 26 martii et hanc 7 novembris, nec non pro aliis quae intercidunt usque ad diem 5 decembris, vide Justificationem N. 6.

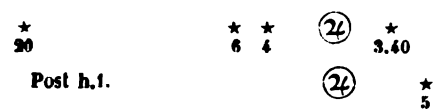
Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Novembris Occidens

Die 28,h.4 ante ortum, idest Die 27,h.15.28 a meridie. Venus tunc oriebatur.



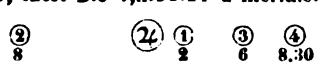
Die 29,h.2.30 ante ortum, idest Die 28,h.17 a meridie.



Decembris

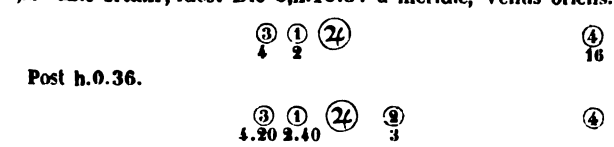
(*Charta 72 tergo*)

Die 5,h.1.15 ante ortum, idest Die 4,h.18.17 a meridie.



Occidentalis proximior recedebat a Jove: medius autem accedebat.

Die 6,h.4 ante ortum, idest Die 5,h.15.34 a meridie, Venus oriens.



Proximus orientalis modicum quoad in boream attollebatur: et fuit exacta observatio.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* DECEMBER Occidens

Die 7,h.1.40 ante ortum, idest Die 6,h.17.54 a meridie.

★ 13 ♃ ★★ 5 6 ★ 23

Medius occidentalis paullulum in austrum deflectebat.

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum.

★ ♃ ★★ ★

Duo viciniores Jovi fere sese tangebant: ad contactum tamen non devenerunt, licet per h.0.20 in eadem habitudine observati essent; et distantia a Jove Stellae vicinioris paullulum imminuta videbatur: ex quo constat ipsam fuisse supra suam mediam remotionem.

Die 8,h.2.30 post ortum Jovis, quae fuit h.4.30 ante Solis ortum, idest Die 7.h.15.5 a meridie.

★ 12 ★★ 5 ♃ ★ 23

Jovi duo viciniores sese fere tangebant, et in horis ferme 1.30 a prima observatione vix separati sunt sensibiliter. Hora autem 2.10 post primam observationem, distabant ad invicem h.0.40.

At post horam 2.50 a prima observatione fuerunt sic:

★ 11 ★★ 6 5 ♃ ★

Medius orientalis paullulum deflectebat in austrum.

(*Charta* 73)

Post h.3.20 a prima observatione:

★ 10.10 ★ 6.10 ★ 4.30 ♃ ★

Tandem ante ortum h.0.30:

★ 9.40 ★ 6.40 ★ 4.20 ♃ ★

Die 9,h.1.40 ante ortum, idest Die 8,h.17.56 a meridie.

② 3.30 ♃ ★ 4.30 ★

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum:

② 3 ♃ ★ 4 ★

Die 11,h.1.25 ante ortum, idest Die 10,h.18.10 a meridie.

♃ ★ 10.30 ★ 13

Digitized by Google

Oriens Sequitur Decembris Occidens

Die 13,h.4.30 ante ortum, idest Die 12, h.15.5 a meridie.

④ ㉔
5

Post h.1. ④ ③ ㉔
2

Post h.2 a prima observatione.

④ ③ ㉔ ②
9 8 2

Et post primam observationem h.2.40.

④ ③ ① ㉔ ②

Hora autem 0.30 ante ortum, duo orientales Jovi propinquiores sese fere tangebant, et forte se vere tangebant; et ex hac observatione exactissima correctio tabularum potuit assequi.

Die 14,h.2.15 ante ortum, idest Die 13,h.17.20 a meridie.

★ ★ ㉔ ★ ★

Post h.1.

★ ★ ㉔ ★ ★
4 6

Ante ortum h.0.40.

★ ★ ㉔ ★ ★
4.20 6.40

Duo orientales distabant ad invicem sem. 2.

Die 15,h.4.30 ante ortum, idest Die 14,h.15.6 a meridie.

★ ★ ★ ㉔
13 5

Post h.3

★ ★ ★ ㉔
5.30

Extremus orientalis paululum declinabat in austrum.

Ante ortum h.0.30.

★ ★★ ㉔

Medii orientales distabant ad invicem sem. 1.

(*Charta 138 tergo*)

Die 16,h.1.30 ante ortum, idest Die 15, h.18.8 a meridie.

④ ② ③ ㉔ ①
23 5.20 3.40 5.30

Orientalis Jovi proximus paululum attollebatur in boream.

Post h.1.

④ ② ③ ㉔ ①
4.40 3.10

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* DECEMBER Occidens

Die 17,h.3.50 ante ortum, idest Die 16, h.15.47 a meridie.

④ 23.30 ① 5.30 ♃ ★ 7.20

Occidentalis fuerunt duo conjuncti, nempe ② et ③, et semper steterunt in conjunctione, adeo ut, vix hora 0. 20 ante ortum, aliquid de separationis principio poterat animadverti: nempe ita ②, et occidentalior, in boream videbatur paululum attolli, et tunc distabat a Jove 8 semidiametres; quae observatio mirum in modum confert ad emendationem tabularum.

Die 18,h.0.20 post ortum Lunae, quae fuit h. 4 ante Solis ortum, id. Die 17, h.15.37 a meridie.

④ 21 ♃ ①② 4.30 5 ③ 13

Post duas horas, cum essent Jovi viciniores aliquid amplius separati, ipsorum alterus, in Jovis umbram incidens, non amplius apparebat: reliquus vero distabat a Jove 3.20.

Die 19,h.0.30 ante ortum, idest Die 18,h.19.7 meridie.

④ 14 ② 9 ♃ ③ 9.20

Die 20,h.1 post ortum Jovis.

④ 8 ♃ ① 3.20

Reliqui latitabant sub Jove, et occidentalis quoque ad conjunctionem properavit. Voluimus pernoctare, ut reliquorum separationes videremus, quas per horas 4 non vidimus: postea somno captis, atque deceptis, diutius observare non contigit.

(*Charta* 139)

Die 27,h.15.46 a meridie, dum Venus oriretur.

★ fixa

③ 9 ♃ ②④ 9 10.30

Ante ortum h. 0.30, duo occidentales erant proxime conjuncti; distabant enim 0.30 secundum longitudinem: sed occidentalior tantam habuit latitudinem, ut appareret quod in ipsa copula alterum vix, at ne vix quidem, tangeret: et eadem hora, quarta ex occidente stella aderat, et orientalis remotior facta fuit, eratque talis configuratio, et tabulae ad unguem responderunt.

★ fixa

③ 10.20 ♃ ① 3 ②④ 9 9.20

Digitized by Google

AN. 1613

Oriens — JANUARIUS — Occidens

Die 2,h.12 a meridie.

fixa ★
48 sem. a Jove

④ 23.30 ② ♃ ①③

Die 3,h.11 a meridie. Post ortum Jovis h.0.30.

④ ③ 7.40 ① 5 ♃ ②

Medius orientalis satis in austrum deflectebat.

Ante hortum h.0.

④ 21 ③ 9 ♃ ② 9

Die 5,h.7.12 ab occasu: a meridie vero h.11.38.

③② 10.45 9.15 ④ 6.45 ♃

Exactissima observatio.

Post h.6.18.

③② 8.42 8.12 ④ 4.36 ♃ ① 4.30

Die 20,h.10.30 a meridie. (1)

④ ③ 5.40 ② 3.30 ♃

Die 21,h.6 ab occasu.

④ ♃ ③② 8 9.30

h. 7.30. ④ ♃ ① 2.30 ③②

Die 22,h.5.30 ab occasu.

④ ① 5 3.20 ♃ ③ 13.30

h.6.50. ④① 4 ♃ ③ 13.36

④ et ① conjuncti fuerunt secundum longitudinem, at secundum latitudinem fuit maxima declinatio: distabant enim ferme 0.45, et fuit exactissima observatio.

h.8. ①④②♃ 5 3.20 2.20 ③ 14

---

(1) Pro deficientia inter diem 5 et hanc 10, vide Justificationem N. 7.

Digitized by Google

Oriens — *Sequitur* JANUARIUS (*Charta 139 tergo*) — Occidens

Die 23,h.6 ab occasu.

① 8.40 ㉔ ④ 4.30 ③ 10.30

h.12.50. ★ 6 ㉔ ★ ★ 5 7.40

Die 24,h.6 ab occasu.

① 5.20 ㉔ ② 4.20 ④ 13

Die 25,h.6 ab occasu.

③ 11 ㉔ ① ② 5.20 6.40 ④ 20

★ fixa

Fixa aderat distans a Jove 10 sem., et perpendiculariter respondens sub centro Jovis ad lineam per planetas ductam.

Die 26,h.5 ab occasu.

③ 13.40 ② 6.36 ① 4.40 ㉔ ④ 23

★ fixa

Fixa distabat a recta linea planetarum sem. 8.

(*Charta 140*)

Die 27,h.5.40 ab occasu.

③ 6.30 ② 4 ㉔ ① 2.50 ④ 23.30

★ fixa: distabat a Jove 20 semidiametres.

Die 28,h.6 ab occasu.

㉔ ③ 5.50 ② 8.40 ④ 20.40

A

B ★

★

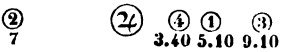
Fixa A distabat a Jove 29 semidiametres: in eadem linea sequebatur alia fixa B, quae etiam precedenti nocte observata fuit, sed videbantur remotiores inter se.

Digitized by Google

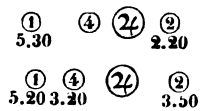
Oriens — *Sequitur* JANUARIUS — Occidens

Die 29,h.7.20 ab occasu.

Die 30,h.12.30 ab occasu.



Die 31,h.4.30 ab occasu.



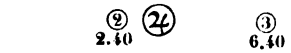
Ultima exactissima.

FEBRUARIUS

Die 17,h.6.30 ab occasu. (1)

Die 19,h.4.30.

Die 21,h.4 ab occasu.



(*Charta 140 tergo*)

Die 23.h.3 ab occasu.

(1) Pro deficientia, quae extat a 31 Januarii usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 8.

Hucusque excerptum Galilaei: sequuntur Observationes a nobismetipsis collectae, juxta quod diximus pag. 63. *Edit.*

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* FEBRUARIUS Occidens

Die 24,h.3 ab occasu. *(Charta ipsius Codicis Observationum 28 tergo)*

③ 12 ② 8.40 ④ 6.30 ♃ ① 5.15

Ad unguem respondidit experientia. (1)

Die 25,h.6 ab occasu. *(Ibidem)*

(1) 4.45 ♃ ④ 3.24 ② 5.45

Respondidit ad unguem.

Die 26,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

♃ ① 4.40 ② 6.48 ③ 9.15 ④ 10.36

Respondidit exactissime.

MARTIUS

Die 2,h.3 ab occasu, idest h.8.30 a meridie. *(Charta 144)* (2)

③ 12.30 (1) . 3.10 ♃ ② 1.30 ④ 21.20

Respondidit optime.

Hora 12 a meridie, ① et ② juncti erant ab ortu, distantes a centro Jovis semidiametres 5.

Die 3,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

③ 12.45 ② 9 ♃ ① 4.40 ④ 16

Respondidit.

Die 4,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

① 5.30 ③ 3.48 ♃ ② 3 ④ 8.30

Respondidit.

---

(1) Ut diximus, pag. 63-64, praesentes Observationes excerptae a nobis fuerunt e peculiaribus Ephemeridibus, quas Galilaeus instituit ut Tabularum terminos cum successivis Observationibus compararet; quae Observationes, cum responderent positionibus jam antea in Ephemeride calculatis, hoc philosophus noster adnotabat sive verbo, ut solebat, *respondidit*, sive quocumque alio modo; cum autem Observatio haud responderet, id non minus distincte indicabat. Hac infallibili, nec non constanti norma, praesens excerptum composuimus.

(2) Inter 26 Februarii et hanc diem, Ephemeris caret Observationibus.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* MARTIUS Occidens

Die 5,h.2.50 ab occasu. *(Ch. 144 tergo)*

	♃	① 5.20	③② 8.6

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 11,h.2.52 ab occasu, idest h.8.40 a meridie, fuit exactissima conjunctio ① et ③ ab ortu, circiter sem. 5 a centro Jovis. *(Charta 145)* (1)

Die 12,h.2 ab occasu. *(Ibidem)*

	④ 11	♃	①③ 5.30 6.20 ② 8.40
h.3	④ 10.36	♃	① 5.30 ③ 6.48 ② 8.30
h.4	④ 10.12	♃	① 5.20 ③ 7.10 ② 8.20
h.5.	④ 9.48	♃	① 5.8 ③② 7.40 8.6

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 20,h.3.48 ab occasu, ④ et ③ occidentales fuerunt conjuncti circiter semid. 13 a centro Jovis. ① et ② vero orientales distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti h.5.24. Hora 5.30, fuerunt ut infra: *(Charta 146)*

②① 4.40 4.30	♃	④③ 12 13.40

APRILIS

Die 1,h.2.20 ab occasu. *(Charta 147)*

	③ 9.15	②① 3.40 2.25 ♃	④ 17.50
h.3	③ 9	②① 3 ♃	④ 18

Conjunctio ① et ② facta fuit h. 3.10.

---

(1) Pro deficientia, quae occurrit inter 5 et praesentem diem, nec non pro aliis quae apparent in hoc mense, vide Justificationem N. 9.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Aprilis Occidens

Die 5,h.3.25 ab occasu. *(Charta 147 tergo)*

① 4.30 ㉔ ②③ 4 ④ 16.30

Hac hora fuit conjunctio ③ et ②.

Die 6,h.1 ab occasu. *(Ibidem)*

㉔ ① 4 ② 7 ④ 10

De distantia ③ orientalis non bene constat: et intervalla inter ① et ② et inter ② et ④ erant forte aliquid amplius quam sem. 3.

Die 9,h.0.20 ab occasu, ① ex occidente aberat a Jovis circumferentia sem. 0.20. *(Charta 148)* (1)

Die 14,h.3.30 ab occasu, facta fuit conjunctio ③ et ④ orientaliorum; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25. *(Charta 148)*

Die 15,h.1.30 ab occasu, ④ et ② in ortum conjuncti fuerunt. ③ erat orientalior, et ① nondum apparebat. *(Charta 148 tergo)*

Die 16,h.2.30 ab occasu. *(Ibidem)*

③ ㉔ ① ④ ② 1.15 1.20 3.10 6.16

h.3.20. ㉔ ★ ★ ★ 2.40 4.20 7.20

Die 19,h.4 ab occasu, ② visus fuit distans a centro ex occidente sem. 2. *(Ibidem)*

Die 21,h.1.50 ab occasu, facta fuit conjunctio ① et ② versus ortum, distantes a centro circiter sem. 4. *(Ibidem)*

Die 22,h.1 ab occasu. *(Ibidem)*

③ 12.36 ② 7.24 ㉔ ① 2.30 ④ 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

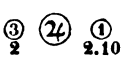
---

(1) Ephemeris trium praecedentium dierum, nec non subsequentium usque ad 14, caret Observationibus. Hoc similibus in casibus adnotare, veluti superfluum, praetermittemus.

Digitized by Google

Oriens Sequitur Arcturus Occidens

Die 23,h.2 ab occasu, conjunctio accidit ② et ④ versus occidentem; et h.3.30, ③ orientalis distabat a centro Jovis 2.30. Hora autem 4.20, duo viciniores Jovi fuerunt sic: (*Charta* 149)



Majus

Die 1, h.0.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem. Hora autem 3.25, ① distabat ex ortu a centro Jovis 2.20. (*Charta* 149 *tergo*) (1)

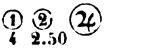
Die 2,h.0.30 ab occasu, sic vere ④ et ① fuerunt constituti: (*Ibidem*)

Die 3,h.1.30 ab occasu, duo orientales sic erant constituti: (*Ibidem*)

Hora 4.30, ④ et ③ occidentales distabant ad invicem 1.30.

Die 4,h.1 ab occasu, ① et ② occidentales distabant ad invicem sem. 4 et forte amplius. Proximior Jovi erat ①. (*Ibidem*)

Die 5,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant, nempe sem. 5 circiter. Hora autem 4.25, talis fuit proximiorum constitutio: (*Ibidem*)



Die 8,h.3.30 ab occasu, facta est conjunctio ② et ③ ex occidente, in distantia a Jove paulo minori sem. 6.10; ② accedebat, ③ elongabatur a Jove. (*Charta* 150)

---

(1) Pro deficientia a 23 Aprilis usque ad hanc diem, atque pro omnibus aliis ad hunc mensem spectantibus, vide Justificationem N. 10.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Majus Occidens

Die 18,h.1 ab occasu, ③ et ① vix conjunctionem ad occidentem superaverant· (*Ibidem*)

Die 19,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales aberant ad invicem sem. 3. Ex occidentalibus autem, apparebat solum ② in distantia sem. 2.30. ④, proximior Jovi, videre non licuit, forte ob caliginem; et post, nubilum fuit coelum.

Die 30,h.1 ab occasu, aut paulo ante, ① et ② orientales fuerunt conjuncti. (*Charta* 151 *tergo*)

Junius

Die 1,h.1.40 ab occasu, sic constituti fuerunt planetae: (*Ibidem*)

④ 23.20 ♃ ① 2 ②③ 6.36 7

Die 4,h.1 ab occasu, quae est h. 8.34 a meridie, ④ et ① orientales nondum erant conjuncti, et ② distabat, itidem in orientem, a centro Jovis sem. 1.45. ③ erat orientalior. (*Charta* 152)

Die 5,h.1 ab occasu. (*Ibidem*)

③ 2.50 ♃ ④ 3.30 ① ②

Distantia ② a ① erat minor distantiae ① a circumferentia Jovis.

Die 6, ② fuit in tenebris Jovis usque in hora 3 ab occasu, quo tempore apparuit conjunctus ex ortu cum ①, et distabant a Jovis centro sem. 2.50. (*Ibidem*)

Die 7,h.1 ab occ., ① aberat a centro Jovis, occidentem versus, sem. 2.30. (*Ibidem*)

Die 9, ③ fuit in eclipsi usque in hora 3, et tunc emersit in orientem, et erat conjunctus ①, ut in sequenti figura: (*Charta* 152 *tergo*)

①③ 3 ♃ ② 4.48 ④ 23.38

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Junius** **Occidens**

Die 21,h.1 ab occasu, ④ distabat ex ortu fere semidiametres 4 a Jovis centro. *(Charta 153)* (1)

Die 22,h.2 ab occasu, ① ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 2.30. *(Ibidem)*

Die 24,h.3 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis sem. 3. *(Charta 153 tergo)*

Die 27,h.1.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem, distantes a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 30,h.1 ab occasu, ④ erat in eclipsi ex ortu; ① vero occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.30; ③ pariter occidentalis distabat a centro 4. De distantia ② occidentalioris non satis constabat. *(Charta 154)*

Julius

Die 1,h.1 ab occasu, ② ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 3 et paulo amplius. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ③ et ② occidentales distabant ad invicem sem. 0. 30. *(Charta 155)* (2)

Die 15,h.0.30 ab occasu, ① et ③ juncti erant ex ortu, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. *(Ibidem)*.

Die 18,h.1 ab occasu, ① et ③ ex ortu nondum erant juncti, sed distabant semidiametres 0.20; at hora 1.30 exquisite erant juncti, et distabant a Jovis centro sem. 3. ① recedebat, ③ autem accedebat ad Jovem. *(Ibidem)* (3).

---

(1) Pro deficientia a 9 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 11.

(2) Pro deficientia a 1 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 12.

(3) Quoad illam magni momenti deficentiam, quae extat ab hac usque ad diem 13 Julii subsequentis anni 1614, vide Justificationem N. 13.

Digitized by Google

An. 1614

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 13,h.1 ab occasu, ☽ et ☉ conjuncti fuerunt ex occidente, et distabant a centro Jovis sem. 2 vix. *(Charta 164 tergo)*

Die 16,h.1.30 ab occasu, facta est conjunctio ♀ et ♄ in occidentem. *(Ibidem)*

Die 17,h.1 ab occasu, ♄ et ☽ ex ortu distabant ad invicem sem. 1.40 *(Ibidem)*

Die 18,h.1.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti: *(Ibidem)*

☽♄ ♀ ☉ ♃
(conjuncti) 5.40 3.20

Die 19,h.0.30 ab occasu, ☉ distabat a centro Jovis semidiametres 2. *(Ibidem)*

Die 24,h.4.15 ab occasu, facta fuit conjunctio ♄ et ☽ in ortum. *(Charta 165)* (1)

Die 25,h.1 ab occasu, ♀ et ☉ ex ortu nondum erant conjuncti, sed distabant ab invicem sem. 0.15. Hora 1.18 vero, juncti fuerunt. *(Ibidem)*

Die 26,h.1 ab occasu, ☉ ex occidente distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 27,h.1 ab occasu, ☽ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.34. *(Ibidem)*

Die 28,h.2 ab occasu, ☉ orientalis distabat a centro Jovis sem. 2.36. Hora 3.30, distabat 3.30. *(Ibidem)*

Julius

Die 1,h.0.40 ab occasu. *(Charta 165 tergo)*

☽ ♃ ☉ ♀ ♄
3.30 5.30 8.45 17.20

Hac hora ☽ exibat e tenebris. Experientia respondidit optime.

Die 2,h.1 ab occasu, ☉ et ♀ fuerunt sic: *(Ibidem)*

☉ ♀ ♃
5.20 3.50

Hora 3, nondum erant conjuncti, sed distabant tantum sem. 0.35.

Die 3,h.0.30 ab occasu, ♄ occidentalis non plus distabat a centro Jovis quam sem. 1.30. *(Ibidem)*

---

(1) Pro deficientia a 19 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 14.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Julius Occidens

Die 6,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.12. *(Ibidem)*

Die 7,h.0.30 ab occasu, ① et ② sic fuerunt constituti: *(Ibidem)*

① ② ♃
4.19 2.34

Die 12,h.1 ab occasu: (*Charta* 166) (1)

♃ ④ ③ ②
3.38 5.38 5.58

h.1.36, ③ et ② fuerunt conjuncti.

Die 14,h.0.40 ab occasu, duo orientales fuerunt sic: (*Ibidem*)

② ① ♃
4.10 2.35

h.1, distabant ad invicem semidiametres 1.12.

Die 22,h.0.40 ab occasu, ③ et ① fuerunt conjuncti ex occidente, distantes a centro Jovis sem. 3. *(Charta* 166 *tergo)* (2)

Die 23,h.0.30 ab occasu, ② occidentalis distabat a centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 25,h.2.10 ab occasu, ② itidem occidentalis distabat a centro 1.30. *(Ibidem)*

Die 27,h 0.30 ab occasu, ② et ① sic erant constituti: *(Ibidem)*

② ① ♃
4 3.20

Die 29,h.1 ab occasu, ① distabat a centro 1.30 ex occidente. *(Ibidem)*

Augustus

Die. 5,h.1 ab occasu, tres planetae occidentales fuerunt sic: *(Charta* 167*)* (3)

♃ ② ③④

idest ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant a ② sem. 2.

Die 6,h.1.20 ab occasu, tres planetae orientales fuerunt sic: *(Ibidem)*

③ ①④ ♃
2.30

idest ① et ④ erant conjuncti.

---

(1) Pro deficientia a 7 ad hanc diem, vide Justificationem N. 15.
(2) Pro deficientia a 14 ad hanc diem, vide Justificationem N. 16.
(3) Pro deficientia a 29 Julii ad hanc diem, vide Justificationem N. 17.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Augustus Occidens

Die 7,h.1 ab occasu, ④ et ③ distabant ad invicem sem. 2 in orientem. *(Ibidem.)*

Die 8,h.0.40 ab occasu, ② omnium proximior Jovi distabat ex ortu a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 9,h.1 ab occasu, ③ distabat ex ortu semidiametres 2.30. *(Charta 167 tergo)*

Die 11,h.1 ab occasu, ① distabat ex occidente 3.36, seu potius 3.40. *(Ibidem)*

Die 12,h.0.45 ab occasu, ① distabat ex ortu sem. 2 : ② vero, h. 1, distabat ex occasu 4.15. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, ③ orientalis ab eclipsi liberatus est, et distabat a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat semidiametres 2.45. *(Ibidem)*

Die 15,h.0.55 ab occasu, ② et ① erant conjuncti versus ortum et distabant a Jovis centro sem. 4.30. *(Ibidem.)*

Die 17,h.0.30 ab occasu, ② distabat a centro semidiametres 1.15. *(Ibidem)*

September

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ mediam sedem occupabat inter ① et ③ in occidentem. *(Charta 168 tergo)* (1)

Die 4,h.0.30 ab occasu, ① distabat sem. 2.50 ex ortu. *(Ibidem.)* (2)

---

(1) Pro deficientia, quae extat a 17 Augusti ad hanc diem, vide Justificationem N. 18.

(2) Ab hac die 4 Septembris an. 1614 usque ad 5 Maii an. 1616, Galilaeus Observationes Medicearum omnino intermisit: de quo vide Justificationem N. 19.

Hoc tempore Castellius saepius in hanc rem animadversus est, ut in supra citata Justificatione N. 19 explicavimus, Observationes Galilaeo mittens, qui illas in suis chartulis transcribebat, ut ipsarum inspectione patet. Has itaque Observationes opportunum duximus nos quidem hoc loco referre, adhibita collatione authographorum ejusdem Castellii, quae in epistolario commercio Galilaei adservantur. Omnes igitur sequentes Observationes mensium Januarii et Maii an. 1615 a p. Benedicto Castellio institutae sunt.

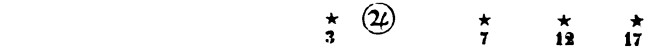
Digitized by Google

AN. 1615

Oriens **JANUARIUS** **Occidens**

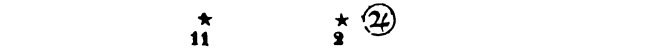
Ex Epistola diei 6 Januarii (MSS. Gal., P. III, T. VII, p. 2, *char.* 36)

Die 3,h.12.20 ab occasu praecedentis diei.



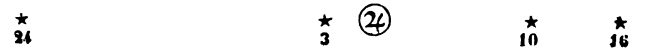
Die 4,h.12.40.

Die 5,h.14.20.

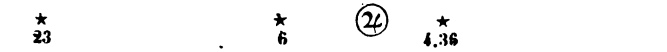


Ex Epistola diei 14 Januarii (*Ibid. char.* 38)

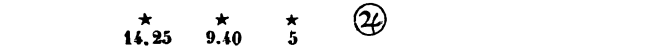
Die 10,h.13.40.



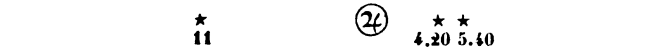
Die 11,h.10.30.



Die 12,h.12.20.

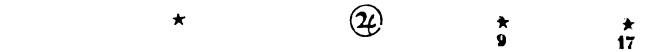


Die 14,h.11.6.

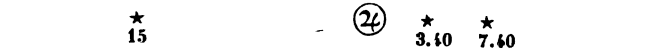


Ex Epistola diei 21 Januarii (*Ibid. char.* 40)

Die 20,h.12.53.

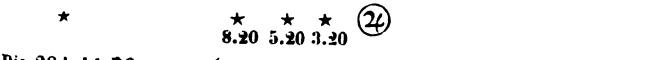


Die 21,h.12.28.



Ex Epistola diei 28 Januarii (*Ibid. char.* 42)

Die 26,h.12.0.



Die 28,h.11.30.

« Io restai in dubbio se da levante ne fosse una vicinissima a Giove; e per dirla, il mio occhiale non mi serve in quella eccellenza che desidererei; anzi credo che delle vicine a Giove non sia per vederne se non quando sarà all'opposizione col Sole: e pure queste sono le più importanti. » *(Sic Auctor)*

Digitized by Google

Oriens — Majus — Occidens

Ex Epistola diei 13 Maii (*Ibid. char.* 44)

Die 10,h.4.44 post occasum Solis. ☉ ★★ 4 4.30 ★ 9 ★ 16

Die 11,h.2.30. ★★ 4.45 4.30 ☉ ★★ 15 (fere conjuncti)

h.4. ★★ 6.35 5 ☉ ★★ 15 16

Die 12,h.1.15. ★ 6.50 ☉ ★ ★ 4 6.30 ★ 23

h.2.50. ★ 6,25 ☉ ★ 2.53 ★ 6.50 ★ 23

h.3.40. ★ 6 ☉ ★ 2 ★ 7 ★ 23

Ex Epistola diei 20 Maii (*Ibid. char.* 46)

Die 13,h.3. ★ 11 ★ 6 ☉ ★ 11 ★ 30

« Mi pare strano in questa costituzione il lontanissimo occidentale » (*Auctor*)

Die 14,h.2.44. ★ 12 ☉ ★ ★ 3 5.35 ★

h.3.36 ★ ☉ ★ ★ 2.10 5.35 ★

Die 15,h.1.20. ★ ★ 14.20 13 ★ 5 ☉ ★

h.2.16. ★★ (conjuncti) ★ 4.35 ☉ ★

h.3.24. ★★ (20′ inter ipsos) ★ 2.10 ☉ ★

Die 17,h.2.15. ☉ ★ 1.34 ★ ★ 12 13.50

Die 19,h.2.20. ★ 15 ★ 9 ☉ ★ 5.20

h.4. ★ ★ ☉ ★ ★ 4 6.30

« Queste osservazioni sono fatte, si può dire, a dispetto delle nugole, con aspettar Giove tra una nugola e l'altra: però se non fossero così esatte mi scusi. » (*Auctor*)

Digitized by Google

AN. 1616

Oriens **Majus** **Occidens**

Die 5,h.11.30 a meridie, Romae: *(Charta Codicis Observationum 181)*

④ ③② ♃ ①
10 5.30 3

Ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis.

Die 22,h.11 a meridie: *(Ibidem)* (1)

④ ② ①③ ♃
11.30 9 5.20

Ex observatione sic existimavi.

Die 23,h.11 a meridie: *(Charta 181 tergo)*

④ ②♃ ①③
1.30

Ex observatione secundum horologium Trinitatis. Distantia inter ① et ③ erat sem. 1.45.

Die 25,h.10.45 a meridie, ② orientalis distabat a centro Jovis 1.30. *(Ibidem)*

Die 26,h.2.10 ab occasu, seu 9.36 a meridie, ① orientalis distabat a centro Jovis sem. 3: et h.2.54 ab occasu, seu h.10.30 a meridie, distabat 2.10. *(Ibidem)*

Die 29,h.10 a meridie: *(Charta 182)*

③② ① ♃
7.20 4.10

Hac hora vere fuerunt planetae ut supra, nempe ③ et ② orientaliores conjuncti fuere.

h.12. ② ③ ① ♃ ④
5 1.50

Die 30,h.10 a meridie, Romae: *(Charta 182 tergo)*

② ♃ ③① ④
4 4.40 5 10.40

Sic ex observatione.

---

(1) Pro deficientia inter 5 et hanc diem, et pro aliis, quae apparent hoc mense, vide Justificationem N. 20.

Digitized by Google

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 1,h.12 a meridie, ② ex ortu Jovem fere tangebat. *(Ibidem)*

Die 2,h.10 a meridie, ③ occidentalis distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, seu 9.36 a meridie: *(Charta 183)* (1)

④ 12 ② 6 ㉔ ③ ① 1.20 3.20

Die 14,h.2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt versus ortum. *(Ibidem)*

Die 15,h.1 ab occasu, fuerunt sic: *(Ibidem)*

㉔ ② ④ ① 3.45 4.30 5.90

h.2.12. ㉔ ② ④ ① 3.20 5.10 5.50

Secunda observatio fuit satis exacta.

Die 18,h.2.35 ab occasu, ① ab ortu distabat a centro Jovis sem.2.—Hora 3.48 ab occasu, idest h.11.25 a meridie, idem ① circumferentiam Jovis tangebat ad unguem, exactissima observatione. — Hora 8 tandem, idem ① distabat a centro Jovis in occidentem semidiametres 2.35. *(Charta 183 tergo)*

Die 19,h.1 ab occasu, ② distabat ex ortu 3.30. *(Ibidem)*

Die 20,h.0.40 ab occasu, ③ Jovem tangebat ad orientem. Hora autem 2.30 ① distabat sem. 3 in occasum. *(Ibidem)*

Die 22,h.1 ab occasu: *(Charta 184)*

㉔ ①② 5 ④ 7.30

h.2.30. ㉔ ②① 4 ④ 5.30 7

h.3.50. ㉔ ② ① ④ 3.20 5.40 6.20

h.5.15. ㉔ ② 2.30 ①④

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 20′, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. ③ erat omnium occidentalior.

Istae observationes fuerunt satis exactae.

---

(1) Pro deficentia a 2 ad hanc diem, nec non pro reliquis hujus mensis, vide Justificationem N. 21.

Digitized by Google

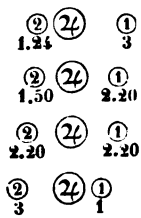
Oriens *Sequitur* Junius Occidens

Die 24,h.1.20 ab occasu, ② distabat in orientem a centro Jovis 1.50. — Hora 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc aequaliter distabant sic: *(Ibidem)*

Hora 4.12, distantiae inter ④ orientaliorem et ③, et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales.

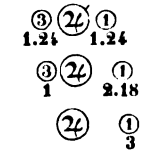
Die 25,h.2.30 ab occasu, ① distabat ex ortu a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③, itidem orientales, distabant inter se sem. 5 et paulo plus. — H. 3, ① distabat sem. 3. *(Charta 184 tergo)*

Die 26,h.0.23 ab occasu, ① et ② fuerunt sic: *(Ibidem)*



③ et ④ erant occidentaliores

Die 27,h.3 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: (*Ibidem*)



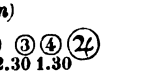
② et ④ erant occidentaliores. — Exactae observationes.

Die 28,h.2.30 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3.45. (*Ibidem*)

Die 30,h.3 ab occasu, ④ et ② distabant ad invicem sem. 2 ad ortum. (*Charta* 185)

Julius

Die 1,h.0.30 ab occasu: (*Ibidem*)



h.1. ab occasu, ④ tangebat Jovem. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h.0.30, antequam tangat requiritur tempus h.1.13 : quare error est in hisce notationibus.

h.2.30.

Superaverunt autem conjunctionem.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Julius Occidens

Die 2,h.2.30 ab occasu, ④ et ② fuerunt conjuncti ad occidentem. (*Ibidem*)

Die 3,h.2 ab occasu, ① orientalis distabat a centro Jovis 3.15: hora 3.45, distabat 1.40: hora autem 4.30, Jovem tangebat. ② vero, h.2.56, exivit ex umbra Jovis, distans a circumferentia ejus 15'. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat 2.10, et h.1.25 Jovem tangebat. ③ autem, itidem orientalis, h.0.25, distabat 4.45; et h.3.36 distabat 3. (*Charta* 185 *tergo*)

Die 5,h.2 ab occasu, ① e tenebris exivit versus ortum, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20. (*Ibidem*)

Die 8,h.3.10 ab occasu, ③ exivit ex umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 1.48. Hora vero 4.45, junctus erat cum ②, et distabant a centro Jovis 2.48. (*Ibidem*)

Die 10,h.0.45 ab occasu, ② distabat a centro Jovis 1.15; et hora 1.10, Jovem tangebat. (*Charta* 186)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ① distabat 1.10, aut 1.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.8 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

② ① ④
5.30 3.25

Die 17,h.3.30 ab occasu, ② ab occasu Jovem tangebat. (*Charta* 186 *tergo*)

Die 19,h.2.20 ab occasu, idest h.9.45 a meridie, facta est conjunctio ① et ② ex occidente in distantia 1.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 27,h.8 a meridie: (*Charta* 187 *tergo*) (1)

④ ① ④ ② ③
8.34 1.45 8.50 12

Respondidit optime.

Die 28,h.2.20 ab occasu, ① exivit ex umbra, distans a centro Jovis sem. 1.40. (*Ibidem*)

Die 29,h.2.30 ab occasu, ① et ③ juncti fuerunt in occidentem, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. (*Ibidem*)

Die 31,h.1 ab occasu, ① et ② conjuncti fuerunt ad occasum. (*Ibidem*)

(1) Pro deficientia a 19 ad hanc diem, vide Justificationem N. 22.

Digitized by Google

Oriens Augustus Occidens

Die 1,h.8 a meridie: (*Ibidem*)

④ 18.30 ③ 10.36 ② 8 ① 5.45 ㉔

Bene respondidit.

Die 2,h.2.8 ab occasu, ③ exivit e tenebris versus occidentem. (*Ibidem*)

Die 3,h.8. a meridie, ① distabat a centro versus ortum 3.20: ④ recedebat ab eo versus ortum 0.30. (*Charta* 188.)

Die 4,h.3.10 ab occasu, ② exivit ab umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 2.20. (*Ibidem*)

Die 5,h.1 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis 1.15. Exacta observatio. (*Ibidem*)

Die 9,h.8 a meridie, ③ distabat ad ortum a centro Jovis 1.26: et h.1.40, Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 12,h.3.20 ab occasu, ① distabat versus occidentem semidiametres 1.18. (*Charta* 188 *tergo*)

Die 13,h.1 ab occasu, ① exivit ex umbra versus ortum, distans a centro Jovis sem. 2. Hora 1.26 ② occidentalis distabat a centro 3. (*Ibidem*)

Die 17,h.8 a meridie, ② et ③ distabant ad invicem ex ortu 0.36. (*Ibidem*)

Die 18,h.8 a meridie, ② occidentalis mediam occupabat sedem inter ① et circumferentiam Jovis. (*Ibidem*)

Die 19,h.8 a meridie: (*Charta* 189)

④ ② ① ㉔

Distantia ④ a ② erat 1.10. ③ erat occidentalior.

Die 20,h.0.36 ab occasu, ④ Jovem tangebat. — Hora 1.5, ③ incidit in umbram. — Hora 1.30, ② Jovem tangebat versus occidentem. — Hora 3.20, ① exivit ex umbra, distans a Jove sem. 1. — Hora 4, ③ exivit ex umbra versus ortum. et distabat a ① 0.36. (*Ibidem*)

Die 24,h.8 a meridie, ③ et ② occidentales distabant ad invicem tantum 0.12. (*Ibidem*)

Die 28,h.7 a meridie, ④ distabat 4.30 in occidentem, et ① separabatur a Jove versus occasum. (*Ibidem*)

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* **Augustus** **Occidens**

Die 29.h.0.52 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum, et distabat a ① sem 0.24. Ipse vero ① distabat a centro Jovis 3 sem. — Hora 2, ④ exivit e tenebris in ortum et distabat a centro Jovis sem. 5. (*Ibidem*)

Die 30,h,7 a meridie: (*Ibidem*)

④ 13.18 ②③ 7.54 7.28 ♃ ① 4.30

Experientia bene congruit cum calculo.

September

Die 10,h.7 a meridie: (*Charta* 190 *tergo*)

② 4.32 ♃ ①③ 4.40 ④ 24

Optime respondidit. ① et ③ erant conjuncti. Haec fuit prima observatio hujus mensis, quum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles. (1)

Die 11,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③ 7.12 ① 2.50 ♃ ② 8.24 ④ 22.30

Optime respondidit.

Die 12,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③ 13.45 ♃② 1.12 ④ 18

Optime respondidit.

Die 14,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

① 3.48 ♃ ②④ 2.23

Optime respondidit. ② et ④ jungebantur.

Die 15,h.7 a meridie: (*Charta* 191)

④ 6.30 ♃ ① 5.15 ② 8 ③ 10.48

Optime respondidit.

October

Die 6,h.1.30 ab occasu, ① distabat a centro Jovis 1.24. (*Charta* 192) (2)

---

(1) Haec ipsius Auctoris advertentia tenet locum amplissimae Justificationis pro deficientia a 30 Augusti ad hanc diem.

(2) Pro deficientia inter 15 Septembris et hanc diem, nec non pro aliis, quae intercidunt usque ad diem 12 Novembris, vide Justificationem N. 23.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* OCTOBER Occidens

Die 9,h.0.30 ab occasu, quae est 6.6 a meridie, ③ distabat 1.15 in occidentem. (*Charta* 192 *tergo*)

Die 10,h.1.28 ab occasu, ④ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 16,h.1.14 ab occasu, quae est 6.40 a meridie, ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2, seu a centro 3. H. 2.18 ab occasu, idest 7.44 a meridie, ② et ③ erant juncti in occidentem. (*Charta* 193)

Die 18,h.1.45 ab occasu, ① et ② juncti erant in orientem, et ④ itidem orientalis distabat a centro Jovis 1.34. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ et ④ juncti sunt ab ortu, et latitudo inter ipsos erat sem. 1 et amplius. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.20. (*Charta* 193 *tergo*)

Die 25,h.6 a meridie: (*Ibidem*)

③ ④ ① ② ♃
13.38 11.40 5.33 3

Bene respondidit.

Die 27,h.6 a meridie: (*Ibidem*)

① ♃ ②④
4 5.52 6.6

Respondidit ad unguem.

Die 28,h.8. a meridie. (*Charta* 194)

♃ ① ② ③ ④
2 5 10.15 14.30

Bene respondidit.

NOVEMBER

Die 4,h.0.48 ab occasu, ② et ③ occidentales distabant ad invicem 1. 40. (*Charta* 198 *tergo*)

Die 10,h.6 a meridie, ① et ② ex ortu distabant ad invicem 26', vel aliquid minus; sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12,h.0.30 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem ex ortu 2. Hora 1.10, intervalla inter ② et ① et inter hunc et circumferentiam erant aequalia. ④ videre non licuit per crepusculum. (*Charta* 199) (1)

---

(1) Pro deficientia, quam videmus extare inter hanc diem et 12 Julii subsequentis anni 1617, vide Justificationem N. 24.

Digitized by Google

AN. 1617

Oriens Julius Occidens

Die 12,h.8.30 a meridie: (*Charta* 214)

② 8.30 ① 5.20 ③ 1.15 ♃ ④ 10

Bene respondidit.

Die 13,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

♃ ④ 2.32 ① 5.45 ③ 10.6

Bene respondidit.

Die 14,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④① 6.30 5.5 ♃ ② 8.25 ③ 13.55

Respondidit ad unguem.

Die 15,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ 15 ② 3.30 ♃ ① 3.35 ③ 7.45

Bene respondidit.

Die 16,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ 21.15 ② 7 ③ 4.12 ① 1.38 ♃

Satis bene respondidit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem.

Die 17,h.8.30 a meridie, ① separabatur a Jove. (*Ibidem*)

Die 18,h.2.30 ab occasu, ① et ② fuerunt ut infra, nempe cum latitudine notabili. (*Ibidem*)

♃ ①② 3.45 3.55

Die 19,h.8 a meridie, ① et ③ orientales distabant sem. 1.20 inter se. (*Charta* 214 *tergo*)

Die 20,h.2 ab occasu, ② orientalis Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 21,h.8 a meridie, ① et ④ sese tangebant ex ortu. (*Ibidem*)

Die 22,h.1.30 ab occasu: (*Ibidem*)

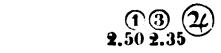
② 2.20 ♃ ④①

Duo occidentales distabant inter se tantum 12'. Hora 2 vero, fuerunt conjuncti, et tunc ② distabat sem. 2.48. ③ erat occidentalior.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Julius Occidens

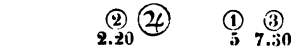
Die 23,h.1.30 ab occasu, ① et ③ fuerunt sic: (*Ibidem*)



Hora 2 autem, ③ conjunctionem superaverat.

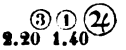
Die 25,h.2 ab occasu, ① distabat in occidentem 1.40. Fuit tamen incerta observatio. (*Ibidem*)

Die 27,h.2.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)



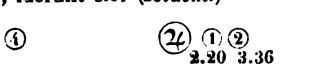
④ erat occidentalior. Incertus tamen fui quoad tempus.

Die 30,h.2.30 ab occasu, ① ab ortu distabat sem. 3 a centro Jovis, et nec ③ nec ④ adhuc e tenebris exierant: ② autem erat orientalissimus. — Hora 3.20, ③ exivit e tenebris ab ortu distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi. — Hora 3.40, idem ③ distabat a ① sem. 0.40. — Hora 4.12 vere, juncti fuerunt distantes a centro 1.54. — Hora denique 4.45, fuerunt sic: (*Charta* 215)



Hora autem 5.15, ① Jovem tangebat, et ④ nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset; qua in re non par anxius fui: cumque tam enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem ipsum ④ a ③ eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, et est observatio maximi usus.

Die 31,h.1 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem.*)



③ et ④ distabant ad invicem 1.24.

Augustus

Die 2,h.8 a meridie, ③ et ② erant juncti ex ortu, et ① itidem ex ortu distabat vix sem. 2. *(Ibidem)*

Die 5,h.0.30 ab occasu, ② distabat occidentem versus a centro Jovis 1.10. — Hora 1, centrum ejus circumferentiam Jovis tangebat. *(Charta 215 tergo)*

Die 6,h.8 a meridie: ④ omnium orientalior distabat a ② sibi proximo 2.20; ③ vero distabat a centro ex occidente 1.40. — Hora autem 2 ab occasu, ④ distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et ③ Jovem tangebat. ① erat orientalium vicinior. — Exactae observationes.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Augustus Occidens

Die 7,h.0.30 ab occasu, ④ et ② equaliter distabant hinc inde a centro Jovis, et distantia erat sem. 2. 10. (*Ibidem*)

Die 8,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

① ♃ ④ ②'
2.20

Occidentales distabant ad invicem 40'. Hora 1.10, conjuncti fuerunt, et tunc ① distabat 1.20, qui, h.1.40, Jovem tangebat.

Die 9,h.2.20 ab occasu, ① exivit e tenebris, distans 1.20. ③ et ② inter se distabant 1. 40 in orientem. (*Ibidem*)

Die 10,h.1.45 ab occasu, ① et ③ fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ①③
3.15 4.15

Die 12,h.2 ab occasu, ② distabat 1.30 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 14,h.1.40 ab occasu, ② distabat in occidentem 1.30. Hora 2 vero, ① distabat 4, itidem in occasum. (*Charta* 216)

Die 15,h.1.40 ab occasu, ① distabat 2.20 in occidentem: ④ vero, itidem in occasum, distabat 4.40. (*Ibidem*)

Die 16,h.2 ab occasu, ④ et ②, qui antea juncti erant in orientem, jam separabantur, et distabant sem. 0.5, et ④ erat Jovi propinquior. Conjunctio fuit sine ulla declinatione. (*Ibidem*)

Die 17,h.1.30 ab occasu, stellae occidentales fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ①③
1.45 2.30

④ et ② erant orientales.

Die 19,h.0.15 ab occasu, ② et ① juncti erant in occasu, et distabant sem. 4.10 a centro Jovis, et in separatione aderat notabilis declinatio. (*Ibi dem*)

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ② ①
3.20 5.20

Die 21,h.0.30 ab occasu, ② Jovem proxime tangebat. (*Charta* 216 *tergo*)

Die 22,h.2.30 ab occasu, ④ et ③ orientaliores distabant inter se 1.45, et ① distabat a Jove 3.20, itidem in orientem. ② erat occidentalis. (*Ibidem*)

Die 25,h.1 ab occasu, ① distabat sem. 2 in orientem, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, satis tamen remoti in occasu, et inter se distabant 0.12. (*Ibidem*)

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Augustus Occidens

Die 28,h.2.16 ab occasu, ② ex ortu distabat 1.45. ③ vere, itidem ex ortu, et ① occid. aequaliter distabant a Jove. Hora 2.45, ② distabat 1.20. (*Charta* 217)

Die 30,h.2.20 ab occasu ① distabat a centro 2.40 in occidentem: h.2.35, ② exivit e tenebris distans 2.10 in orientem. (*Ibidem*)

Die 31,h.2.15 ab occasu, ① et ③ erant juncti ex ortu, et distabant 1.10. a centro Jovis. (*Ibidem*)

Septembris

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ distabat ex occidente sem. 2. Hora 3, ① exivit e tenebris in ortum, distans semidiametres 1.50 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 7,h.3.30 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: (*Charta* 217 *tergo*)

③① ④
2.40 1.50

Die 9,h.1 ab occasu, ① separabatur a Jove in occidentem. (*Ibidem*)

Die 11,h.0.20 ab occasu, ③ orientalis Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclipsin per nubes observare non licuit. (*Ibidem*)

Die 13,h.0.20 ab occasu, ② distabat 2.20 in occidentem; at hora 2.20, distabat 1.25. (*Charta* 218)

Die 14,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat a ③ orientaliori 0.50. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ distabat a ④ 0.25 in ortum, et ipse ④ erat Jovi propinquior. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.20 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem 1.12 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.0.20 ab occasu, sic fuerunt planetae: (*Charta* 218 *tergo*)

④ ②③ ① ④

Scilicet ① distabat a ③ sem. 2, et ③ a ② sem. 1. ④ erat in maxima elongatione.

Die 22,h.0.30 ab occasu, ① et ③ sese tangebant in occidentem. — Hora 0.32, omnino juncti sunt, et distabant 4.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 23,h.0.20 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3. (*Ibidem*

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* SEPTEMBER Occidens

Die 25,h.0.54 ab occasu: (*Ibidem*)

♃ ① ③
1.45 3

Hora 1.30, juncti erant, distantes a centro 2.20. Hora 4, ③ Jovem tangebat.

Die 26,h.1 ab occasu, ④ ex ortu mediam occupabat sedem inter limbum Jovis et ①. Hora 2.30, distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 27,h.0.36 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ② ① ④

Distantia ② a ① erat 30', et ① a ④ 1.30.

Die 28,h.2.40 ab occasu, ③ et ② juncti erant in orientem. (*Ibidem*)

OCTOBER

Die 2,h.2.30 ab occasu, ① distabat a centro 1.20. (*Charta* 219)

Die 3,h.0.25 ab occasu, ① exivit e tenebris in orientem, distans a centro Jovis sem. 2. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ④ ②
4 6 7

Die 5,h.1.30 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

③ ② ① ④ ♃

Distantia trium proximiorum erat ad invicem 1.40. H. 2.8, ④ incidit in tenebris.

Die 6,h.2.30 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis 1.15. (*Ibidem*)

Die 9,h.1.20 ab occasu, ① orientalis distabat 0.25. (*Charta* 219 *tergo*)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat 2.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.2 ab occasu, ③ et ④ distabant ad invicem 0.15 in occidentem. (*Charta* 220)

Die 15,h.2.35 ab occasu, ② occidentalis distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 17,h.1 ab occasu, ① Jovem tangebat. — Hora 1.30, ③ exivit e tenebris in orientem, et ② ex occasu distabat 1.15. (*Ibidem*)

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* OCTOBER Occidens

Die 22,h.1.12 ab occasu. ④ orientalis exivit e tenebris, distans a centro Jovis sem. 3.32. Nubes fuerunt. (*Charta* 220 *tergo*)

Die 24,h.1 ab occasu, ③ separabatur a Jove in orientem. — Hora 2.20 in umbram incidit. (*Ibidem*)

Die 26,h.1.20 ab occasu, ② orientalis exivit e tenebris; h.1.22 exivit ① itidem orientalis, qui erat Jovi vicinior, et distabant inter se 0.30. (*Ibidem*)

Die 29,h.1.20 ab occasu, ② et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 31,h.0.20 ab occasu, ③ distabat ex occidente sem. 1.25. (*Charta* 221)

NOVEMBER

Die 1,h.0.20 ab occasu, ① ex ortu distabat semidiametres 2.30. (*Ibidem*)

Die 9,h.1 ab occasu, ④ distabat a ③ sem. 1.15 in remotum orientem. ② distabat sem. 1.15; ① vero sem. 2 in occidentem. (*Charta* 221 *tergo*) (1)

Die 10,h.0.30 ab occasu, ② et ③, medii orientales, distabant ad invicem 0.50. (*Ibidem*)

Die 13.h.0.30 ab occasu, ② et ①, medii orientales, distabant 15'. (*Ibidem*)

Die 14,h.0.30 ab occasu, ③ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 27,h.1.40 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum. (*Charta* 222 *tergo*)

DECEMBER

Die 10,h.0.30 ab occasu, ④ et ② juncti erant in occidentem, et ① distabat sem. 2 ab ortu. (*Charta* 223 *tergo*)

Die 11,h.0.30 ab occasu, ② distabat semidiametres 2 ab occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficientia a 1 ad hanc diem, et pro aliis quae intercidunt usque ad exitum hujus anni, vide Justificationem N. 25. Hujus tantum inquam anni: deficientia enim ab initio Januarii usque ad diem 17 Julii an. 1618, ab hoc ipso declaratur quod Galilaeus in sua hujus diei Observatione asserit, scilicet hanc hujus anni primam fuisset. Nos tamen, in supra dicta Justificatione N. 25, de causis, quibus Galilaeus hoc tempore ab Observationibus distractus fuit, aliqua verba faciemus.

Digitized by Google

AN. 1618

Oriens Julius Occidens

Die 17,h.2.30 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Charta* 226 *tergo*)

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.55.

Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

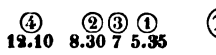
Die 18,h.2.30 ab occasu, ② et ① videbantur se tangere in occidentem. Observatio non certa; fuit enim aer caliginosus. (*Ibidem*)

Die 20, coelum fuit nubilosum, adeo ut observare non licuit. *(Ibidem)*

Die 22,h.2.25 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 2.40 versus ortum. (*Charta* 227)

Die 23,h.3.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

Die 24,h.2 ab occasu, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

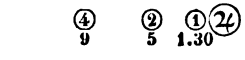


Die 31,h.2 ab occasu, ③ et ① juncti erant versus ortum. (*Charta* 227 *tergo*)

Augustus

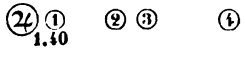
Die 2, circa h.3 ab occasu, ④ erat occidentalior quam ② 0.12. *(Ibidem)*

Die 4, circa h.2 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)



Die 10,h.2 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in ortum. (*Charta* 228)

Die 12,h.2.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: *(Ibidem)*



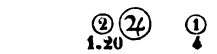
Distantia inter ② et ③ erat 1.20

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* Augustus Occidens

Die 13,h.1.20 ab occasu, intervalla ②, ③ et ④, ex occidente, erant proxime aequalia. (*Charta* 228 *tergo*)

Die 15,h.1.30 ab occasu, ① et ② sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)



Erant alii in maxima elongatione.

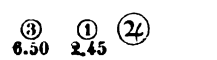
Die 19,h.3 ab occasu, vel paulo post, talis fuit constitutio: (*Charta* 105)

Die 21,h.0.45 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis semidiametres 1.12. (*Ibidem*)

Die 24,h.2.30 ab occasu, ② distabat sem. 1.20 versus ortum. Satis exquisita observatio. (*Ibidem*)

Die 26,h.2.30 ab occasu, fuit conjunctio ① et ②, et distabant 4.20 in occidentem; et quoad latitudinem sese tangebant. (*Charta* 105 *tergo*)

Die 27,h.2.24 ab occasu, ① et ④ sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)



Die 28,h.1.15 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

h.1.45, ① Jovem tangebat.

h.2, ④ et ③ fuerunt juncti, et distabant a centro Jovis 2.15: illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra.

h.3.30, ③ distabat 1.17.

Die 29,h.2 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 1.30 ex occidente. (*Ibidem*)

Digitized by Google

Oriens — Septentrio — Occidens

Die 1,h.0.36 ab occasu, ③ distabat semidiametres 2.45 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.36 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Charta* 106)

② ♄ ①③ ④
5.15 3.20 4.30 10

h.2.20. ♄ ①③
2 3.24

Satis exactae.

Die 5,h.0.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

③② ① ♄ ④
1.30 1.45

② et ③ distabant ad invicem 30'.

h.2, ④ Jovem tangebat.
h.3.50, ① distabat ex occidente 1.15.

Die 6,h.7.28 a meridie, ① exivit e tenebris ab ortu. (*Ibidem*)

Die 7,h.7.20 a meridie, ② et ① separabantur in occidentem. (*Ibidem*)

Die 8,h.8.4 a meridie, ③ separabatur a Jove in occidentem, ipsumque tangebat. (*Ibidem*)

Die 9,h.9.4 a meridie, ② distabat semidiametres 1.40 ex occidente. (*Ibidem*)

Die 11,h.9.23 a meridie, ① et ③ fuerunt sic: (*Charta* 106 *tergo*)

♄ ①③
3 5

② et ④ erant orientales.

Die 12,h.8.50 a meridie, ③ et ② fuerunt conjuncti ab ortu, et mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis: — Hora 9.8, ① Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 14,h.7.16 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

♄ ① ②④
1.50

Occidentaliores distabant ad invicem sem. 1. ③ erat orientalis.

Hora 9, ① et ② conjuncti fuerunt.

Hora 9.16, jam separati erant, et distabant ad invicem sem. 0.10.

Digitized by Google

Oriens *Sequitur* SEPTEMBER Occidens

Die 16,h.7.30 a meridie, ② distabat ex ortu a centro Jovis 1.6. — Hora 10.56, jam superaverat Jovem et distabat ex occasu 1.10. Exactissima observatio. (*Charta* 231)

Die 19,h.7 a meridie, ③ et ① erant jam conjuncti in ortum. (*Ibidem*)

Die 20,h.8.20 a meridie, ① Jovem ab occasu tangebat. — Hora 11.45, superata umbra, distabat ex ortu sem. 2. (*Ibidem*)

Die 21,h.7 a meridie, ② et ④ ex occidente distabant ad invicem sem. 1.30. (*Ibidem*)

Die 22,h.6.28 a meridie, ④ intravit in umbram ex ortu. — Hora 7.31, ① et ③, itidem ex ortu, juncti sunt. (*Charta* 231 *tergo*)

OCTOBER

Die 4,h.8.28 a meridie, ① et ② juncti sunt in occidentem. (*Charta* 232)

Die 5,h.9.9 a meridie, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Ibidem*)

Die 6,h.7.30 a meridie, ② et ③ juncti sunt ex ortu. — Hora 9.44, ① exivit e tenebris. (*Ibidem*)

Die 7,h.6.30 a meridie, ① distabat ex occidente semidiametres 1.20. (*Charta* 232 *tergo*)

Die 9,h.8.40 a meridie, ② distabat ex occidente semidiametres 1.10. (*Ibidem*)

Die 11,h.7.32 a meridie, ② distabat 1.30 ex occasu; et h.10.35, ① et ② juncti sunt. (*Ibidem*)

Die 13,h.7.56 a meridie, ① distabat semidiametres 1.15 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.24 a meridie, ① et ③ hinc inde a Jove aequaliter distabant: h.7.10, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Charta* 233)

Die 23,h.8.21 a meridie, ② ex ortu distabat 1.15; et h.8.32, Jovem tangebat (*Charta* 233 *tergo*)

Die 30,h.6.32 a meridie, ① ex occasu distabat a centro Jovis semidiametres 1.25. (*Ibidem*)

Digitized by Google

Oriens November Occidens

Die 1,h.5.33 a meridie, ② et ③ fuerunt juncti in ortum. (*Charta* 234) (1)

Die 11,h.5 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Charta* 234 *tergo*)

② ①③ ♃
8.42 5.35 4.53

Bene responderunt omnes.

Die 12,h.5 a meridie, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ♃ ① ③
10 4.30 7.8

Responderunt ad unguem.

h.7, ② distabat a centro Jovis non amplius quam sem. 1.40.

Die 15, h. 8. 28 a meridie, ③ extingui visum est. (*Ibidem*)

Die 17,h.5 a meridie, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

④ ③ ♃ ②①
18.40 13.45 4.15 5.15

Respondidit ad unguem.

Die 20,h.8.8 a meridie, ④ et ② juncti fuerunt in occasum, et ① distabat ex ortu 2.5. ③ erat in maxima elongatione. (*Charta* 235)

Die 29,h.9.6 a meridie, ③ et ① erant conjuncti ex occidente. (*Charta* 235 *tergo*)

December

Die 31,h.6.6 a meridie, ① et ④ conjuncti fuerunt occasum versus. (*Charta* 236)

---

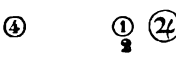
(1) Pro deficientiis hujus mensis et sequentis, vide Justificationem N. 26.

Digitized by Google

AN. 1619

Oriens **JANUARIUS** Occidens

Die 8,h.5.10 a meridie, talis fuit constitutio : (*Charta* 237 *tergo*) (1)



h.6.36, ② et ③ distabant ad invicem 0.12 : ② vero a centro sem. 3. h.7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

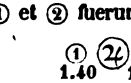
Die 10,h.6.36 a meridie, ④ et ③ juncti fuerunt in occidentem in fere maxima elongatione ③. Tunc ② erat orientalior quam ① 0.24. Exacta observatio. *(Ibidem)*

Die 11,h.5.16 a meridie, ③ et ① distabant ad invicem 1.25 ex occidente. *(Ibidem)*

Die 16,h.6.28 a meridie, ④ distabat a ② in occidente sem. 1. (*Ibidem*)

AUGUSTUS

Die 18,h.9.32 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Charta* 238 *tergo*)



SEPTEMBER

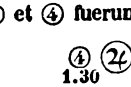
Die 19,h.8.36 a meridie, ① et ③ juncti sunt in occidentem. Hora 9.25, ② separabatur a Jove et tangebat eum. (*Charta* 239 *tergo*)

Die 20,h.9.30 a meridie, ② et ③ conjuncti fuerunt in orientem. (*Ibidem*)

Die 23,h.8.24 a meridie, ③ distabat 1.15 ex occidente. (*Charta* 240)

Die 25,h.7 a meridie, ④ et ② juncti fuere in occidentem : hora vere 9.40, ① Jovem tangebat. *(Ibidem)*

Die 26,h.7.30 a meridie, ① et ④ fuerunt sic: (*Ibidem*)



Die 28,h.7.15 a meridie, ② distabat 1.36 ex occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficientiis hujus anni usque ad diem 19 Septembris, vide Justificationem N. 27.

Digitized by Google

Oriens **Octobre** **Occidens**

Die 2,h.8.40 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. (*Charta* 240 *tergo*) (1)

Die 10,h.7.12 a meridie, ① distabat sem. 1.30 ex ortu, et h.7.36 distabat 1.8. (*Charta* 241)

Die 12,h.8.25 a meridie, ① et ④ juncti erant, et distabant a centro Jovis 3.50. *(Ibidem)*

Die 18,h.6.44 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. — Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra, et distabat 1.30. (*Charta* 243)

Die 19,h.6.33 a meridie, ① distabat 1.20. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.30 a meridie, ④ distabat ex occasu 3.15: h.7.36, ② exivit e tenebris et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinatione ex latitudine Jovis, finis eclipsis anticipaverit h.0.40 proxime. (*Ibidem*)

Die 29,h.7.10 a meridie, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus: et hora 14.30 jam distabat sem. 3, nec umbram tetigerat, adeo ut immunis a tenebris evaserit. (*Charta* 243 *tergo*)

Novembre

Die 9.h.5.48 a meridie, ③ et ② erant juncti ad ortum. (*Charta* 244)

Die 14,h.5 a meridie, ④ distabat ab occasu semidiametres 6. (*Charta* 244 *tergo*)

Die 15,h.5.15 a meridie, ④ et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ② ♃
2.50 2.15

① et ③ erant occidentales et fere aequaliter distantes ad invicem.

Die 19, circa h.6.8, ① exivit e tenebris ab ortu; et h.6.10, ③ pariter orientalis distabat 1.20, dum ① distabat 1.50. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficentiis, quae intercidunt ab hac die ad 19 Novembris, postremam, ut proprio loco probavimus, Observationum Galilaei in Jovis Satellites, vide Justificationem N. 28.

Digitized by Google

JUSTIFICATIONES

QUOAD DEFICIENTIAS QUAE EXTANT IN GALILAEI OBSERVATIONIBUS

circa Jovis Satellites,

quarum ratio ab hoc pendet, quod Galilaeus pluries supra dictas Observationes interrupit propter varia multaque impedimenta, non autem quod Codices imperfecti sint, dum contra, ut hic uberrime demonstratur, completissimi sint habendi.

JUSTIFICATIO I.

(Deficientia inter diem 31 Augusti et 4 Novembris 1610)

Hoc Observationum excerptum extat, ut alibi diximus, manu ipsius Galilaei exaratum: quapropter penitus superfluum esset hujus deficientiae rationem reddere (quae duarum tantummodo Observationum interruptionem patitur, alteram videlicet diei 7 Septembris, 25 Octobris alteram): nam propter supra expositam causam, id necessario sufficienterque declaratur ex eo, quod Galilaeus hoc tempore nullam habuerit Observationem adnotandam, idest nullam hoc tempore fecerit.

Veruntamen, cum libeat quoad probationes nostram praecipuam thesin respicientes abundare, advertemus hoc fuisse tempus, quo Galilaeus Patavio reversus, Florentiae remansit, quo pervenit circa diem 15 Septembris, cum 1 aut 2 die hujus mensis Patavium reliquisset, et aliquibus diebus Bononiae permansisset, ut ipse fatetur in epistola diei 20 Augusti ad Belisarium Vintam a *secretis* Magni Hetruriae Ducis; quae sic incipit:

« Sono ormai, per la Dio grazia, vicinissimo all'essermi svilup-
« pato da mille e mille intrighi, li quali era necessario che avanti la
« mia partita di qua fussero sciolti e spediti: la prossima settimana
« invierò i miei arnesi a Venezia per consegnarli al conduttore,
« e il 1 o il 2 di Settembre, piacendo al Signore, mi metterò
« in viaggio per cotesta volta, e in carrozza mi condurrò fino a
« Bologna; il resto del cammino, non comportando la mia indispo-
« sizione ch'io lo possa fare per sì lunga e faticosa strada a

Digitized by Google

« cavallo, supplico V. S. I. ad impetrarmi dal serenissimo nostro « Signore tanto favore e onore, ch'io possa farlo in una delle « sue lettighe, sì come più altre volte ho fatto, di che a S. A. S. « e a V. S. I. terrò obbligo particolare. Sono per arrivar a Bolo- « gna li 5 di Settembre, dove alloggerò col sig. Magini matematico « di quello studio, convenendomi trattar seco di molti particolari « scrittimi da diverse parti d'Europa ec. ec. » (*MSS. Gal., Par. I, Tom. IV, char.* 51).

Quibus positis, Observatio diei 7 Sept. procul dubio Bononiae habita est : ea autem diei 25 Oct. Florentiae, ubi solummodo primis diebus Novembris regularem progressum ipsarum resumpsit, sicuti patet ex ipsius epistola 1 Octobris ad Julianum Medicem; qua, postquam declaravit nulli plane negotio vacare posse dum res familiares Patavio Florentiam transferret, dumque (eo quod fixam non haberet habitationem usque ad diem festum Omnium Sanctorum, quo tempore inquilinorum complures domibus sibi jam locatis abeunt, juxta Florentinorum consuetudinem), plenum sui ipsius dominium non haberet, haec addit: « Il signor Magini mi avvisa, i Pianeti Medicei « esser stati osservati più sere a Venezia dal signor Antonio San- « tini amico suo e dal signor Keplero: io per ora non ho como- « dità di osservarli per non aver luogo in casa, che scuopra « l'Oriente; ma nella casa che ho presa, e dove torno a Ognis- « santi, ho un terraglio eminente, e che scuopre il cielo da tutte « le parti, e ci avrò gran comodità di continuar le Osservazioni ec. » (*Venturi, Par. I, pag.* 136-137). Observationes vero, die 4 hujus mensis, iterum apparent.

Sciat nunc lector, nos hoc modo omnium deficientiarum rationem reddituros esse, illis exceptis, quae brevissimum tempus, scilicet trium aut quatuor dierum, amplectuntur; quae cum ex absentia serenitatis in caelo sufficientem habeant rationem, opere pretium duximus justificationes esse hic omnino praetermittendas.

Hoc etiam loco (quod dictum sit pro omnibus similibus casibus) maximi momenti rem exponemus, quae certiores quidem nos facit cur nullae extent aliae Galilaei Observationes praeter eas, quae hic adnotantur. Ratio est: quia cum ipse, juxta suam methodum omnibus Observationibus semper praeponeret partiales Ephemerides, calculatas per duos vel tres menses, quibus adnotaret et compararet originales observationes, quoties aut non potuit aut voluit observare, Ephemeris illorum dierum sine ulla adnotatione remansit. Haec est (ut pag. 98 diximus) infallibilis norma, qua

Digitized by Google

praesentem collectionem ordinavimus, quae una satis abunde ad criterium suae integritatis constituendum sufficeret, nisi circumstantiae, quae publicationem hujus singularis operis praecesserunt, et secutae sunt, necessariam fecissent plenitudinem probationum usque ad satietatem.

Ephemerides, Calculique juxta ordinem praesenti publicationi impositum, Observationibus succedunt.

JUSTIFICATIO II.

(Deficentia a die 5 usque ad 14 Novembris 1610)

Hujus deficientiae rationem praebet infirmitas, qua Galilaeus illis diebus laborabat, sicuti colligitur ex fragmento cujusdam suae epistolae, diei 9 supra dicti mensis ad Marcum Velserum:

« Io ricevei jeri dal sig. Picchena la cortesissima sua in-
« sieme con le dubitazioni del sig. Breugger (1): tra jeri e oggi,
« benchè aggravato da più di una indisposizione, ho scritto quello
« che mi è sovvenuto in mia difesa: non so se, come il corpo,
« così averò avuta la mente inferma. Comunque siasi, appaghisi
« V. S. del buon volere ec. » (*Editio nostra Operum Galilaei*, T. III, pag. 109).

Quia philosophum nostrum perfrequenter infirmum videbimus, rite putamus hic aliquid circa causas suae infirmitatis referre: ad quod faciendum ipsis Viviani verbis utimur (*Vita di Galileo*): « Fu
« il sig. Galileo di gioviale e giocondo aspetto, massimamente in sua
« vecchiezza, di corporatura quadrata, di giusta statura, di comples-
« sione per natura sanguigna, flemmatica, e assai forte, ma per le fa-
« tiche e travagli, sì dell'animo come del corpo, accidentalmente debi-
« litata, onde spesso riducevasi in istato di languidezza. Fu esposto
« a molti mali accidenti e affetti ipocondriaci, e più volte assalito
« da gravi e pericolose malattie, cagionate in gran parte da' con-
« tinui disagi e vigilie nelle osservazioni celesti, per le quali bene
« spesso impiegava le notti intere. Fu travagliato per più di qua-
« rantotto anni della sua età, sino all'ultimo della vita, da acu-

(1) Dubitationes de Lunarium Montium theoria a Galilaeo exposita in suo Nuncio Sidereo.

Digitized by Google

« tissimi dolori e punture, che acerbamente lo molestavano nelle « mutazioni de' tempi in diversi luoghi della persona, originate in « lui dall' essersi ritrovato insieme con due nobili amici suoi, « ne' caldi ardentissimi d' estate, in una villa del contado di Pa- « dova; dove postisi in una stanza assai fresca per fuggir le ore più « noiose del giorno, e quivi addormentatisi tutti, fu inavvertente- « mente da un servo aperta una finestra, per la quale solevasi, « sol per delizia, sprigionare un perpetuo vento artifizioso, gene- « rato da moti e cadute d' acque, che quivi appresso scorrevano. « Questo vento, come fresco e umido di soverchio, trovando i corpi « loro assai alleggeriti di vestimenti, nel tempo di due ore che « riposarono, introdusse pian piano in loro così mala qualità per « le membra, che svegliandosi chi con torpedine e rigori per la « vita, e chi con dolori intensissimi nella testa, e con altri acci- « denti, tutti caddero in gravissime infermità, per le quali uno « de' compagni in pochi giorni se ne morì, l' altro perdè l'udito, « e non visse gran tempo, e il signor Galileo ne cavò la suddetta « indisposizione, della quale mai non potè liberarsi ».

Sed forsitan Vivianus aut nesciit, aut palam facere noluit omnia quae sciebat quoad naturam infirmitatum, quas Galilaeus per longum tempus passus est. De hoc in Vita ipsius abundantiori modo pertractabimus: producimus interim epistolam valde curiosam, quam Johannes Franciscus Sagredus, die 24 Maii 1614, Galilaeo misit eo ipso tempore, quo, ut suo loco demonstrabimus, Philosophus noster quam maxime sua laborabat infirmitate. En epistola: « V. S. Eccell. mi tiene per uomo troppo diverso dagli al- « tri, per non dire più eminente di tutti, poichè mi ricerca con- « siglio per ricuperare la sua sanità, e crede ch' io dica il vero « senza rispetto, cosa che da alcuno mai si osserva; onde io sono « solito a dire che quando uno è portato dalla disperazione sì « che sia risoluto di morire, in caso che non voglia da sè stesso « ammazzarsi e volesse incontrare certamente la morte per mano « altrui, basterebbe che dicesse ad ognuno la verità; poichè « trattando con la voce, com' egli tiene intrinsecamente nel suo « concetto, gli uomini potenti e nobili per ingiusti, viziosi, in- « fami; le donne per disoneste; i mercanti e gli artefici per la- « dri, e quasi tutti per ingannatori del prossimo, come potrebbe « incontrare in tanta pazienza e onestà che un giorno non fosse « ucciso pubblicamente? Veda mo se io avrei gran cuore a par- « lare contra i medici, liberamente inveendo contra di loro perchè

Digitized by Google

« non sappiano conoscere il buono dal cattivo, restando ad arbi-
« trio loro la mia vita, senza che potessi meno sperare vendetta
« dell' omicidio che potessero commettere. Oltre che, sebbene
« V. S. E. è savia e prudente, tuttavia, mi perdoni, se ha fatto
« tanti disordini in pregiudizio della sua sanità, come potrei an-
« noverarglieli' e biasimarli senza ch' Ella se ne risentisse? Parlo
« di quelli che son manifesti e non hanno dubbio: che quando
« volessi discorrere anco sopra infiniti altri fondati sopra la divulga-
« zione, temerei di perder la sua grazia, quando l' affetto mio amore-
« vole verso di Lei, che mi persuadesse a parlar seco liberamente,
« non mi dasse speranza di escusazione appresso di Lei. Tuttavia ac-
« ciò sappia ch'io desidero servirla, quando si compiaccia confer-
« marmi di nuovo il desiderio suo, mi accomoderò a quanto mi
« comanderà; ben desidero che mi proponga qualche cifra over cal-
« mone per poter discorrere liberamente, ed impugnare l'opinione
« de'medici; sebbene quand' anco Ella si risolvesse di curarsi con li
« fanghi raccordati da me, non è possibile aver più quelle co-
« modità che s' ebbero altre volte: si converrà trovar casa e pagar
« l' affitto, e in conclusione la cura passata non sarebbe da met-
« tere colla futura. Se a bocca potessi trattar seco questo nego-
« zio, mi darebbe l' animo nel discorso riuscirle un Galeno: dico
« nell' indovinare, ma non già nel curare il suo male, poichè
« quando o per l' età o per li disordini si perdono certi benefizj
« della natura, non può il medico provvedervi con l' arte. Non
« altro: a V. S. E. bacio la mano. Il Gajo (1) dà all' arma per-
« chè non ha risposta della sua lettera, nè ha accettata la escu-
« sazione fattali per lei, dicendomi che poteva far scrivere per
« mano d' altri. » *(MSS. Gal., Par. I, T. VII, char.* 161).

Veruntamen certum est, Galilaeum postremis ab annis quibus Patavii permansit, pene continuo infirmitate obligatum fuisse; *quod*, die 30 Decembris 1610, ipse fatetur Castellio his verbis: Se la « *mia* mala complessione mi concedesse il far continue Osservazioni, « *spererei* in breve di poter definire i periodi dei Pianeti Medicei; ma « *mi* è necessario, in cambio di dimorar al sereno, starmene « bene spesso nel letto ec. » *(Venturi, Par. I, pag.* 143).

(1) Medicus Venetus: epistolam, de qua mentionem facit Sagredus, in universo epistolario Galilaei commercio typis mandavimus.

Digitized by Google

JUSTIFICATIO III.

(Deficientia a die 21 usque ad diem 30 Novembris 1610)

Post paucorum dierum tranquillitatem, infirmitas, de qua in praecedenti Justificatione locuti sumus, iterum Galilaeum afflixit, ut ex sequenti fragmento epistolae Ludovici Cigoli, Romae, et die 29 Novembris hujus anni, Galilaeo missae colligitur: « Mi è di-« spiaciuto molto la nuova della sua indisposizione, che a Dio « piaccia recuperi la sanità presto, acciocchè, poichè io non la « posso godere costà, almeno per un anno, ella possa venir « qua (1), si per goderla, come perchè V. S. possa chiarire questi « satrapi e gran baccalari cc. » (*Venturi, Par. I, pag.* 143).

(1) Galilaeus constituerat, suisque nunciaverat amicis, se Romam accessurum esse, ut re vera fecit subsequenti vere, ad oppugnatores suorum novorum inventuum confundendos.

JUSTIFICATIO IV.

(Deficientiae a die 7 Junii ad 29 Decembris 1611)

Denuo repetimus, hoc Observationum excerptum manu ipsius Galilaei exaratum extare: inde certitudo, non alias Observationes quam eas a se ipso adnotatas confecisse. Veruntamen, incepta methodo servata, advertemus: 1° Galilaeum sane initio Junii hujus anni, suas in hac re interrupisse lucubrationes, Roma Florentiam rediturum: 2° Pene fere ad patriam perventum infirmasse, et infirmitate plus quam triginta diebus laborasse: ex qua, et ex male restituta valetudine, et ex magno epistolarum numero quibus ille, sanitate reddita, mox respondere debuerat, factum fuisse quominus aliquid negotiorum usque ad proximum Septembrem suscipere impediretur: 3° Illo ipso tempore, ortam fuisse Magni Ducis in curia quaestionem de *Innatantibus*, quae illis diebus, et ultra, mentem nostri philosophi penitus tenuit: 4° Circa finem Octobris, adeo in majorem infirmitatem incidisse, ut mensibus Novembris atque Decembris, quo tempore ad coele-

Digitized by Google

stes Observationes se iterum contulit, raro, ut adspicimus, ipsas confecerit.

Quarum rerum en probationes:

1° De reditu Galilaei ex urbe Roma, tempore supra dicto, testes adsunt omnes biographi sui, idque confirmat epistola data 31 Maji, quam philosopho paraverat cardinalis de Monte, in qua Magno Etruriae Duci notificat gloriam a Galilaeo adeptam in illa urbe. Hanc epistolam typis mandavit Venturius, Par. I, pag. 169. Hujus migrationis occasioni respondet deficentia a 7 ad 13 diem Junii. Alacris pervenit Florentiam, ut habemus a sequenti fragmento epistolae Johan. Antonii Roffeni, Galilaeo missae, die 18 Junii: « Jeri « appunto arrivai di Vinegia con il sig. Magino, e ricevetti la di « V. S. Ecc. con gusto infinito del ritorno suo e in sanità ». (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 201). His diebus bonae valetudinis pertinent Observationes dierum 13 et 14 Junii.

2° Sed paulo post infirmavit: et infirmitatis, et malae subsequentis valetudinis, en varia testimonia:

Fragmentum epistolae Ludovici Cigoli Romae Galilaeo missae, 1 Julii 1611: « Mi dispiace la sua indisposizione, racconsolan- « domi con la speranza della presta recuperazione, il che credo « li verrà fatto guardandosi dalla neve (*scilicet vino immiscendo*) « e dal bere fuori di pasto: nel resto credo che sia continente ec. » (*Id. ibid., ch.* 203).

Fragmentum epistolae Cesii ad ipsum Galilaeum, Romae, 23 Julii 1611: « Sebbene la gratissima di V. S. non m'apporti nuova « della sua intera sanità, tuttavia venendo a predirmela vicina, col « narrarmi notabil miglioramento, devo, come d'essa desiderosis- « simo e d'ogni suo bene, rallegrarmi non poco ec. » (*Id., P. VI, T. VIII, ch.* 25).

Fragmentum epistolae Galilaei ad Griembergerum, Florentiae, die 1 Septembris 1611: « Rispondo tardi alla gratissima lettera di « V. S. M. R. delli 24 di Giugno, perchè in un mese, che, « parte avanti la ricevuta e parte dopo, sono stato in letto am- « malato, il cumulo delle lettere arrivatemi da diverse bande si « è fatto così grande, che mi tiene sbigottito come e quando io « possa rispondere a tutte; rendendomisi di più tal debito difficile « in una convalescenza molto languida, e dagli estremi ed inso- « liti caldi travagliatissima ec. » (*Editio nostra Operum Galilaei, T. III, pag.* 149).

3° De impedimento ob *Innatantium* quaestione. Fragmentum

Digitized by Google

epistolae Galilaei ad Lodovicum Cigolum, Florentiae, 1 Octobris 1611: « Sono in obbligo di rispondere a due gratissime di V. S.; ma per- « chè sono occupatissimo per finire una scrittura di quindici fogli, « in proposito di certa contesa stata tra certi di questi filosofi pe- « ripatetici e me questi giorni passati (*de Innatantibus*), la quale « fo per il Granduca, e forse si stamperà, mi è forza essere bre- « vissimo con Lei ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VI, charta* 20, *edita a Venturio, P. I, pag.* 169).

4° De nova infirmitate, et de Observationibus in exitu Autumni, amplissimum habemus documentum ex epistola ipsius Galilaei ad principem Cesium, quae sic incipit: « La mia, anzi le mie « molte indisposizioni m' hanno ritenuto dal dar subita risposta « alla cortesissima di V. E. ec. » et sic concluditur: « All' al- « tra parte della sua, dove mi domanda avviso particolare dello « stato mio, non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente alla « costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con « dolore continuo di rene e di petto, e con altri intermittenti di « gambe, braccia ed altre parti, e più da 15 giorni in qua con « gran profluvio di sangue, che mi ha quasi vuotato le vene, e « reso molto debile; ho in tutto perso il gusto e l' appetito e il « sonno quasi interamente, e tutti i mali riferisco alla contra- « rietà di quest' aria, ed in particolare a chi non la fugge total- « mente la notte (*ex voce* totalmente *rationem habemus paucarum* « *Observationum mensium Novembris ac Decembris*): queste cose « mi conturbano la mente ed arrecano malinconia, ed essa poi « augumenta loro; tuttavia vo, così zoppicando, facendo qualche « cosa e tra pochi giorni manderò a V. E. un discorso d'una di- « sputa avuta con alcuni Peripatetici; e spedito da questo voglio « attendere per qualche giorno ad alcune risposte di lettere; in- « termettendo (*scilicet interdum faciens*) tra tanto le Osservazioni « celesti con qualche aggiunta di esquisitezza. » (*Id. ibid., ch.* 21; *edita haec etiam a Venturio, P. I, pag.* 170).

Digitized by Google

JUSTIFICATIO V.

(Deficientiae Januarii 1612)

Deficientiae, quae extat inter diem 1 et 10, rationem habemus a sequenti epistola Galilaei, die 9 hujus mensis data, ad Belisarium Vintam, ex qua colligitur quomodo hoc tempore philosophus noster ministerio Magni Ducis distraheretur: « Appena « ricevuto l'ordine di V. S. illustrissima, me ne venni a Firenze, « non avendo alla villa comodità di poter servire S. A. S. Ora « gl'invio lo stuccetto, e in supplemento del cristallo che man- « cava ne mando due a maggior cautela, de' quali uno mostra « alquanto maggior che l'altro; ma amendue fanno in eccellenza. « Nel renderlo a S. A. favorisca V. S. di baciargli la vesta in mio « nome ec. » (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 53).

Pro aliis minoribus deficientiis, ab 11 ad 19 diem et a 22 ad 28, nullum habentes ulterius documentum, admonemus lectores nostros, quod, cum hoc excerptum manu ipsius Galilaei exaratum extet absque quacumque paginarum interruptione, concludendum est, illis diebus nullam ab eo factam Observationem fuisse. Cujus ratio esse potuit, sive status aeris, sive compositio Dissertationis de *Innatantibus*, sive novus suarum infirmitatum accessus, quibus duobus mensibus postea, ut in sequenti Justificatione demonstrabitur, ipse Galilaeus vehementer conflictabatur.

JUSTIFICATIO VI.

(Deficientia a die 26 Martii ad 7 Novembris 1612, et minores aliae hujus mensis)

Demonstrabimus: 1° a mense Martio exeunte usque ad progressum Junii, idest per totum ver 1612, Galilaeum gravi infirmitate laborasse: 2° statim ac convaluit, et usque ad initium Decembris, illum penitus versasse in quaestione, scriptis, atque epistolari commercio de maculis Solis: quas propter causas ad Observationes Medicearum non redivit continue, nisi circa initium hujus posterioris mensis. Ad probationes accedamus.

Digitized by Google

1° Valetudo Galilaei vere. Habemus a Nellio (*Vita di Galileo*, *pag.* 835): « Per un breve tempo restò Galileo esente da « queste sue indisposizioni (*refertur ad infirmitates aestatis* 1611), « ma nuovamente nel 1612 vennero a molestarlo, talchè verso la « primavera di quest'anno fu costretto a sottoporsi ad una rigo- « rosa cura, che non servì peraltro a renderlo totalmente libero « dalle medesime. » Hujus asserti Nellii, en amplissimae confirmationes.

Die 14 Aprilis, scribit vir princeps Cesius Galilaeo: « Non ho « voluto che il passaggio del Bartolini per cotesta volta sia « senza i miei cordiali saluti a V. S.: così salute dal cielo con- « seguisse, com'io preghi continovi ne invio. La stagione tuttavia « favorevole spero la restituirà nel pristino stato, ed allora potrassi « con lettere comunicare quello che ora tralascio, dicendoli solo « che ho ricevuta la sua con il recapito dell'altra. Riceverò a « sommo gusto, che mentr'ella non può affatigarsi a scrivere, « mi faccia da altri avvisare di lei; con che pregandole da « Dio N. S. ogni bene, li bacio le mani. » (*MSS. Gal.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 18).

Die 4 Maji, sic idem Cesius ad eundem: « Sto con gran- « dissimo desiderio e speranza della sua sanità, e non ne in- « tendo ancora la nuova, e se sia tornato in Firenze (*dalla* « *villa delle Selve*) e quando potrò godere i suoi scritti e di- « spute. Il non sentire mi fa dubitare che l'indisposizione se- « guiti, il che mi dorrebbe troppo ec. » (*Id.*, *P. VI*, *T. VIII*, *ch.* 98).

Die 12 ejusdem mensis, huic epistolae respondit Galilaeus: « Io « non posso per ancora dar a V. S. Illustrissima nuove della mia « sanità: anzi pur vanno continuando le mie indisposizioni, « e tuttavia mi trattengo alla villa, dove ho cominciato a pur- « garmi per veder di superare il male ec. » (*Venturi*, *P. I*, *pag.* 171).

Nec sanitate fruebatur circa diem 19, ut ex alia Cesii epistola, in qua haec legimus: « Il Fabri nostro si va tuttavia liberando dal « dolore e impedimento del suo braccio, e speriamo presto starà « bene: bacia le mani a V. S., e come medico dice, che V. S. con « una diligente purga discacci il suo catarro, che l'offende le reni; « che ora per la stagione le dovrà esser facile, come desideria- « mo. » (*Id.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 19).

Initio Junii incepit convalescere. Scribit Paulus Gualdus, Vene-

Digitized by Google

liis, Galilaeo, die 8 hujus mensis: « Non potrebbe credere V. S. « il gran gusto che ho sentito in legger l' ultima lettera di « V. S., perchè n'ero bramosissimo per esserne stato digiuno tanto « tempo, dubitando senz' altro che ciò avvenisse per qualche « sua corporale indisposizione, di che sentivo grandissimo trava- « glio. Lodato il Signore del notabile miglioramento che V. S. « ha fatto: spero nella Divina Sua Bontà che colle prime avrò « avviso ch'ella sia perfettamente risanata ec. » *(Id., P. VI, T. VIII, ch.* 106).

Convalescentia autem lente imperfecteque accedebat. Namque etsi ab ipso tempore videatur Galilaeus omnino vacasse quaestioni de Maculis Solaribus, aliud habemus testimonium respiciens imperfectam Philosophi valetudinem circa dimidium Augusti, in epistola, quam ei scripsit, die 17 ejusdem mensis, Johannes Fabrius Medicus, cujus supra innuit Cesius, in qua haec leguntur: « Vo- » lesse Iddio che io così prontamente potessi dare la compita « sanità a V. S. ed al sig. Velsero, comune amico, come io di « buon cuore li ne vado augurando. E veramente s' ha da aver « compassione a questo buon signore, come anche a V. S., che, con « tutto che stanno male, non tralasciano di affatigarsi per il bene « pubblico... E per finir, bacio le mani a V. S., pregandola che « mi faccia questa grazia a non affatigarsi a rispondere nè a me « nè alli altri Lincei, atteso che abbin più cara la sua salute che « le sue lettere, le quali per altro rispetto ci sarebbono carissime. » *(Id., P. I, T. VII, ch.* 33).

2° Quod Galilaeus a mense Junio ad exitum Novembris assidue vacaverit studiis de maculis Solis, manifeste patet ex suis tractatibus, epistolari forma concinnatis, ac missis Velserio *(Editio nostra Operum Galilaei, T. III, pag.* 371 *et seqq.)*; patet iterum ex valde copioso ac laborioso, de re ipsa, suo epistolari commercio, sicuti accepimus a Venturio et a Nellio, et ex autho- graphis nondum editis. Quaplurimum hoc ipso tempore Auctor certaminibus involutus fuit circa suam disceptationem de *Innatantibus;* studuitque interea primae propositioni de Longitudine, factae Hispaniensi curiae, uti deducitur a memoriali libello ipsius Galilaei, 7 Septembris 1612 (*quem Nellius citat p.* 660) et confirmatur a Galilaei epistolis de hoc argumento *(Patavina T. II, p.* 35 *et seqq.*) in quibus affirmat se quatuor annis jam antea propositionem illam Hispanae curiae transmisisse. Ex permultis documentis, quae, ad majorem confirmationem eorum, quae dixi-

Digitized by Google

mus, adducere possemus, tria tantum elegimus, quorum subsidio adamussim pervenimus ad initium Decembris. Dat Galilaeus, die 4 Novembris, ad virum principem Cesium: « Ho ricevuto grandissimo « alleggerimento dall'intender per l'ultima di V.E. la ricevuta delle « mie, che per la tardanza gli avevano data occasione di querelarsi « della dilazione nel mandar fuori le Lettere Solari, il che rincre- « sce a me ancora; ma non posso farvi altro, perchè varie occu- « pazioni, e le molte cose che mi passan per la testa per altre « occasioni ancora (*de supra dictis negotiis fortasse praecipue « intelligit in Longitudine statuenda*) non mi lasciano esser « tutto qui: credevo con questo ordinario mandargli la terza, « ma non l'ho ancora finita, riuscendomi più lunga di quello che « credevo; ma non per questo si pigli pensiero che mi venga usur- « pato molto, perchè spero di far vedere quanto scioccamente sia « stata trattata questa materia dal G. (*Jesuita P. Scheiner*), « col quale voglio fare quel risentimento che conviene; ma il « volerlo fare senza disgusto del S. V. (*forsan Velserus*) mi « apporta difficoltà non piccola, e mi è cagione di tardan- « za..... Solleciti pur V. E. quanto può la pubblicazione (1), « che la terza lettera sarà finita fra quattro giorni, e gliela « manderò insieme con quelle del signor Velsero. » (*Venturi, Par. I, pag.* 183).

Ut tamen in progressu patebit, Galilaeus non se sic celeriter, ut ipse putabat, expedivit: et forsitan paucarum quidem Observationum Novembris, quae extant, interpositio, solarium epistolarum complementum aliquanto retardavit. Cesius vero, die 30 hujus mensis, sic Galilaeo scribit: « Godo grandemente che V. S. « con la sua terza, conforme al mio desiderio, sia per chiuder « totalmente le vie degli avversari, e chiarir gli emuli ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VIII, ch.* 182).

Denuo idem Cesius, die 14 Decembris, hoc modo iterum mittit Galilaeo: « L'essermi capitata la sua ultima, nella quale mi accen- « nava di un'altra mandatami con la terza Solare da stamparsi, mi « ha cagionato non poco travaglio, sin che non ho recuperato questa, « che è stato finalmente questa sera, e mi trovo nel leggerla tutto di « essa invaghito ec. » (*Id. ibid., ch.* 187). Tertia igitur Solaris

(1) Publicatio Solarium Epistolarium facta fuit Romae, curante Principe Cesio, qui folia mittebat Galilaeo ut corrigerentur. Literae ad hoc spectantes existunt inter MSS. Galilaeiana.

Digitized by Google

missa fuit circa initium Decembris, cui refertur delatio de qua Cesius, qui ipsam recepit, loquitur.

Quibus positis, nonne Galilaeus videtur seipsum tam gravi cura omnino solutum, die 5 Decembris ad Observationes Medicearum iterum contulisse, quae, supradicta die, sine interruptione incipiunt?

JUSTIFICATIO VII.

(Deficientia a die 5 usque ad 20 Januarii 1613)

Hujus deficentiae ratio praebent duo sequentia epistolarum fragmenta principis Cesii, quibus colligitur quomodo Galilaeus illis diebus iterum in infirmitatem inciderit: 1ª est diei 18 Januarii, et incipit: « Il fine della sua lettera mi ha arrecato molto travaglio sen- « tendo con infinito dispiacere l'indisposizione sopraggiuntali; e « sebbene la speranza, il desiderio, e i prieghi che sia per restarne « V. S. presto libera e tornarne fresca alli suoi studi utilissimi al « nostro secolo m'acquieta in parte, pur vorrei presto sentirlo, nè « posso, finchè non l'odo, quietarmi. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 12). 2ª est 26 diei Januarii, et mentionem facit quomodo Galilaeus convalere cepisset circa diem 20 ipsius mensis: « La sua delli 21 del « presente ha rallegrato me e gli altri Lincei fuor di modo, liberan- « doci dal dolore, che dalla precedente m'era stato arrecato. Sia « lodato Dio che V. S. s'è liberata dalla febre e dolori, sperando « rinfrancarsi come desideriamo. » (*Id. ibid., ch.* 14)

JUSTIFICATIO VIII.

(Deficientiae a die 31 Januarii usque ad 17 Februarii 1613)

Haec etiam ob auctoris infirmitatem intercidit deficentia. Habemus a Cesio, die 8 Februarii, in sua epistola ad Galilaeum: « Tengo la sua breve, dolendomi grandissimamente della sua « indisposizione colica, e sperando a quest'ora ne debba esser « libero, di che sto aspettando nuova con grandissimo deside- « rio. . . . . Mandi quanto prima la costituzione delle Medicee,

Digitized by Google

« senza pregiudizio però della sanità, quale prima d'ogni altra « cosa si desidera, pregandola perciò a rallentare talvolta il so- « verchio fervore delle studiose fatiche, essendo la sua sanità uti- « lissima al mondo, carissima a quelli che l'amano, ed a me « sopra ogn'altro ec. » (*MSS. Gal., Par. I, T. VII, ch.* 14, *edita a Venturio, Par. I, p.* 187). Idem Cesius iterum scribit Galilaeo, die 15 ejusdem mensis: « Mi duole infinitamente delle sue « indisposizioni, che tanto travagliano lei, e li suoi amici insie- « me, e tanto dannose sono al pubblico: dovremo però sperare « che entrando già la buona stagione sia per recuperare intiera- « mente la sanità . . . . . Abbiasi V. S. buona cura e ci consoli « presto con la desiderata nuova della sua sanità. » (*Id., Par. VI, T. IX, ch.* 26. Falso Targionius, quem sequitur Venturius, posteriores literas Virginio Caesarinio tribuit.)

JUSTIFICATIO IX.

(Deficientia a die 5 Martii usque ad 1 Aprilis 1613)

Cesius, Romae, scribit Galilaeo, die 22 Martii: « Godo gran- « demente che V. S. vada superando l'indisposizione, sperando « in questi buoni tempi il compimento della sua sanità. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 38). Galilaeus igitur infirmitate laborabat ante diem 20: circa quod tempus convalescere coepit, ut patet ex verbis Cesii, et ex ipsis Observationibus hujus diei: fortasse autem sequentibus diebus iterum infirmavit.

JUSTIFICATIO X.

(Deficientia a die 23 Aprilis usque ad finem Maji 1613)

Perbreves erant intermissiones, quibus Galilaeus suis infirmitatibus minime laborabat. Die 17 Maji, sic Cesius scribit ei: « Credo col molto scrivere che ho fatto l'ordinario passato aver « supplito alla dilazione d'esso, cagionata parte dal catarro, che « m'ha molestato non poco, parte da infinite occupazioni. Ora,

Digitized by Google

« Dio grazia, sto assai bene, e vorrei sentire che V. S. stasse « similmente libera dalle nojose e lunghe indisposizioni che la « molestano. Vagliasi della stagione, e rimettendo un poco le « fatighe, s' aiuti co' buoni medici da dovero, che spero non le « sarà difficile ec. » (*MSS. Gal., Par. I, T. VII, ch.* 87). Ipse Cesius, die 30 Maji, haec denuo: « Mi dole continuamente la « sua indisposizione: mi piace però ch' Ella con buoni medica- « menti e cure sia intorno a discacciarla: nè s' affatichi punto « nello scrivere, sebbene io con le mie gliene do materia, poi- « chè niente più desidero che la sua sanità. » *(Id. Par. VI, T. IX, ch.* 55) Ex quibus deducere licebit, curationem fuisse ei secundam. Et quidem, circa hoc tempus, ipsum videmus Observationibus jam interruptis restitutum.

JUSTIFICATIO XI.

(Deficientia a die 9 usque ad 21 Junii 1613)

Scribit Cesius Galilaeo, die 29 hujus mensis: « La sua giun- « tami finalmente con avviso di miglioramento di sanità, m' ha « rallegrato molto: si riabbia pur questa totalmente, e proceda « da che cagione si vuole; e V. S. per grazia non tralasci di « servirsi di tutte ec. » *(MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 62). Galilaeum igitur jam antea in infirmitate jacuisse, a quo tempore usque ad diem supra notatam, duae tantum epistolae Cesio missae sunt, conjiciendum erit: earum altera continet infirmitatis nuncium, altera restitutam valetudinem respicit: quod nos ducit ad tempus, cui super allata deficentia refertur.

JUSTIFICATIO XII.

(Deficientia a die 1 usque ad 14 Julii 1613)

Haec etiam causam habuit ex infirmitate, ut patet e literis Cesii, die 29 supradicti mensis, in quibus sero respondit praecedentibus epistolis Galilaei, concluditque perfectam omnimodamque

Digitized by Google

desiderans valetudinem: « Per essere andato tutti li giorni ad-
« dietro in volta per i miei luoghi, ho finalmente, ritornato in
« Roma, ricevuta la sua prima con quella del sig. Ridolfi,
« poi anco l'altra susseguente, e una del P. D. Benedetto Ca-
« stelli ec. » E finisce: « N. S. Iddio le conceda compimento di
« sanità e ogni contento. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 78).

JUSTIFICATIO XIII.

(Deficientia a die 18 Julii 1613 usque ad 13 Junii 1614)

Necesse nunc nobis est accedere Justificationem admodum longioris deficentiae, ut re vera est haec, quae cadit inter diem 18 Julii 1613 et 13 Junii 1614: hoc enim tempore solumodo iterum ostenduntur in Codice Observationes Galilaei de Mediceis. Alacri animo Justificationem accedimus, eo quod certos nos existimamus, evidentissimis probationibus statuere Galilaeum supradicto tempore haud observasse.

Prima probatio (quae admodum concludens, imo probatio facti est existimanda), quod Galilaeus scilicet Observationes haud continuaverit, ex hoc colligitur, quia in Codice Observationum, ab illa die nihil aliud extat, nisi unica Ephemeris usque ad 7 Augusti, sine comparatione, utpote antea constanter accidit, Observationum. Praeterea, ut numquam iterum ad hoc argumentum redeamus, notabimus, quod usque ad diem 28 Februarii 1614, in ipso Codice nullae prorsus inveniuntur lucubrationes, et quod a supradicta die usque ad 13 Junii, una tantum Ephemeris existit, quae absque dubio parata videtur ad iterum incipiendas eo ipso tempore Observationes jam relictas: comparatio autem hujus Ephemeridis cum Observationibus incipit apparere die 13 Junii tantummodo.

Labor forsitan ulterioris Justificationis, quem suscepimus, post ea quae nuper statuimus, omnino superabundans videretur, nisi lectorem monitum sciremus, quod, nos hoc libro omnimodis armis dimicantes, reprehendi malumus de superabundantia probationum nostram thesim respicientium, quam de omissione circa id, quod aliquis utile aut necessarium hac super re judicaret.

Quomodo et cur Galilaeus tam longo temporis spatio minime observavit? quibus et qualibus fuit causis ille impeditus?

Digitized by Google

Mensibus Julii et Augusti fortasse aliquantulum incubuit ad responsionem expediendam oppositoribus sui tractatus *de Innatantibus*: quae responsio, quamvis in lucem proderetur sub nomine sui discipuli P. Castellii, revera habenda est veluti opus ipsius Galilaei, ut notum est eruditis, et quod in aliqua subsequentium Justificationum probare proponimus. Quae, etsi imprimeretur solummodo an. 1615, completa jam extabat eo tempore, de quo nunc est quaestio, siquidem examinata, atque, ut in publicum daretur, approbata fuit a censoribus florentinis, mense septembri hujus an. 1613 (*Nellius, Par. I, pag.* 316).

Id autem quod vere, lapsu horum undecim mensium, Galilaeum ab Observationibus impediit, fuit ipsa pene continua aegritudo, qua Philosophus laboravit, ut patet ex epistolarum serie, quarum hic *fragmenta*, ad thesin nostram convenientiora, adducimus.

Die 29 Julii, Cesius aegritudinem Galilaei deplorabat, secundum quod in praecedenti Justificatione observavimus.

Die 17 Augusti, Franciscus Stellutius, Fabriani, sic de hoc ipso mittit Galilaeo « ...Ma non v'essendo fra noi (*Lincei*) altro che V. S. « che veramente possa chiamarsi tale per i suoi trovati, appartenenti « solo alla sua vista e al suo intelletto linceo, non meno conoscendo « l'intelletto di quel che l'occhio si scorga; perciò noi tutti insieme « concordemente dovremmo parte della nostra sanità, e parte dei « nostri anni comunicarle, acciò potesse proseguire con sì felici pro- « gressi tutti i suoi novelli studj lincei. Ma se queste mie voglie « non son bastanti a cagionar l'effetto desiderato in V. S., non « restarò di pregarglielo dal Cielo, come non resto d'osservarla, « e d'aver sempre volontà di servirla in tutte le occasioni: e le « bacio le mani. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, ch.* 87.)

Die 30 ejusdem mensis, Johannes Fabrius, Romae hanc ei scribit epistolam. « Se l'augurare che fa un divoto servitore ed amico di « V. S. e medico insieme che sono io, vale qualche cosa, io auguro « a V. S. non solamente felicissimo questo anniversario della fe- « licissima istituzione di questa nostra Accademia (1), ma molti « altri appresso che V. S. goda, ma meglio che per avventura fa « adesso, sentendo io spesso dire e lamentar l'eccellentissimo « signor Principe nostro (*Cesius*) che lei si trovi con poca sanità, « mercè alle continue fatighe che lei ha fatto e di continuo fa per

(1) Alludit *Academiae Linceorum*, instituta, uti notum est, a viro principe Friderico Cesio, die 17 Augusti an. 1603.

Digitized by Google

« il pubblico.... Iddio la consoli e a noi altri Lincei dia que-
« sto contento che vediamo molti anni risplender questo lumi-
« nare magno nel nostro consesso filosofico ». (*Id., P. I, T. VII, ch.* 102)

Die 6 Septembris, Cesius iterum, Romae scribit Galilaeo: « M'ha
« apportato grandissimo travaglio la sua indisposizione, e s'assi-
« curi ch'io e tutti li signori compagni (*Lincei*) niente maggior-
« mente desideriamo che la sua sanità: la procuri pure V. S. con
« ogni pazienza e per sè e per noi e per il mondo tutto. N. S.
« Dio gliela conceda, e io di cuore bacio a V. S. le mani. » (*MSS. Gal., P. I, T. VII, ch.* 106)

Die 15 Octobris, idem ex suo feudo Aquaespartae ad eundem: « Mi trovo in queste amenità dell'Umbria a passare il bello del-
« l'autunno, insieme con qualche negozio e di casa e di sudditi. Qui
« mi è giunta la sua gratissima e brevissima con i chirografi del
« Sig. Ridolfi, soggetto tanto degno, e dal qual mediante V. S.
« tanto veniamo favoriti. Ho voluto accusargliene la ricevuta con
« questa, e insieme rappresentarmele desiderosissimo al solito di
« servirla e d'intendere nuove di lei e della sua sanità: presto
« sarò di ritorno in Roma: intanto con ogni affetto di cuore le
« bacio le mani. » (*Id. ibid., ch.* 110)

Die 17 Novembris, Castellius, Pisis, Galilaeo scribens, haec habet: « Ho ricevuto il libro del Sig. Cremonino.... V. S. poi non si pigli fa-
« stidio di scrivermi, perchè conosco benissimo di quanto incomodo
« le sia, ed a me mi viene a essere di egual disgusto il suo dispia-
« cere, come mi è di consolazione il leggere le sue lettere ec. »
(*Id. ibid., ch.* 117)

Die 30 ejusdem mensis, Cesius Galilaeo hoc modo. « Ho ricevuto
« la gratissima di V. S. e mi doglio grandemente che *tanto seguitino*
« le sue indisposizioni a molestarla; onde perdoni lei al desiderio
« che ci trasporta d'intendere nuova di lei e della sanità sua tanto
« bramata, e attenda pure ad aversi cura, che così averemo poi
« più consolazione, che intanto all'istesso desiderio soddisfarà tra-
« lasciando ogni cosa nociva. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 107)

Die 6 Decembris, Fabius Columna, Neapoli, sic ipsi Galilaeo. « Mi rincresce che lei patisca male, che l'impedisca li
« suoi gusti e studi: spero che sarà cosa di presta salute, e resto
« pregando N. S. I. che gliela doni presta e compita, acciò possi illu-
« strar questo nostro secolo colle sue opere, come già ha comin-
« ciato. » (*Id. ibid., ch.* 109)

Digitized by Google

Die 30 ejusdem mensis, Cesius, Aquaespartae: « Dopo al-
« cune digressioni di piccoli viaggi, me ne sono venuto a trat-
« tenermi un poco in Acquasparta, sì per soddisfazione di questi
« miei sudditi, come anco per fuggir alquanto le distrazioni ro-
« mane, e goder di filosofico e salubre diporto. Qui m'è giunta
« la sua gratissima, e mi ha recato non poco dolore intendere
« nuova malattia ove bramo sentire sanità; e li travagli e inquie-
« tudini di mente che le danno fastidio, creda pure che affliggono
« me anco in un istesso tempo, poichè vorrei vederla e sana e
« quieta e colma d'ogni felicità. Pregarò N. S. Dio che conforme
« al suo e mio desiderio glielo conceda, e V. S. conoscendo che
« in qualche cosa io possa servirla, mi comandi che me ne farà
« grazia particolarissima, e non cessi di farmi aver nuova di sè
« spesso. » (*Id. ibid., ch.* 111.)

Die 24 Januarii 1614, finem facit Cesius cuidam epistolae Galilaeo, his verbis: « N. S. Iddio ci consoli presto concedendole compita
« sanità e le dia ogni contento. » (*Id. ibid. ch.* 131)

Die 30 ejusdem mensis, sic Cesius aliam ad eundem epistolam absolvit: « Io intanto resterò baciando a V. S. le mani con ogni
« affetto di core. N. S. Iddio le conceda ogni contento, ed in par-
« ticolare il compimento di sanità che tutti desideriamo. » (*Id. ibid., ch.* 133)

Die 1 Martii, Cesius ad idem argumentum redit: « Nel tardar la
« risposta di V. S. andavo dubitando le mie lettere fossero a
« sorte smarrite, il che mi sarebbe dispiaciuto; ma molto
« più e senza comparazione duolmi la cagion del trattenimen-
« to, che nella sua cortesissima, or appunto ricevuta, sento, che
« ben sarebbe tempo, che a forza degli ardenti desiderj di tanti
« che l'amano, e a utile delle buone e vere scienze, cessas-
« sero le importune indisposizioni di travagliar V. S. Or sia lo-
« dato Iddio, che sta meglio, e viene la miglior stagione a gio-
« varle ec. » *(Id. ibid., ch.* 145)

Die 10 ejusdem mensis, Galilaeus ipse, cum responderet Andreae Ciolio a secretis Magni Etruriae Ducis circa librum astronomicum cujusdam Octavii Pisani, sic habet. « Se S. A. comanderà ch'io lo rivegga,
« V. S. mi farà grazia di farmi mandar il libro: poichè ritrovandomi
« io, oltre alle altre indisposizioni, con una fastidiosissima infredda-
« tura, non posso uscir di camera, e appena di letto. » (*Id., Par. VI, T. V, ch.* 50.)

Die 14 ejusdem mensis, reverendissimus Dinius, Romae, haec scri-

Digitized by Google

bit ipsi Galilaeo: « Desidero che colla miglior stagione V.S. si liberi « dal suo male: ma quando non segua, lasci gli studj nocivi, « perchè l' assicuro che il mondo è arcicontento di lei. » *(Id., Par. I, T. VII, ch.* 143)

Die 23 ejusdem mensis, Castellius, Pisis, sic Galilaeo: « Io e « tutti questi signori suoi affezionati stiamo afflitti per la nova « della sua indisposizione, tra' quali il sig. Cav. Girolami, e il « sig. Cav. Aquilani particolarmente con V. S. si condogliono, e « li baciano le mani » (*Id. ibid., ch.* 147)

Die 3 Aprilis, Johannes Baptista Balianus, Januae: « Non mi « ha dato per altro tanto gusto la lettera di V. S., che non mi abbia « eziandio apportato molto dispiacere il veder la poca sua sanità, « che pur sarebbe il dovere che i pari suoi godessero di lunghis- « sima vita con buona salute, per potere con le loro fatiche ap- « portar di quei giovamenti al mondo, che V. S. va facendo tutto « il giorno. ec » *(Id., Par. VI, T. IX, ch.* 156)

Die 16 ejusdem mensis, sic iterum Castellius: « Nel resto sono « sano di corpo, ma afflitto di mente per l'infermità di V. S.; e se « questa sua indisposizione travaglia tanti suoi amici e S. A. mede- « sima, dalla cui bocca io l' ho inteso, con ordine ancora di dar- « gliene spesse nuove, V. S. s' imagini come io ne stia, che pur « posso dire di conoscere meglio degli altri il danno che risulta al « pubblico dal male di lei. Dio benedetto li conceda presto la desi- « derata sanità, acciò possiamo questa estate vivere consolati e « tirare avanti le desiderate da tutto il mondo sue fatiche. » *(Id., Par. III, T. VII, sect.* 2, *ch.* 32)

Die 19 ejusdem mensis, Sagredus, Venetiis: « Mando otto oncie e « mezza di cina, e una libbra di salsa della più eletta robba che sia « nella città: se questa restituirà la pristina salute a V. S. E. me « ne contento d'avvantaggio, quando altrimenti le confesso bene che « vorrei piuttosto ch'ella m' avesse comandato che le inviassi una « botte di moscato. In grazia guardi che in luogo di medicarsi non « pregiudichi maggiormente alla sua vita. Il viver sobriamente di « cibi buoni con una stessa maniera di vita, senz'alterazione, parmi « che sia unica ed eccellentissima medicina de'corpi nostri ec. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 149)

Die 21 ejusdem mensis, Castellius iterum Galilaeo: « Non avendo « io avuto nuova di V. S. E. e del suo stato, ne son restato alquanto « geloso, e non so che mi decidere; perchè se voglio le nove « da lei, so di quanto danno li è il scrivere, se non le voglio

Digitized by Google

« sto in continuo travaglio: per tanto ho pensato che sarà « bene che V. S. mi mandi un foglio di carta bianco, con la « sola soprascritta di sua mano, che tanto basterà per quietarmi. » (*Id. ibid., ch.* 151)

Die 26 ejusdem mensis, sic Cesius: « Quello che più importa « è la sanità di V. S. Oh Dio! quanto provo in me stesso il travaglio « di così lunga ed importuna infermità che la molesta. Per gra- « zia mi faccia avvisare di sè spesso, e Lei non s'incomodi e at- « tenda ad aversi cura, che migliorando la stagione, spero non « le sarà difficile riaversi presto, come desideriamo tutti. » (*Id. ibid., ch.* 153)

Die 10 Maji, Galilaeus infirmus adhuc extabat, ut colligitur ex sequenti fragmento cujusdam respondentis epistolae Ducis Comitis Parmensis: « La lettera di V. S. delli 10 di Maggio coi libri, « che si è contentata mandarmi, non mi è capitata prima di adesso... « Io spero che il male che travagliava V. S. nel tempo che mi scris- « se, sarà passato, e con questa speranza mi consolo, e la prego « in ogni stato che si trovi sempre di comandarmi, perchè a nes- « suno servirò più volentieri di quello che farò a lei e le bacio « le mani. » (*Id., P. I, T. XIV, ch.* 110)

Die 16 ejusdem mensis, Fabius Columna, Neapoli, sic Galilaeo: « Con grandissimo cordoglio ho inteso la morte del sig. Salviati, che « sia in cielo, come speriamo; e si può doler certo tutto il consesso « Linceo di aver perduto persona di tal qualità, che sarà difficile « donar il contraccambio. N. S. doni salute e vita a quelli che « sono rimasti, ed a V. S. anco restauri, che intendo sia stato « anco indisposto, che non poco dispiace al Comune, poichè fa « danno a tutti il non poter V. S. attendere a' suoi studj tanto « illustri, che certamente siamo obbligati pregar per la sua sa- « lute e vita, acciò ci venga scoprendo sempre cose nove. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 160.)

Die 23 ejusdem mensis, Laurentius Pignora, Patavii, his verbis Galilaeum commiseratur: « Mi duole che cotesta febre la tratti sì ma- « le: ma voglio sperare nella bontà della stagione, che darà luogo, « e se ne anderà. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 159)

Die 31 ejusdem mensis, Franciscus Stellutius, Romae: « Tornato « di Palestrina il sig. Principe (*Cesius*) con la sua signora sposa, « ha letto la lettera di V. S. e con molto disgusto, per sentire la « continuazione del suo male, poichè S. E. e noi tutti non desi- « deriamo altro che la sua sanità: la procuri dunque con ogni

Digitized by Google

« diligenza, e lasci intanto gli studj, lo scrivere e tutte l'altre « fatighe della mente e del corpo. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 162)

Denique ex alia ipsius Stellutii epistola, diei 14 Junii, indicium aliquod deducitur, Galilaeum valetudinem iterum recuperasse: « M'è piaciuto sentire che la sua febre faccia pure alle volte « qualche pausa, e presto aspetto sentire che l'abbia lasciata libera: » (*Id. ibid., ch.* 166). Tempore autem quod respondet tempori epistolae, qua Galilaeus Stellutio haec signa nunciabat desideratae sanitatis, die scilicet 13 Junii, Observationes iterum apparent.

JUSTIFICATIO XIV.

(Deficentia a die 19 ad 24 Junii 1614)

His diebus, ut patet ex fragmento sequentis epistolae Johannis Bardii, Romae 2 Julii, Galilaeus iterum in infirmitatem incidit: « Ricevetti la gratissima di V. S. e per quella intesi essere as- « sai migliorata del suo male; del che ne ho sentito particolar « piacere, e prego Iddio N. S. che la liberi affatto e la conservi « sana. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 174.). Nec poterit lector hoc referre ad valde diuturnam infirmitatem, de qua diximus in praecedenti Justificatione: ipse enim Bardius in alia praecedenti epistola diei 20 Junii, Galilaeo gratulatur propter recuperatam valetudinem.

JUSTIFICATIO XV.

(Deficientia diei 7 ad 12 Julii 1614)

En novum infirmitatis testimonium in alia epistola, quam Cesius, die 12 hujus mensis, Galilaeo misit: « Dalla sua gra- « tissima mi vado persuadendo che le sue indisposizioni non le « siano tanto moleste, ma che stante anche il benefizio della « stagione vadano cessando: piaccia a Dio che sia così, e che « V. S. resti sana e noi consolati. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 180.)

Digitized by Google

Ejusdem epistolae postscriptum referre placet, his verbis concinnatum: « Mi parrebbe molto bene e forse anco necessario, che « le tavole dei moti de' Medicei uscissero quanto prima in luce « a confusione de' maligni, se però la sanità concedesse a V. S. « il farlo. »

JUSTIFICATIO XVI.

(Deficientia a die 14 ad 22 Julii 1614)

Praecedens et subsequens Justificatio testantur Galilaeum initio et fine *Julii* aegritudine laborasse. Hoc autem quam maxime sufficeret ad rationem praestandam novae, quae eodem mense adspicitur, interruptionis, nisi per aliud testimonium liceret nobis duplici modo supradictam deficientiam explicare. Fabius Columna, respondens, Neapoli, die 29 Julii, cuidam Galilaei epistolae, in qua *significabat* quommodo aegre, suo fracto telescopio, paulo ante ab observationibus Medicearum desistere cogeretur, haec addit: « ma « ora per l'avviso di V. S. che la vicinanza del Sole le diffi- « culti, mi son quietato più. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, ch.* 182). Eliget igitur Lector sive unam sive alteram causam, nisi satius ad Justificationem statuendum existimet opportunam utramque.

JUSTIFICATIO XVII.

(Deficientia a die 29 Julii ad 5 Augusti 1614)

Cesius, die 9 Augusti, sero respondens cuidam Galilaei epistolae *diei* 26 Julii, haec habet: « La gratissima di V. S. delli 26 Luglio « non mi è stata resa prima che alli 6 del presente, e creda pure « che vedendola e lunghetta e tutta di sua mano mi sono rallegrato « molto, considerandone sua miglior sanità; ma non intendendone « poi il compimento non posso restar contento. Mi dichiaro espres- « samente che sopra e prima d'ogni altra cosa desidero ch'Ella « sia sana e che a questo attenda da dovero, e che se tal volta

Digitized by Google

« mostro desiderio ch'escano i suoi parti, questo è totalmente su-
« balterno a quello. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 188.)

JUSTIFICATIO XVIII.

(Deficientia a die 17 Augusti ad 1 Septembris 1614)

Sequenti Justificatione N° XIX, Galilaeum circa dimidium Augusti pluribus, variisque lucubrationibus vacasse demonstrabitur; quod sufficiens erit argumentum ad praesentem deficientiam justificandam. Quoniam autem, quoad hoc temporis, nonnulla possidemus documenta, quibus de nova infirmitate Philosophi testetur, haec tantummodo hic addimus, eos remittendo, qui fortasse plura desiderarent, ad sequentem Justificationem.

Cesius Galilaeo, die 16 Augusti: « Vorrei sentire che V. S.
« stasse bene affatto e veramente sarebbe ora ormai che tanto
« ha patito: godo tuttavia sentendo il miglioramento, e mi con-
« tentarei che durasse questo caldo ancorchè noiosissimo poichè
« è giovevole a V. S.: sarà ben necessario che si prepari a buon
« luogo, e bonissima cura per il freddo che se ne verrà. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, ch.* 190)

Idem eidem, die 23 super dicti mensis: « Desideriamo tutti
« l'anno che ricomincia (1) felicissimo al Consesso, e che questa
« felicità cominci con la sanità di V. S. come ne preghiamo il
« sig. Dio con tutto il core, dolendoci intanto delle minaccie
« che accenna delle sue indisposizioni, che speriamo con la buona
« cura, e particolarmente ben guardandosi ne'tempi freddi, re-
« stino totalmente superate. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 171.) Dies hujus epistolae erronea est apud Venturium, *Par. I, p.* 277, cum eam ipse referat ad diem 3 Augusti.

(1) Annus academicus *Linceorum* incipiebat, uti alibi notavimus, die 17 Augusti. Mos erat Academicis, ut, die anniversario, sibi invicem per literas bona ac fausta precarentur.

Digitized by Google

JUSTIFICATIO XIX.

(Deficientia a die 4 Septembris 1614 ad diem 5 Maji 1616)

In praecedenti Justificatione indicavimus quomodo Galilaeus, circa medietatem mensis Augusti, multiplicibus occupationibus, quarum nos hoc loco rationem reddituros promisimus, implicitus fuisset: quod nunc facimus, causas aegrotationum modo praetermittentes, quae illum denuo adortae sunt. Cum vero hae tunc diutius, quam praeteritis temporibus, illum vexassent, eas nos continuo deinceps notabimus.

Constat Galilaeum, illo de quo loquimur tempore, causas maritimi fluxus et refluxus investigasse: idque constat per sequentes duas epistolas Galilaeo missas. Quarum prima est a Bartholomaeo Imperiali genuensi, 17 Augusti 1614. « . . . . . Penserò bene « quando la stagione sia più innanzi di scriver a V. S. una mia « curiosità, che non penso che altri possa cavarvi il succo, che « il suo valore: ma, come dico, il tempo adesso nol permette, « occupato ancora (*idem Galilaeus*) in occupazione ottima del flusso « e reflusso del mare (1), importantissimo suggetto, e che merita « una volta esser cifrato come egli è, e non dubito punto che è « a buonissime mani, e ognun loda il pensiero e stiman tutti di « sentir cose nuove e vere ec. » (*MSS. Gal. P. VI, T. IX, ch.* 192). Alteram Romae, 14 Septembris, Johannes Fabrius scripsit. « Mi « domandò ancora (*pater . . . . .*) che fosse di quel trattato di « V. S. *de fluxu et refluxu maris*, che desidera vedere, come tutti « noi altri. V. S. dunque non ci privi più. » (*Id. ibid., ch.* 198)

Aliud, et quidem majus Galilaei, quod illis diebus distinebatur, fuit studium perficiendi et typis mandandi suam oppositoribus tractatus de *Innatantibus* responsionem.

In Justificatione XIII, pagina 145, diximus hoc scriptum, sub nomine Patris Castellii editum (2), rectius Galilaeo quam ipso Castellio

(1) Haec, cum sequenti epistola, nos certiores facit, quod *Sermo de fluxu et refluxu*, quem Galilaeus Cardinali Orsinio Romae dicavit, 8 Januarii 1616, fuerit ab eo antea lucubratus.

(2) *Risposta alle opposizioni del signor Ludovico delle Colombe e del signor Vincenzo di Grazia contro il Trattato del signor Galileo Galilei delle cose che stanno su l' acqua o che in quella si muovono. All' illustrissimo signore Enea Piccolomini Aragona, signore di Sticciano ec. nella quale si con-*

Digitized by Google

esse tribuendum: hoc nobis modo demonstrandum sumimus. Et primo coenobitae informatum opus, in praedictos oppositores redactum, et in Cod. XVI, P. II, Manuscriptorum Galilaeianorum existens, plurima exhibet ipsius Galilaei manu exarata inspicientibus. Praeterea sequens Reverendissimi Angeli Riccii testimonium habemus in epistola a Nellio transcripta in suo Historiae Literariae Florentinae Specimine, p. 59, quae *Vitam Galilaei* a Viviano perscriptam respicit: « In essa vita s'attribuisce al P. D. « Benedetto Castelli la risposta al sig. Vincenzo di Grazia e al sig. « Lodovico delle Colombe. Ma il P. D. Benedetto mi disse, ch'egli « vi aveva fatto un poco di principio, e che il sig. Galileo gliela « pigliò e la seguitò nel modo che sta; nè la dettatura è di D. « Benedetto. » Ipse Vivianus sub fine *Tractatus Proportionum* p. 105, haec habet: « L'altra operetta è un libretto in folio di mano « del P. Castelli, intitolato: *Errori del sig. Coressio raccolti dalla « sua operetta del galleggiar della figura,* ma con qualche postilla « e rimessa in margine di mano di Galileo. Dal che, siccome dal « vedere che le bozze delle risposte e considerazioni di esso P. Ca- « stelli contro al Grazia e alle Colombe sono per la maggior « parte di mano del medesimo Galileo, io prendo argomento di « credere che e quelle opere e queste fossero dettate, se non in « tutto, almeno in qualche parte da esso Galileo al detto Padre, « e poi da lui fatte pubblicare, e a lui attribuitele, forse per non « dar onore di soverchio col proprio nome a'suoi così deboli op- « positori. » Denique consentaneum ejusdem Patris Castellii habemus testimonium, in epistola 20 Januarii 1615 Galilaeo missa, in qua haec leguntur: « Mi vien fatta istanza grandissima del « mio libro, se però si può chiamar mio, dove V. S. ha posto « tanto del suo: pertanto la supplico a sollecitare il librajo. » (*MSS. Gal., P. III, T. VII, sect.* 2, *ch.* 36). Et hoc asserit Castellius, quod licet opus committeretur typis Augusto ac Septembri 1614, attamen editio, nisi Januario 1615, absolvebatur.

Quare si tanta, immo si hujus libri pars major ad Galilaeum pertinet, probe deducere poterimus, quod eodem tempore, quo editio suis prae oculis progrediebatur, ipse ad hoc idem summopere incumberet, tam ob variationes, quas tunc scripturae inserere poterat, quam ob editionis typograficae pervigilem diligentiam. Et sane

tengono molte considerazioni filosofiche rimote dalle vulgate opinioni. Firenze, appresso Cosimo Giunti 1615.

Digitized by Google

circa Augustum 1614, operis editio ordiebatur, ut ex sequenti epistola diei 16 ejusdem mensis ad Reverendiss. Paulum Gualdum: « Molto « tardi mi è stata resa la cortesissima lettera di V. S. M. R. ma « è ben vero che a un silenzio di due anni poca spinta è la pro- « roga di un mese. Ho preso sommo contento nel vedermi ancor « vivo nella memoria di V. S., e per avventura non mi è stato men « grato che il ritrovarmi ancora fra' viventi, dopo una molto « lunga malattia, la quale mi ha in guisa interrotto il filo « de' miei studj, che non posso accusare a V. S. opera alcuna « di nuovo risoluta (1). Si ritrovano solamente sotto il torchio « le risposte agli oppositori del mio trattato circa alle cose che « stanno sull'acqua; le quali cose sono state scritte da un mio « scolare, monaco di S. Giustina, compagno di Cecco de' Ron- « chetti, ed al presente lettor delle matematiche nello studio di « Pisa *(loquitur de p. Castellio)*... » *(MSS. Gal. P. VI, T. VI, ch.* 36).

At, ut supra diximus, infirmitatis causae sufficiunt, immo redundant, ad penitus Observationum deficientiam justificandam *post diem* 4 Septembris 1614.

Die 13 Septembris, sic Cesius Galilaeo: « L'ordinario pas- « sato non ebbi lettere di V. S.; ma con questo ho ricevuta la « sua gratissima e compita lettera al sig. Mirabella, e l'ho fatta « subito inviare, ed anche la sua al sig. Porta. Vorrei intender « che lei stesse benissimo per rallegrarmi da dovero ec. » *(MSS. Gal., P. I, T. VII, ch.* 173).

Die 4 Octobris, eidem rescribit Cesius: « Resto anche con « desiderio intenso di udire che V. S. sia affatto libera dalle sue « indisposizioni. » *(Id. ibid., ch.* 178).

Die 19 ejusdem mensis, ipsi Antiocus Bentivolius, Osimi: « Non « potrei esprimere con parole quanto la cortesissima risposta di « V. S. mi sia stata grata, poichè non solo si è degnata ricevermi « nel numero de' suoi servitori, ma anco mi ha data occasione « ch'io arditamente gli possa scrivere altre volte, se ben non « vorrei che le mie lettere, contenenti cose che poco vagliono, « gli apportassero tanta più noja trovandola indisposta, come mi « avvisa essere accaduto nel ricevere l'altra mia, perchè io non « intendo apportargli incomodo, anzi mi farà grazia differire la ri- « sposta e anche tacere in tali occasioni. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 208).

Die 20 Novembris, ei Romae scribit Paulus Gualdus: « Pochi giorni

(1) Jam epistolas Solares Gualdus noverat.

Digitized by Google

« dopo il mio arrivo in Roma, scrissi a V. S. Eccellentissima una mia, « dandoli parte di questa mia venuta, offerendomeli per quell' an- « tico servitor ch' io li son sempre stato; della qual lettera mai « ho avuto risposta alcuna, e ne stavo con maraviglia sapendo « quanto V. S., e in questo e in ogni altra sua azione, sia cortese « e compita: quando che dal padre G. B. Bettini, gentiluomo luc- « chese, che veniva da codeste parti, mi fu riferito d' una grave « indisposizione che V. S. questi mesi addietro aveva avuto, ma « che per grazia del Signore adesso si ritrovava in buoni termini, « di che ne sia lodato Dio Signor Nostro, che faccia che vadi « sempre di bene in meglio. » (*Id ibid. ch.* 214)

Sed Gualdianae spes evanuerunt, quoniam infirmitas, quin decresceret, ita adaugebatur, ut Galilaeus, moerens quod, praeter afflictationes corporeas, ab Observationibus Medicearum impediretur, discipulo suo ac Pisis professori P. Benedicto Castellio hujusmodi operam praescripsit continuandam, ne desiderium quo urgebatur, fefellisset, ut perfectam earumdem planaetarum cognitionem consequeretur.

Die 26 ejusdem mensis Novembris, sic ei Castellius respondebat: « A stare nel letto io vedrò Giove a nascere, perchè nella casa « dove io abito, che è in Via Fasoli, ho fatto assettare una stanza « giusto a proposito: ma per ora bisogna aver pacienza con que- « sti disperatissimi tempi e nugoli peripatetici ..... (1) V. S. at- « tenda a conservarsi in questi tempi, e con occasione mi ricordi « al sig. Niccolò Arrighetti e a tutti gli altri signori miei padro- « ni. » *(Id., P. I, T. VII, ch.* 184).

Et die 3 Decembris, ita ei de hac materia denuo scribebat: « Mando a V. S. E. una costituzione dei Pianeti Medicei non avendo « potuto far altro per la scelleratissima costituzione de' tempi; « non già che ogni mattina non sia in piedi alle 12 ore, quando « appunto Giove si leva ..... non mancarò osservare con quella « maggior diligenza sarà possibile, e ne manderò, se mi ser- « virà il tempo, le costituzioni per ogni ordinario. » *(Id., P. VI, T. IX, ch.* 220).

(1) Jam manifestum peripateticorum et coenobitarum bellum contra Galilaeum inceperat; bellum, quod eum postremo ad id perduxit, ut coram inquisitionis Tribunali suas ille ipse doctrinas damnare cogeretur; bellum, cujus manifesta significatio, per divulgatum Bibliae locum ex suggestu Sanctae Mariae Novellae, circa hujus anni finem, a Thoma Caccinio dominicano fratre, in Galilaeum prolatum: *Viri Galilaei quid statis adspicientes in Coelum?* innotuisse visa est.

Digitized by Google

Sic igitur magistro suo Castellius maxima, qua poterat, diligentia inserviens, ei de hac re scribebat ordinatim. Die 19 Decembris, mittebat: « Spero domattina osservare Giove e gli manderò le « costituzioni. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 190): et die 31: « Non « mando osservazioni a V. S. perchè le signore nugole non vo- « gliono, e qua le mattine dei pochi giorni sereni passati sono « state tenebrose per certi nebbioni, che mi hanno impedito l'os- « servare ec. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 227). Et ei tradidit, instante mense Januario 1615, Observationes, quas attulimus pag. 107: et die 28 ipsius mensis, ut sibi instrumenta sua mitteret, postulabat hoc modo: « Il mio occhiale non mi serve con quella eccellenza che « desidererei; anzi credo che dei pianeti più vicini a Giove non « sia per vederne se non quando sarà all'opposizione col Sole, e « pur queste sono le più importanti. Se V. S. giudica bene il « mandarmi uno de'suoi occhiali, li prometto tenerne quella cu- « stodia, che tengo della pupilla degli occhi miei; però faccia « come meglio giudica per suo servizio: » (*Id., P. III, T. VII, Sect.* 2, *ch.* 42). Itidem die 25 Martii: « Non fo altre scuse del « non mandargli osservazioni, perchè le nugole lo fanno per « me: forsi questa sera, se si manterrà il tempo, osserverò. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 213): et, mense Majo, ei misit Observationes a nobis allatas pag. 108.

Sed aegritudinis expressa testimonia persequamur.

Die 13 Decembris 1614, ei rursus Romae Gualdus: « Ho ri- « cevuto la gentilissima di V. S. Mi rincresce nel cuore le sue « indisposizioni; piaccia a Dio benedetto di riconvalidarla, ac- « ciò possa con la dottissima e onoratissima sua opera render « celebre, come ha fatto finora, questa nostra età. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 225).

Die 24 ejusdem mensis, scribit ei Cesius: « Sento particolar con- « tento vedendo le gratissime di V. S., come appunto è stato al ricever « ch'io ho fatto l'ultima sua del 1° del corrente: all'incontro poi « ho sentito grandissimo disgusto d'intender ch'ancora non si sia « riavuto dalla sua indisposizione, perchè conosco esserle molto « più necessario attendere alla recuperazione della sanità che alla « fatiga degli studj, qual facilmente può esser cagione di tutto il « suo male, e però concorrendo anch'io col parere de'medici, « laudo che V. S. lasci un poco questa fatiga da banda ec. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 192: edita a Venturio *P. I, pag.* 277).

Die 6 Januarii 1615, sic ipsi Pater Castellius: « Il padre Pre-

Digitized by Google

« dicatore de' Bernabiti, affezionatissimo alle dottrine di V. S., « m'ha promesso certi passi di S. Agostino e di altri dottori in « confermazione del sentimento dato da V. S. a Giosuè: quando « gli averò, li manderò: intanto attenda a risanarsi e vada in « villa. Noi qua avemo come una primavera. » (*Id., P. III, T. VII, sect.* 2, *ch.* 36).

Die 12 ejusdem mensis, Cesius ei denuo: « M'è stato caris- « simo intender dalla gratissima sua del 29 del passato, nuova « di V. S. e insieme m'è doluto non intender che sia libera delle « indisposizioni di corpo e travagli di mente. Questi nemici del « sapere, che si pigliano per impresa il disturbarla dalle sue « eroiche e utilissime invenzioni e opere, sono di quei perfidi e « rabbiosi che non si quietan mai, nè vi è miglior modo di ab- « batterli affatto che, non stimandoli punto, attendere a riaversi « bene per compire poi le sue opere e darle al mondo a dispetto « loro ec. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 229).

Die 13 ejusdem mensis, aliam absolvit epistolam Castellius his verbis: « Con che pregandoli sanità, me li ricordo servitore. » (*Id. P. III, T. VII, ch.* 38).

Die 7 Martii, sic Cesius denuo: « Mi son trasferito in Ro- « ma..... ove mi trovo due carissime di V. S. non quieto punto « della sua sanità, che vorrei sentirne buone nuove e che lei tra- « sandasse ogni cosa e solo a questa attendesse, che poi averà « tempo di soddisfarsi nel compimento delle sue eroiche imprese « a mortificazione de' suoi invidi e rabidi contrarj, quali ora a « questo solo fatigano di nuocerli nella sanità con apportarli oc- « casione di disgusto e fatiga. Di grazia li lasci gracchiare, che « poi ci sarà tempo, e mi faccia saper nove di sè, che ne sto an- « siosissimo, nè s' affatighi lei, ma facciami scrivere. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 243).

Die 15 ejusdem mensis, ita Sagredus ei: « Mi duole in estremo « delle sue molestie di mente e di corpo; e più che quelle del- « l' animo mi travagliano le corporee, poichè in queste il rime- « dio è più difficile e recondito, siccome nelle altre parmi, che « adoprandosi la prudenza e valendosi della fondata e vera filosofia, « dalla volontà nostra sola dipende la salute ec. » (*Id. Ibid., ch.* 245. Haec est peramoena, sicut ceterae Sagredi, epistola).

Die 25 praedicti mensis, ipse Castellius eadem epistola, cujus locum superius ad alium finem attulimus, nobis Galilaeum exibet aegrotantem. « Monsignor Sommaja li bacia le mani, e ha sen-

Digitized by Google

« tito con me dispiacere della sua indisposizione, e m'ha im-
« posto che li dia particolar nuova dello stato di V. S.: però
« non la vorrei incomodar dello scrivere. » (*Loc. cit.*)

Die 28 ipsius mensis, sic ei Romae mittit Johannes Ciampolius: « Desidererei intender il miglioramento della sua sanità; quanto « al resto son certo che l'eminenza del suo merito è per trionfare « d'ogni invidiosa detrazione. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 217).

Die 11 Aprilis, iterum ei Sagredus: « Ho ricevuto la let-
« tera di V. S. de' quattro stante col solito mio gusto, e con-
« solazione, e sebben sia per la maggior parte di aliena ma-
« no, che mi dà sospetto che ella non si trovi in perfetta sa-
« nità, nondimeno le sei ovver le otto righe ultime di sua mano
« mi han fatto credere che almeno ella sia a buon termine della
« recuperazione della sua da me desideratissima sanità, la qual
« prego il Signore che le conceda quanto prima e per molti anni ».
(*Id., P. VI, T. IX, ch.* 251).

Die 2 Maji, ei Reverendissimus Dinius: « V. S. procuri la sa-
« nità e dia a me occasione di servirla. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 225).

Die 15 ejusdem mensis, ita rursus Cesius Galilaeo: « La lettera
« che V. S. mi scrisse questi giorni passati mi capitò finalmente. Mi
« dole che non sento che V. S. stia affatto bene, cruciandomi delle
« sue così lunghe ed ostinate indisposizioni. La stagione ora è
« buona, e spero certamente sia per riaversi affatto, mentre ese-
« guisca quanto mi scrive di ritirarsi fuori e riposarsi fin che stia
« bene, alienato totalmente da ogni fatiga ed inquietudine; la
« prego dunque con tutto l'animo ad effettuarlo quanto prima. »
(*Id. ibid., ch.* 229).

Die 17 Junii, ei scribit Genuae Balianius: « Farei mia scusa
« con V. S. d'aver fatto partenza di costì senza licenziarmi da
« lei, se non fusse ch'io m'assicuro che V. S. sa benissimo
« ch'io l'avrei fatto pur troppo volentieri per mio proprio inte-
« resse. Ma mancai di farlo per non dar noja a V. S., pur troppo
« travagliata dalla sua infermità, la quale prego il Sig. Iddio che
« li tolga quanto prima ec. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 254).

Die 20 ejusdem mensis, rursus Cesius: « V. S. si quieti un
« poco dalle fatighe, e mi dia buona nuova della sua sanità e mi
« comandi, che le son sempre servitore. » (*Id. Ibid., ch.* 257).

Ab hac die usque ad exitum Novembris, desunt omnino epistolae, nec Gherardinius nec Vivianius, biographi Galilaeo contemporanei, ullum nobis indicium praebent negotiorum, quae

Digitized by Google

philosophum nostrum eo tempore occupaverint. Ex epistola tamen ei missa a Luca Valerio, Romae, die 10 Septembris, jure nos inferre possumus eum vel infirmum vel valetudinarium usque ad illud tempus extitisse, quoniam in ea perspicimus scribentem Galilaeo sic de recepta salute gratulari: « Oltre al venire a ralle-« grarmi con V S. dell'anniversaria memoria dell'instituzion lin-« cea, come fo, mi congratulo altresì della sua sanità, che da « più d'uno ho intesa, onde V. S. continuerà li pellegrini suoi « componimenti. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 260). Et aegritudinis diuturnitate perspecta, et tempestatis incipientis qualitate, nobis persuasum est, quod Galilaeus nocturno tempore propriae saluti consulere, ideoque ab Observationibus desistere, cogeretur. Addere quoque possemus ad suarum sollicitudinum justificationem quinque mensium, de quibus sermo est, quod tunc fortasse ab eo celebris epistola perscripta fuit, vel tractatus, Christinae a Lotharingia circa sacrorum librorum quoad Terrae motum interpretationem; quae lucubratio, ut notum est, ad hunc annum pertinet, licet in lucem edita fuerit solummodo anno 1639 per Bernaggerum, Argentorati: et forsitan illo tempore operam dedit suis de Novis Scientiis Dialogis, mense Junio informatis, ut in epistola ipsa Balianii, diei 17 illius mensis, cujus locum supra attulimus ad alium finem, dictum est. Addimus etiam quod eum non parum praeoccupare debuerunt severa decreta, quae tunc temporis Romae sancienda in Copernici librum, et consequenter in Galilaeum, dicebantur: ita ut circa exitum Novembris, consilium susceperit, hanc propter causam, Romam adeundi, quam versus, sub die 28 ejusdem mensis, profectus est, sicut ex literis commendatoriis Magni Etruriae Ducis Cardinali De Monte missis (*Venturi, P. I, p.* 257), et ex die primae epistolae, quam habemus Galilaei Romae, hoc est 12 Decembris. (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 56).

Illius primae quaestionis in doctrinam Copernicam vicissitudines, quae diu animum amicorum Galilaei suspensum tenuerunt, tota scilicet hieme perdurante, et simul tempestatis qualitas, satis edocent quomodo, usque ad maturum ver, ad coelestes observationes non rediisset, quae, die 5 Maji an. 1616, denuo apparent.

Digitized by Google

JUSTIFICATIO XX.

(Deficientia a die 5 ad 22 Maji 1616)

Novus infirmitatis accessus paulo post Galilaeum ab observationibus iterum impediit. Die 16 Maji hoc Philosophus nunciabat Bartholomaeo Lionardio de Argensola, ut deducitur ex ipsius responsu, Neapoli, die 31 ejusdem mensis, in quo haec habentur: « Ricevetti la lettera di V. S. de' 16 del presente . . . . . mi « duole molto che V. S. non si trovi con intera sanità; però « mi dice l'animo che V. S. la ricupererà in arrivando a respi- « rar l'aria di Firenze, che la patria ha potere in maggior cose ». (*MSS. Gal., P. I, T. VII, ch.* 243)

JUSTIFICATIO XXI.

(Deficientia a die 2 ad 13 Junii 1616)

His diebus Galilaeus Roma decedens, Florentiae se restituit. Profectus est die 4, ut patet ex epistola hujus dici, qua Cardinalis de Monte, cui philosophus noster a Magno Etruriae Duce commendatus fuerat, huic respondebat: « Ritornandosene il Galileo « matematico di V. A. S., il quale nel venir qua mi fu racco- « mandato da Lei, ho voluto accompagnarlo con questa mia, e « significare a V. A. S. com' ei si parte di qua con sua intiera « reputazione, e con laude di tutti quelli che hanno trattato « seco ec. » (*Id., P. I, T. XV, ch.* 59)

Ex sequenti epistola Cesii, die 25 supradicti mensis, colligitur Galilaeum, non multis elapsis diebus, iterum infirmitatis suae molestia laborasse: « Ebbi grandissima allegrezza del suo fe- « lice arrivo, e mi dole sentir che dopo la mutazion dell' aere « le abbia nociuto: spero bene che si rinfrancarà coll' aver- « si buona cura, al che la prego quanto posso. » (*Id., P. VI, T.* X, *ch.* 7)

Digitized by Google

JUSTIFICATIO XXII.

(Deficientia a die 19 ad 27 Julii 1616)

Die 23 Julii sic Cesius Galilaeo: « Tengo la gratissima di « V. S. e vorrei intender che stasse benissimo; al che credo « che la stagione deva favorire, e i caldi credo sian molto più be- « nigni là (*Florentiae*) che qua (*Romae*). » (*Id. ibid., ch.* 8)

JUSTIFICATIO XXIII.

(Deficientia a die 15 Septembris ad 6 Octobris an. 1616, et minores aliae hujus anni usque ad 12 Novembris)

Alexander Capuanus Romae, die 20 Septembris, haec scribit Galilaeo: « Io devo tanto all'infinito valore di V. S., che ho « giudicato aver mancato assai dal debito mio in non averla « salutata in tanto tempo che partì da Roma con universale « disgusto di chi bene la conosce: però vorrei che il molto af- « fetto di questa, con la quale le bacio la mano, supplisse al pas- « sato mancamento, certificandola che siccome io conosco li suoi « molti meriti, così mi forzerò in ogni occasione far dimostrazione « di quel che a questi si deve: il sig. Duca ed il sig. Cardinale « spesse volte la nominano, e m'hanno imposto particolarmente « che la saluti in nome loro come fo; ed io baciando le mani a « V. S., desideroso di aver avviso della sua salute, fo fine. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 253)

Ex eo quod hujus epistolae scriptor notitias valetudinis Galilaei desiderat, inferre licet quod timoris aliquid circa hoc Romae vulgatum esset. Ex quo rite justificanda erit tum deficentia super allata, tum minores aliae usque ad diem 12 Novembris, per quod temporis spatium Ephemerides in Codice, absque Observationis cujuscumque comparatione, existunt. Sed majoris ponderis argumentum habetur in negotiationibus de Longitudine inter Galilaeum et Curiam Hispaniam numquam, sicuti nunc, antea majori vi pertractatis, ut testatur epistolarium commercium inter Philosophum et Comitem Orsum Elcium legatum Etruriae in Hispania; nec

Digitized by Google

non inter eum et Comitem Lemos y Andrada proregem Neapoli; quarum epistolarum partem typis vulgaverunt, Vol. II, editores Patavini: ad quam, sicuti praecipuum sequentis Justificationis argumentum, lectores nostros libenter mittimus.

JUSTIFICATIO XXIV.

(Deficientia a die 12 Novembris 1616 ad 12 Julii 1617)

Verno tempore 1616-1617 negotiatio de Longitudine eo perducta apparuit in Curia Hispana, ut Galilaeus, strenue difficultates omnes saepius renovatas oppugnans (quod patet ex epistolis ad hanc rem spectantibus) effectum desideratum assequi profecto sperare posset. Et quia praecipuum suae doctrinae usum ad mare applicandum erat, mense Martii an. 1617, Liburnum accessit, ut forsitan experiretur atque solveret mechanicas difficultates, quae ex observationibus peractis instabilia super navigia oriri possent. Ibi equidem Binoculum, sive Coelatonem, imaginatus et feliciter expertus est, quum tempestas navim, in qua experientiam instituit, quassaret. (*Nellius, pag.* 281 *et* 663, et *Venturius, Par. II, pag.* 78)

Absque dubio Galilaeus Liburnum se contulit post diem 22 Februarii, ut colligitur ex epistola Castellii ad eum ipsum, data Pisis hac die, in qua haec habentur: « .... tuttavia se lei si risolve « di venire, tratteremo e concluderemo qualche cosa » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 21)

Mense Martio Galilaeum Liburni mansisse in dubium revocari non potest juxta quod evidenter patet ex epistola quam ipse, Pisis, die 22 hujus mensis, ad Curtium Pichenam a secretis in Curia misit: quae epistola incipit: *Fui a Livorno* etc., sicut videri potest apud Venturium (*P. II, pag.* 77). In eadem loquitur quoque de supra dicti Binoculi inventione. Galilaeum autem Florentiae redeuntem habemus circa dimidium Maji, teste Castellii epistola ad eumdem Galilaeum, die 16 ejusdem mensis: « Mi « rallegro del suo felice arrivo in Firenze, che m'è stato significato « da messer Gio. Battista (*forsan Rinuccinius*). » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 23)

Castellius interea Satellitum Jovis Observationes ex jussu magi-

Digitized by Google

stri continuabat, ut ex duabus suis aliis epistolis dierum 21 atque 24 Maji, extantibus in Codice, deducitur: quod fortasse accidit ob novum infirmitatis accessum, in quem philosophus noster incidit quum Florentiam pervenit: ipse enim Galilaeus Curtio Pichena, die 10 Junii, hoc modo scribebat: « Ho parlato a lungo con l'uo- « mo mandatomi da V. S. e inteso il suo pensiero, intorno al « quale parlerò domattina a bocca con V. S. poichè il medica- « mento che ho preso oggi non mi permette di uscir di casa. » (*Id.*, *P. IV*, *T. I*, *ch.* 68)

Et sane arguendum erit Galilaeum afflictum permansisse usque ad diem 12 Julii, qua Observationes iterum incipiunt. Id confirmat ulterius Ephemeris ad hoc tempus parata, quae solummodo ex hac die Observationum comparationem praebet.

JUSTIFICATIO XXV.

(Deficientiae mensium Novembris ac Decembris an. 1617, nec non primae medietatis an. 1618)

Galilaeus Curtio Pichena, die 4 Decembris 1617, haec scribit: « Tocca a me a scusarmi con V. S. I. se non fui a farle « riverenza quando ultimamente passò di qua, ma tal mancamento « ammetterà ella facilmente mentre intenderà essere accaduto « per ritrovarmi in letto con febbre, siccome mi ci ritrovo an- « cora qui in Firenze, ma sono con speranza di uscirne pre- « sto. » (*MSS. Gal.*, *P. I*, *T. V*, *ch.* 6)

Cesius Galilaeo, die 22 Decembris ejusdem anni: « Scrissi a « V. S. li giorni passati e a quest'ora dovevo averne ricevuta « la risposta; ma non vedendo sue lettere vado dubitando che « le mie non li capitino. Ho voluto soggiungerle con questa « il desiderio ch'io tengo di sentire qualche nuova della sua sa- « lute, e pregarle da N. S. Iddio felicissime le Sante Feste e « l'anno nuovo con altri infiniti appresso. »

Et in Postscripto:

« Non posso star senza travaglio mentre non ho nuova di « V. S. e tanto più quando ciò segue per molto tempo. » (*Id. ibid.*, *T. VIII*, *ch.* 21)

Cardinalis Borromaeus, die 3 Januarii 1618, Mediolani scribens

Digitized by Google

Galilaeo inquit: « Non deve V. S. prendersi un minimo pensiero non « che incomodo alcuno di rispondere alle difficoltà accennate dal « dottor Giggi, poichè oltre che si proposero per modo di discor- « so, senza disegno di aggravarla, io preferisco la salute e buon « stato suo a qualunque cosa. E come sento dispiacere della sua « presente indisposizione, così le desidero e prego dal S. Iddio in- « tera sanità ed ogni contentezza, e resto con ringraziarla dell'ottima « sua volontà verso di me e offerirmele di tutto cuore come fra- « tello affezionatissimo. » (*Id., ibid., T. XIV, ch.* 131)

In adnotatione ad pag. 121, quae huic Justificationi respondit, diximus, quod etsi ipsa Auctoris advertentia, quae suae Observationi diei 17 Julii 1618 adjuncta conspicitur, quaeque declarat ipsam fuisse primam suarum Observationum hujus anni, nos absolveret a quocumque *alius* probationis onere, aliqua tamen adduceremus testimonia de causis, quae tam diuturne Galilaeum ab observando impedierunt: promissionibus nostris fideles, aliqua summatim citabimus.

Die 13 Januarii ejusdem anni 1618, sic Cesius mittit Galilaeo. « Ho ricevuto le due di V. S. con l'alligata pel sig. Lagalla, « quale ho subito fatta recapitare: l'una e l'altra mi sono state « gratissime e m'avrebbero apportato gran consolazione, giacchè « era un pezzo che non avevo alcuna nuova di lei, se insieme « avessi inteso buono stato della sua sanità, come glielo desidero « con tutto il cuore. Però la prego, che deposto ogn'altro pen- « siero, attenda a risarcirsi e conservarsi; che questo, com'è il « fondamento di tutte le sue imprese, così deve principalmente pro- « curarsi, e tralasciar intanto ogni cosa nociva per miglior tempo. » (*Id. ibid., T. VIII. ch.* 23)

Die 2 quadragesimae Philosophum nostrum febri laborasse Castellius testatur his verbis: « Ora sì che voglio dar nove a V. S. da farli « andare la febre lontana mille miglia etc. » (*Ibi, ch.* 27) Et ei pernarrat laudes, quibus se coram Altitudines ipsum cumulaverint.

Die 20 Aprilis sic Cesius iterum amici perdurantem commiserat aegritudinem: « Sento dalla gratissima di V. S. con mio gran « dolore l'indisposizione di febre, che l'ha tenuta tanto tempo in « letto, e solo mi vado consolando colla speranza nella stagione « e miglioramento cominciato. » (*Ibi, ch.* 31)

Die 5 Maji idem Cesius eum in infirmitate adhuc permanere testatur: « Tengo la gratissima di V. S. delli 30 passato, e sento mal « volentieri che V. S. continui nel travaglio del male, e tanto più « mi dispiace l'asprezza della stagione quanto le ritarda il debito

Digitized by Google

« miglioramento, quale con tutto il core le prego e spero presto « da N. S. Dio, e con questo bacio a V. S. affettuosamente le « mani. » (*Ibi. ch.* 38)

Die 23 ipsius mensis Galilaeus se ipsum, in quadam epistola ad Achiducem Leopoldum Austriae, infirmum fatetur: « Io mi ritrovo an- « cora involto nelle medesime indisposizioni, nelle quali V. A. sere- « nissima mi trovò quando dalla sua infinita benignità fui tanto « sopra al mio merito favorito ed onorato. E al travaglio di que- « ste mie corporali afflizioni se n'è aggiunto un altro più molesto « di mente, che è il non aver potuto, nè poter per ancora, almeno « in parte satisfare ai cenni dell' A. V. ec. » (*Venturius, Par. II, pag.* 79)

Mense Julii, remedium suae infirmitati peregrando quaerere putavit Galilaeus, circa quod jam a mense Majo locutus erat Cesio, qui sic respondebat amico: « Godo grandemente che V. S. sia « in istato di poter viaggiare, il che senza dubbio credo le sarà « di giovamento, quando dia qualche giorno di più di tempo alla « stagione, che ancora è rigida; il che desidero anco per mio « particolare interesse, perchè sento particolar contento che fa- « vorisca i miei luoghi d'Acquasparta; e tardando alcuni giorni « credo che potrò, sbrigato dalla vita di Roma, trasferirmi là colla « famiglia, onde ricevervi quella allegrezza che si può dir maggiore « nel poterla vedere e servire. Ma quando ciò non mi sia conce- « duto, sarà servita da' miei amici e ministri, e a veder li pre- « cipizj del Velino particolarmente, che mi ricordo V. S. pensava « già osservare: però m' avvisi subito la risoluzione ed il tempo « della sua partita ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, ch.* 40)

Circa initium Julii meliori fruebatur valetudine, sicut deducitur ex sequenti epistola, quam Julius Gerinius, Pesciae, die 9 dicti mensis ei scripserat: « Con molto mio gusto ho inteso il felice ritorno di « V. S. dalla S. Casa di Loreto, e il benefizio che ha ricevuto « della vista de' vari e nuovi paesi per dove è passata, scriven- « domi ritrovarsi in mglior stato di sanità, che quando Ella si « partì etc. » (*Id. Ibid., ch.* 46.) Quapropter, die 17 ejusdem mensis, Observationes iterum apparent.

Digitized by Google

JUSTIFICATIO XXVI.

(Deficientiae mensium Novembris et Decembris 1818)

Ad has deficentias justificandas ipsa Galilaei verba sufficerent, quibus in Trutinatore declarat Cometam, quae visa est mensibus Novembris atque Decembris hujus anni in signo Scorpionis, observatam non fuisse a se ipso: « per tutto il tempo che si vide « la Cometa, io mi trovai in letto indisposto... nè poteva intor- « no a ciò risponder altro agli amici e padroni, che con istanza « mi domandavano su tal materia, che qualche dubitazione, la « quale anco non poteva, rispetto all'infermità, mettere in carta ». Ast, *ut nullum permaneat dubium quod Galilaeus hujusmodi infirmitates* ad quaestionem evadendam adduceret, en alia testimonia:

Die 30 Novembris Paulus Gualdus Patavii sic ei respondit: « Mi « rincresce infinitamente della indisposizione di V. S. poichè oltre « il patimento suo patisce tutta la repubblica letteraria, non po- « tendosi per tal rispetto godere de' suoi dottissimi e felicissimi « *parti* ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, ch.* 66)

Die 1 Decembris Virginius Caesarinius Romae haec mittit Galilaeo: « Spiacemi intender dalla gratissima sua ch'ella se la passi così « malamente di sanità per la continua fiacchezza, che così tediosa- « mente la molesta; contro il qual travaglio non posso somminis- « strarle altra consolazione fuorchè quella che nella mia continua « indisposizione, per quanto posso, ho meco procurato: e questa « è una generosità filosofica, di cui qualunque si arma puol con- « trastare con la fortuna e anco arrivare a tal fortezza, che, come « dice Seneca, ardisce di sfidarla a battaglia e ne riporta gloriosa- « mente vittoria. So che a lei non manca questo presidio per quanto « le forze umane possano averlo: però la esorto a servirsi di così « *felice istrumento* in tali occorrenze. » (*Id., P. VI, T. X, ch.* 52.)

Die 13 Januarii an. 1619 Cardinalis Leopoldus de Medicis, Oeniponte Tyrolensi, sic ipso scribit. « Caro Galileo: ho sentito con « grandissimo dispiacere la vostra indisposizione. Dio vi conceda « con quest' anno nuovo migliore sanità, e tutto quello che possiate « desiderar in questo mondo. Saperia anco volentiero il parer vo- « stro e del P. Benedetto sopra questa Cometa ». (*Id., P. I, T. XIV, ch.* 146)

Digitized by Google

JUSTIFICATIO XXVII.

(Deficientiae an. 1619 usque ad diem 19 Septembris)

De Galilaei hoc tempore impedimentis admoneunt quae sequuntur:

Die 12 Februarii idem Cardinalis Leopoldus Savernae, haec ei scribit: « Caro Galilei. Mentre che m' ho trovato passare qual- « che condolenza per la sua indisposizione fa un tempo, me ne « aggravò d'oltre la prossima con intendere quella continuazione, « la quale Nostro Signore per il pubblico bene degnisi rimediare, « sì come desidero, acciò gli dia di viver lungamente nella stima « che sia uguale al famoso e condegno merito vostro. » (*Loc. cit. ch.* 150)

Die 15 ejusdem Mensis Cesius habet quae sequuntur: « Ero « stato privo delle gratissime di V. S. sin da Luglio, quando questi « giorni addietro e quasi insieme me ne capitarono due, e poco prima « una al sig. Stelluti, che è qui meco. Sentivo travaglio grande nel « silenzio per molte cagioni, ma particolarmente tenendo non ve- « nisse da altro che da pertinace continuazione della sua indispo- « sizione, del che tanto più mi dole la confermazione avuta nelle « sue, e solo mi ristora la speranza che ho nella miglior stagione « che seguita: pregarò insieme con i signori compagni N. S. I. ci « consoli con la sanità di V. S. che tanto bramiamo, e ci aspet- « tiam da lei buone nuove. Intanto attenda pur lei a questo con « ogni pensiero e cura, e lasci affatto ogni cosa che potesse nuo- « cerli, che tutti non solo compatiscono al suo male, ma se ne « crucciano grandemente. » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 58).

Die 2 Martii Johannes Baptista Rinuccinius sic Romae Galilaeo: « Ho nuove di Gaeta, che il sig. D. Virginio Cesarini stava meglio « della sua indisposizione; l'istesso e maggiore miglioramento vorrei « sentire in V. S. alla quale desidero vita e sanità proporzionata « al suo merito, e le bacio le mani ». (*Id., P. I, T. VIII, ch.* 70).

Utrum Galilaeus vere in meliorem valetudinis gradum pervenisset necne, affirmare asseveranter non audemus, alia enim deficiunt testimonia ad id statuendum, cum autem ex epistola mensis Julii, quae in hac Justificatione transcribetur, contrarium arguere liceret. Sed, quidquid fuerit, certe ab Observationibus Galilaeum impedierunt compilatio, nec non impressio Dissertationis Guiduccii (vel potius sui

Digitized by Google

ipsius, ut cognitum est) de Cometis. Die 26 Maji sic ipse Bellosguardi scribebat Curtio Pichenae: « Le nuove della città non de « von mancare in corte: però io non gliene dirò altro se non che « si va stampando il discorso sopra le Comete, e quanto prima « sia finito lo manderò a V. S. I. e per lei e per le LL. AA. « SS., alle quali ec. ». (*Id.*, *P. I*, *T. V*, *ch.* 8.)

Sed quamvis Galilaeus vere convalescere coeperit, bonum hoc perbreve fuisse deducere necesse est, quoniam eidem Galilaeo Cesius mittit, sub die 23 Julii, his verbis: « Invio con ogni maggiore af- « fetto a V. S. l'annuo saluto pregandoli sempre da N. S. Iddio « ogni contentezza, e desiderando intendere nuove che sia sana « e felice, e voglio credere che ormai le indisposizioni sue ce- « dano alla buona cura e rimedj, al che V. S. prema con ogni « studio, perchè restiamo consolati tutti. » (*Id.*, *P. VI*, *T. X*, *ch.* 66.)

Denique, die 10 Septembris, idem ad eundem sic habet: « Godo « nella sua d'intender nuova di lei, e sebbene non è compita di « sanità perfetta, tuttavia essendo alquanto migliore di prima « ci dà occasione di sperarla: piaccia a N. S. Iddio concedergliela « come io con tutto l'animo gliela prego e desidero sempre. » (*Id. ibid.*, *ch.* 79.) Observationes autem iterum apparent die 19 Septembris.

JUSTIFICATIO XXVIII AC ULTIMA.

(Deficientiae a die 2 Octobris ad 19 Novembris an. 1619)

Harum reliquarum deficientiarum rationem habere rite possumus ex mala Auctoris valetudine, ut a praecedenti epistola diei 10 Septembris, et subsequente Cesii 4 Januarij an. 1620, *inferre licet*: « Veramente non posso negare che non mi sia « duro lo star non solo molte settimane, ma anco molti mesi « senza aver lettere di V. S. e se ben mi quieta il rispetto « della sua sanità, la quale più d'ogni altra cosa mi preme, « tuttavia mi resta lo scrupolo d'una curiosa intercessione di « qualche bello, o per dir meglio maligno spirito, che avvenga « alle lettere d'ambedue etc. » (*Venturi*, *P. II*, *p.* 53.)

Sed alterum praebet argumentum de Galilaei hoc tempore distractione ab observando, *Librae Astronomicae* editio, qua

Digitized by Google

Grassius disceptationem Guiduccii, vel potius Galilaei, de Cometis oppugnare coepit.

Supradictus Jesuitae libellus editus est Perusiis, mense Octobri hujus anni 1619: et die 18 dicti mensis exemplar Ciampolius Galilaeo misit, ut ex ejus sequenti epistola: « Il P. Grassi Ge-
« suita, tornato ultimamente da Perugia, ci ha questa sera portato il
« suo discorso intorno la Cometa. Non ho ancora potuto leggerlo; nè
« voglio differire mandarlo a V. S., dalla quale so che era aspet-
« tato. Dicemi il padre aver proposto le sue ragioni il meglio che
« aveva saputo, ma però che ha sempre trattato di Lei onoran-
« dola. Ella potrà vedere il tutto in fatto. Desidero intender par-
« ticolar avviso della sanità di V. S., la quale mi pare che debba
« essere un pubblico voto di tutti quelli che sono desiderosi di
« sapere, acciò Ella possa far grazia al mondo di quei mirabili
« concetti che nascono nell'eminenza del suo ingegno..... » (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, ch.* 91.)

Ad doctrinam adversarii oppugnandam statim curavit Galilaeus, ut ex sequentibus testimoniis patet. Primo, aliam adducimus periodum supra citatae epistolae Cesii, die 4 Januarij 1620, hoc modo conceptam: « Circa la risposta nella materia della Co-
« meta, conforme al debito mio, e quello mi par che ricerchi
« l'occasione, ho posto già il mio senso. Il signor Colonna, e il
« signor Stelluti concordano meco: credo l'istesso de' signori Com-
« pagni assenti: presto starà a V. S. il giudicarne molto meglio,
« e aspetterò sentirne presto. » (*Loc. cit.*). Et die 18 ejusdem mensis, sic Fabrius eidem Galilaeo: « Il Sig. Marchese Muti,
« che bacia le mani a V. S., e gli altri signori Compagni stanno
« con desiderio a vedere che V. S. otturi la bocca a qualche sboc-
« cato ed inimico della vera e real filosofia e sane discipline ma-
« tematiche; chè fa mestieri che si abbassi l'orgoglio *istis minorum*
« *gentium mathematicis, qui magnorum ingeniorum obluctationibus*
« *sperant se etiam magnos fieri.* » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 85). Et denuo Cesius, die 27. « Ho letto la *Libra Astronomica*...
« e perchè ho inteso che V. S. s'era accinta già alla risposta,
« perciò m'è parso scrivergli la presente con avvertirla di alcuni
« particolari etc... » (*Id. ibid., ch.* 87). Et mense Junio de pene perfecto opere sic Guiduccius Gallutio mittit: « Su tale argomento
« (*idest in responsu Librae*) in breve si vedrà la scrittura del
« medesimo Galileo. » (*Venturi, P. II, pag.* 53.)

De *Trutinatore* loquitur, quo, ut notum est, Galilaeus *Librae*

Digitized by Google

respondit: sed usque ad annum 1622 celeberrimi libri pubblicationem Auctoris infirmitates retardaverunt. Tum multiplicibus demum occupationibus, tum diuturnis infirmitatibus, ab exitu Novembris 1619, ingravescentibus in dies, ultima Galilaei abalienatio a studiis de Jovis Satellitibus est referenda, ut in Proemio nostro probavimus.

Digitized by Google

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

Digitized by Google

Digitized by Google

ADVERTENTIA

Ex eo quod Galilaeus in suo Nuncio Sidereo locutus est, cognoscere possumus quae fuerint sua prima tentamina in statuendis legibus, quibus Joviale regitur systema: cognoscimus, videlicet, ipsum, duobus mensibus perdiligentis observationis, certo judicio haec duo constituisse: primo, orbitas Satellitum ab invicem differre; secundo, motum eorumdem velocitatem augeri, prout angustories orbitas describunt.

Valde deinceps necessarium erat Galilaeo radii orbitae determinationem assequi, quam opportune duxit statuere per multiplum semidiametri Jovis: hoc enim modo unitatem mensurae prae oculis habere semper poterat.

Hac mensurae unitate, notatisque majoribus Satellitum digressionibus, primam dedit (quamvis nudo oculo, ut ipse fatetur) computationem radio orbitae cujuscumque eorum, et peculiariter constituit semidiametros $3_{11}{}_{12}$ pro ①, $5_{21}{}_{12}$ pro ②; pene 9 pro ③; 15 $_{11}{}_{13}$ pro ④. Primam dixerim computationem, respondet enim primis constitutionibus per calculos adhibitis, nec non cuidam incompleto Jovilabio, quod extat charta 25 Cod. VI, Par. IV, idest *Codicis Tabularum*.

Credendum tamen est, Galilaeum, paullo post, hoc de maximis digressionibus criterium correxisse; quia, in primis suis calculis *an. 1611*, cognoscimus aliis mensuris usum fuisse, quae declarantur in quodam alio Jovilabio completiori, quod existit ch. 24 ejusdem Codicis. Hoc Jovilabio radius orbitae pro ① est vix 4 semidiametrorum, pro ② 6 excedentium, pro ③ pene $8_{11}{}_{12}$, pro ④ 15. Hoc est Jovilabium quod praebemus N° 1, in quo praeterea indicavimus, per circulos punctis expressos, orbitas alterius supradicti: cum non obstet cuidam exactitudini, in divisione magni radii per semidiametros, differentia proveniens ab illius tertiae partis semidiametri additione.

Digitized by Google

Parum autem abfuit quin Galilaeus hanc secundam radiorum determinationem rejiceret, dum novis Observationum comparationibus, methodisque certioribus in mensurando assecutis, se a veritate adhuc distare intelligeret; ita ut ch. 65 Cod. V, Par. III, quem in Proemio sub titulo *Codicis Notarum* indicavimus, aliam aspicimus Jovilabii quartam, in qua radiorum existimatio haec est: pro ① semidiametrorum 4.45; pro ②, 7.33; pro ③ 10 superabundanter; pro ④, 18. Et congruentes aliquos invenimus calculos, in quibus pro maximis Satellitum digressionibus, supradictae distantiae sunt adhibitae.

Tandem, ineunte vere 1612, uti testantur calculi, iterum Galilaeus maximas longinquitates a centro, his novis mensuris constituit: videlicet pro ① sem. 5.30; pro ② 9; pro ③ 14, pro ④ 24. Has autem habemus in alio Jovilabio (*P. IV, Cod. VI, ch.* 34) perfectiori in quacumque parte, quod N° 2 signavimus, quodque Galilaeus per duos et amplius annos adhibuit, ut ex calculis colligitur. Imo dicendum esset ipsum adhibuisse dictum Jovilabium usque ad finem suarum in hac materia lucubrationum: namque mutationes, quas subsequenter introducit in radium orbitarum, ita parvae sunt ut eas ipse adnotaverit per circulos

(1) Hujus Jovilabii usus primo apparet in quodam calculo diei 21 Martii 1612, spectanti ad Ephemeridem pro vere ejusdem anni, ut suo loco dicemus.

Ad idem tempus referenda est sequens adnotatio, quae reperitur in Codice Tabularum ch. 7, quaeque hoc, utpote opportuno loco praebemus:

Basis trianguli, qui conficitur a radiis visoriis transeuntibus per telescopium et terminantibus in diametro maximi circuli qui conficitur a Planeta Mediceo remotissimo a Jove, ad alterum latus aequicruris trianguli ab ipsis radiis confecti, habet rationem 1 *ad* 9 $\frac{2117}{}$; *quae est proxime ut* 100,000 *ad* 10,968. *Quia vero telescopium longitudines multiplicat in rationem* 19 *ad* 1, *si numeri* 10,968 *undevigesima pars accipiatur, quae est* 577 $\frac{114}{}$ *proxime, habemus rationem* 100.000 *ad* 577, *quae erit distantiae Jovis a Terra ad diametrum dicti circuli; ergo dicta diameter subtendit in orbe Jovis gr.* 0. 20′ *proxime. Quod si Jovis diameter est pars* 24 *ejusdem diametri, ergo diameter Jovis subtendit gr.* 0. 0′. 50″ *et hoc accidit cum Jovis est Terrae proximus.*

Et in Codice Notarum, ch. 3, occurrunt sequentia:

Die 21 *Jan.* 1612, *observavi diametrum Jovis ad distantiam ejus a Terra esse ut* 1 *ad* 275. *Die vero* 9 *Junii ejusdem anni fuit ut* 1 *ad* 291 *et haec per telescopium. Quia vero telescopium lineas multiplicat in rationem* 18 *ad* 1, *fuit in prima observatione ratio distantiae a Terra ad diametrum Stellae ut* 4950 *ad* 1: *in altera vero ut* 5238 *ad* 1. *Reperitur ergo per Tabulas sinuum Jovis diametrum in prima observatione subtendisse angulum . . . . gr.* 0. 0′. 41″. 37‴: *in secunda vero subtendisse . . . . . « 0. 0′. 39″. 24‴.*

Digitized by Google

punctis indicatos in hoc eodem Jovilabio, sicuti figura demonstrat. Haec ultima circulorum correctio respondet mensuris ab ipso Galilaeo declaratis in epistola ad P. Castellium a nobis citata pag. 23 Proemii: quae, cum scripta fuisset an. 1627, octo videlicet annis postea quam ipse a lucubrationibus his se avocaverat, continet procul dubio rationem perfectiorem illis omnibus quas Galilaeus excogitaverit. Liceat hoc loco hujuscemodi radiorum postremam existimationem denuo transcribere: pro ① sem. 5 min, pro ② 8 sec; pro ③ 14; pro ④ pene 25 (1). Ad hoc de Jovilabio argumentum cito redibimus.

Sed ad principium accedentes, post sic determinatas generali quodam modo mensurationes orbitarum, Galilaeum totis viribus studuisse oportuit ad investigandum motum medium cujuscumque e Satellitibus in orbita sua. Quomodo et quando per longos, gravesque labores ad hoc statuendum potuerit pervenire, jam supra, scilicet pag. 8, apparet verbis suipsius, ex quibus exhibuimus hoc accidisse Romae, mense aprili an. 1611, cui epochae adamussim respondent primi calculi, quorum pubblicationem aggredi conamur.

In his eum procedentem videmus juxta cognitum astronomicum modum sequentem:

Constitutis die et hora, quibus Satellitum locus referebatur,

1° Notabat tempus elapsum a die et hora, quos jam constituerat uti *radicem*, vel epocham, quae erat momentum positionis observatae, sive calculatae:

2° Ponebat, juxta suas Tabulas motum medium proprium uniuscujusque Satellitum pro diebus, horis, minutisque elapsis a tempore radicis ad tempus statutum:

3° Summabat dictas quantitates ratione habita ad locum observatum vel calculatum Satellitis juxta momentum radicis: detrahebat circulos integros, quoties aderant, summaque, aut residuum, quod obtinebat, repraesentabat ei quantitatem arcus percursi a *Satellite* in orbita a tempore radicis ad datum tempus, vel

(1) Ex dictis lector arguet, mirum non esse si in processu calculorum aliquam inveniat constitutionem aberrantem a mensuris Jovilabii, usque ad id tempus, adhibiti, nec adhuc congruentibus cum illis quae habentur in Jovilabiis supra notatis. Hoc enim accidit quoties Galilaeus praecedentem mensuram erroneam esse animadvertens, studet, repetitis experimentis, novam aliam invenire: sicut apparet in motibus mediis, qui non semper exacte respondent Tabulis, sed indicant conatum transeundi ab una in aliam.

Digitized by Google

excessum ipsius orbitae, quoties summa excessisset numerum graduum 360 (1).

En exemplum :

Anno 1611, die 27 Martii, hora 0, minutis 30, sero.

		①	②	③	④
Tempus a radice posita in die 15 hujus mensis, hora 5, sero pro ①, hora 4 pro ②, hora 6 pro ③ hora 9 pro ④: quibus momentis, juxta illius diei observationes, locus Satellitum erat gr. 0°, 0′ (2).		11.19.30	11.20.30	11.18.30	11.15.30
Tabula A	Motus per 10 dies	237. 22	296. 4	155. 14	217. 16
	« « 1 diem	203. 44	101. 36	51. 32	21. 44
	« « horas	161. 16	84. 40	38. 38	13. 35
	« « 30 minut.	4. 14	2. 7	1. 4	27
Locus Satellitis, in momento radicis . .		0. 0	0. 0	0. 0	0. 0
Motus pro tempore a radice		606. 36	484. 27		
Circulus subtrahendus		360	360		
Motus Satellitis in orbita per tempus elapsum inter duas respondentes Observationes, idest inter momentum radicis et tempus datum		246. 36	124. 27	246. 28	253. 2
Configuratio Satellitum tempore dato		② ① ㉔ 5 3.45		③ 7.45	④ 14.20

Traductio in distantiam linearem a Jove summae sive residui calculi repraesentantis arcum percursum a Satellite in orbita, habetur accipiendo sinum in circulo radii unius, et illud multiplicando per semidiametrum orbitae Satellitis expressam semidiametris Jovis.

Quibus positis, Galilaeus ut faciliorem et in promptu hanc operationem haberet, Jovilabium efformavit secundum quod repraesentatur a duabus junctis figuris; in quibus, primo, circum Jovis planetam positum in centro, aspicimus descriptas orbitas quatuor Satellitum, signatas ad horizontem a communi diametro, divisa in partes equivalentes diametro ipsius planetae. Ex cujuscumque divisionis puncto surgunt normales protractae usque ad orbitam quarti Satellitis, in qua signata apparet graduatio, quae principium capit a summitate normalis surgentis a cen-

(1) His primis calculis non deducitur Galilaeum adhibuisse Prostapheresin, elementum quod primo apparet in Calculis institutis 1612.

(2) De hac radice tractabimus quantocius.

Digitized by Google

tro, et indicantis locum apogaei. Dicto centro apponebat Galilaeus extremitatem fili, sive capilli excedentis longitudinem radii majoris orbitae; quod filum, cum Jovilabio uteretur, ferebat ipse super gradum respondentem loco calculato Satellitis: adnotabat quo puncto orbitam secaret, et e numero perpendicularis aut ex ejusdem parallella magis vel minus proxima, quae exinde super diametrum descendebat, cognoscere poterat qua distantia lineari a centro Jovis, semidiametris ipsius metita, apparere oportebat Satelles visus ex Terra, ac per consequens qualis esset configuratio totius sistematis tempore perquisito (1). Lector immediate hoc experiri poterit comparando configurationem supra descriptam diei 27 Martii 1611 cum Jovilabio N° 1, quod est idem quo Galilaeus eo tempore utebatur (2).

Series lucubrationum, quae sequitur sub nomine Calculorum et Ephemeridum, constat partim e comparationibus institutis diversis temporibus inter pristinas ac posteriores Observationes, adeo ut certior haberetur determinatio motuum; partim e partialibus Ephemeridibus, quas Galilaeus parabat secundum unamquamque novam Tabularum correctionem, quae Ephemerides positae juxta successivas Observationes opportunae evadebant ad determinandum criterium ejusdem correctionis.

Observavimus jam quod, ineunte vere anni 1611, obstantibus innumerabilibus rei difficultatibus, quas Keplerus ipse superari non posse existimaverat (*pag.* 37, *n*), Galilaeus pervenerat ad determinandos motus medios ita, ut alacriori animo ad finem suarum lucubrationum festinaret.

Primo experimento motuum, quos constituerat, usus fuit in postremis Observationibus illius temporis; et hi quidem sunt primi calculi a nobis exhibiti, circa quos maximi momenti advertentia est facienda.

Ad mensurandum, determinandumque motum Satellitum opus erat constituere certum momentum alicujus positionis uniuscujusque eorum in orbita. Observatio diei 15 Martii 1611, hanc praebuit

(1) Ex hoc apparet quod prima idea Jovilabii, ususque ejus ad delineandas configurationes Satellitum, concepta fuit a Galilaeo multo ante quam a Johanne Dominico Cassinio, cui ceteroquin debetur laus perfectionis.

(2) Ex residuo exhibito a calculo hujus diei pro ①, locus ejus in Jovilabio esset ad occidentem in eadem distantia a Jove, qua configuratio ipsum ostendit ad orientem. Quomodo id fiat demonstrabitur iis quae dicturi sumus cum de radice hujus calculi dicemus.

Digitized by Google

Galilaeo opportunitatem, quia hora tertia, sero illius dici quatuor Satellites Jovis cum ipso confusi aspiciebantur. Recte Philosophus argumentatus est quod ① procederet ad apogaeum, tres autem alii ad augem, atque dictis locis essent exacte ① hora 5, ② hora 4, ③ hora 6, ④ hora 9, facta computatio a solis occasu; quae loci conditio ab ipso dicta fuit *maxima conjunctio diei* 15 *Martii an.* 1611 (*P. III. Cod. V. ch.* 19), atque sumpta fuit utpote basis suorum calculorum, signando supra dictis horis gradus 0. 0′ pro Satellitibus. Hic autem nobis liceat supponere ac solvere objectionem, quam fortasse aliquis proferre posset, eo quod habetur eodem tempore 0 in auge et in perigaeo; idest eo quod eodem tempore haec duo puncta considerantur veluti principium et finis motus, dummodo 0 in uno eorundem acquipararet gr. 180 in alio. Hujuscemodi difficultas, ut evidens est, vertit circa confusionem positionis orientalis in occidentalem, aut viceversa, quae sequeretur calculando in uno, eodemque Jovilabio, non autem ex errore, qui provenire posset in numero graduum commensurandorum ex vero puncto motionis cujuscumque Satellitum. Quo posito, ad corrigendam hujusmodi confusionem positionis oportet ut Satelles ponatur in situ contrario illi quem habet in Jovilabio, atque accipiatur oppositus numerus graduum, secundum quod necesse fuit Galilaeo in omnibus calculis habentibus radicem dici 15 Martii supradicti. Exempli gratia in costitutione dici 27 ejusdem mensis, quam attulimus pag. 178, gradus 246 spectantes ad ① deberent exhibere hunc in occidentem, sicuti ③, atque ④, sed contra aspicimus ipsum in orientem, juxta quod supra dictum est, quae revera est positio quam haberemus in Jovilabio, in quo principium motus esset 0 in apogaeo, et 180 in auge.

Hi primi calculi exhibent necessario majores incertitudines atque dubia quam caeteri omnes, ut adnotabimus in principio, quoties necessarium erit haec in progressu adverti a lectore, sine labore suo aliquo vel stupore.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1611

Martii, die 17, h. 0. 0 ab occasu. (*Charta Cod. Obs.* 129 *tergo*) (1)

①	②	③	④
Die 15,h.5,m.0	D.15,h.4,m.0	D.15,h.6,m.0	D.15,h.9,m.0
» 17 » 0 »30	» 17 » 0 »30	» 17 » 0 »30	» 17 » 0 » 30
D.a R.1. 19. 30	1. 20. 30	1. 18. 30	1. 15. 30
203. 44	102. 0	51. 31	21. 44
161. 14	76. 12	42. 56	13. 35
4. 15	2. 7	1. 4	28
369. 13	180. 19	95. 31	
360. 0	8. 28	4. 18	
9. 13	188. 47	91. 13	35. 47

④③ 8.45 8.30 ㉔①② 35'50'

Die 18, h. 0.30 ab occ. (2)

9. 13	188. 47	91. 13	35. 47
203. 44	101. 36	51. 31	21. 44
212. 57	290. 23	142. 44	57. 31

④ 12.40 ③ 5.15 ① 2.15 ㉔ ② 5.35

(1) Quantitates adhibitae in hoc Calculo eaedem sunt quae in Tabula A, excepta differentia minutorum in motu diurno ②, qui etiam praebet deficientiam in motu horario, quae compensationem obtinet in adjectione quantitatis 8.28, eodem modo quo excessus in motu horario compensatur a subtractione 4.18.

Linearis distantia Satellitum a Jove in hoc Calculo habetur per Jovilabium N. 1. Advertat itaque lector, quod quoties nos non adnotavimus explicate motus, configurationesque, semper referuntur Tabulae, ac Jovilabio adhibitis in praecedenti calculo.

Superfluum insuper est advertere quod in omnibus configurationibus distantia Satellitum necessario computatur a centro, quamvis id apparere non possit ex figura in omnibus distantiis quae minores sint unius semidiametri, ut accidit in hoc calculo pro ① et pro ②.

(2) Cum hic calculus sit pro una die a die praecedenti, ad obtinendam novam configurationem nihil aliud Auctori necesse fuit quam praecedenti calculo adjicere motum unius diei.

Digitized by Google

Martii, die 20, h. 2 ab occ. (1)

☽. 21	☽. 22	☽. 20	☽. 17
94. 56	46. 25	206. 5	86. 54
178. 16	42. 20	42. 56	15. 23
	42. 20		
	8. 28		
273. 12	139. 33	249. 1	102. 17

④ 14.40 ②① 4 ㉔ ③ 8

Die 21, h. 1 ab occ. (2)

273. 12	139. 33	249. 1	102. 17
195. 14	97. 19	49. 24	20. 50
468. 26			
360			
108. 26	236. 52	298. 25	123. 7

④ 12.35 ㉔ ①② 3.46 5 ③ 7.30

Die 22, h. 2 ab occ. (3)

♀. 21	♀. 22	♀. 20	♀. 17
142. 25	46. 25	308. 8	130. 22
178. 16	203. 12	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8. 28		
320. 41	342. 45	351. 4	145. 44

④ 8.32 ① 2.38 ㉔③② 1.15 1.45

---

(1) Pro hac die iterum calculat tempus a radice, quod est dierum 4 et horarum 21 pro ①, 4.22 pro ②, 4.20 pro ③, 4.17 pro ④, ut resultat respectu habito summando has quantitates cum quantitatibus 15.5, 15.4, 15.6, 15.9, temporibus videlicet *maximae conjunctionis diei* 15 *Martii*, quae sunt radix his calculis, sicut supra notavimus.

In calculo motus horarii ② summat bis motum pertinentem ad horas 10, et una tantum vice motum pertinentem ad horas 2.

(2) In hoc calculo Auctor procedit adjiciendo calculo praecedenti motum horarum 23, habitum a Tabula A, subtrahendo motui unius diei motum unius horae.

(3) Hic redit ad calculandam denuo radicem. Pro ② dividit calculum 6 dierum in dies 4 et 2, et calculum 22 horarum in illum horarum 20 et 2.

Digitized by Google

Martii, die 23, h. 1. 30 ab occ. (1)

7. 20. 30	7. 21. 30	7. 19. 30	7. 16. 30
346. 10	46. 25	206. 6	152. 4
169. 46	304. 49	154. 34	14. 29
4. 15	84. 40	40. 47	28
	4. 14	1. 4	
520. 11	440. 8	402. 31	
360	360	360	
160. 11	80. 8	42. 31	167. 1

② ③ ④ ♃ ①
6 5.45 3.20 1.20

Die 24, h. 2 ab occ. (*Ch.* 130)

8. 21	8. 22	8. 20	8. 17
189. 53	46. 25	412. 0	173. 49
178. 15	46. 25	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8. 28		
8. 8	185. 58	94. 56	189. 11

③ ♃ ② ① ④
8.30 30 33 2.15

Die 25, h. 2. 30 ab occ. (2)

9. 21. 30	9. 22. 30	9. 20. 30	9. 17. 30
33. 38	148. 2	463. 42	195. 33
178. 15	46. 25	44. 0	15. 49
4. 15	42. 20		
	42. 20		
	10. 42		
216. 8	289. 49	147. 42	211. 22

③ ① ♃ ② ④
5 2.25 5.35 7.30

---

(1) In calculo ② omissa videntur minuta 30.

(2) Pro ② calculat primum dies 5, postea dies 4, subsequenter 10 horas, deinde alias 10, denique 2 postremas simul ac minuta 30. Pro ③ et ④ amplectitur in una, eademque numeratione motum horarum ac minutorum. Hoc autem sufficiat lectori ne suspicetur existere variationem Tabulae, aut errorem calculi in illis circumstantiis, quibus termini ejusdem Tabulae primo intuitu minime appareant.

Digitized by Google

Martii, die 26, h. 0.40 ab occ. (1)

10. 19. 40	10. 20. 40	10. 18. 40	10. 15. 40
44. 59	23. 58	195. 28	231. 27
	② 2.27	♃ ③ ① 2.12 2.52	④ 11.40

Die 27, h. 0.30 ab occ.

11. 19. 30	11. 20. 30	11. 18. 30	11. 15. 30
246. 36	124. 27	246. 28	253. 2
	② ① 5 3.45 ♃	③ 7.45	④ 14.20

Die 28, h. 0.30 ab occ.

12. 19. 30	12. 20. 30	12. 18. 30	12. 15. 30
90. 24	226. 3	297. 59	274. 45
	♃	① ② ③ 4 4.15 7.30	④ 15

Die 29, h. 2 ab occ.

13. 21	13. 22	13. 20	13. 17
306. 51	333. 37	352. 44	297. 49
	① 1.17 ♃ ③ ② 1.10 2.22		④ 13.20

Die 30, h. 1 ab occ.

14. 20	14. 21	14. 19	14. 16
141. 18	71. 23	42. 6	318. 39
	②③ 5.38 ♃	① 2.30	④ 10

Die 31, h. 1 ab occ. (*Ch.* 130 *tergo*).

15. 20	15. 21	15. 19	15. 16
345. 50	173. 0	89. 38	340. 23
③ 8.30	①②♃ 1 45′	④ 5	

(1) Sequentes Calculi usque ad illum diei 13 Aprilis praebent tantum residua quae obtinentur sive addendo motui praecedentis diei motum temporis quod adnotatum est decurrere ab ipso, sive repetendo denuo calculum a radice. Sunt autem ipsi instituti secundum Tabulam A, dum omnes cum ipsa congruant, excepta interdum parvi momenti differentia in minutis.

Digitized by Google

Aprilis die 1, h. 1.20 ab occ.

16. 20. 20	16. 21. 20	16. 19. 20	16. 16. 20
192. 23	276. 1	145. 10	2. 26
	③ ①④ ♃ 5 52 40	② 6	

Die 2, h. 3 ab occ.

17. 22	17. 23	17. 21	17. 18
50. 15	24. 40	200. 58	25. 31
	④ 6.32 ② 2.32 ♃	③① 3 3.5	

Die 5, h. 1.30 ab occ.

20. 20. 30	20. 21. 30	20. 19. 30	20. 16. 30
288. 44	323. 9	352. 20	89. 28
④ 15	① 3.52	♃③② 1.15 3.36	

Die 7, h. 1 ab occ.

22. 20	22. 21	22. 19	22. 16
331. 59	164. 14	94. 18	132. 29
④ 11 ③ 8.30	②①♃ 2 1.38		

Die 10, h. 3 ab occ. (*Ch.* 129)

25. 22	25. 23	25. 21	25. 18
241. 4	117. 32	253. 10	199. 27
	② 5.45 ① 3.33 ♃	④ 5 ③ 8.12	

Die 12, h. 1. ab occ.

27. 20	27. 21	27. 19	27. 16
270. 40	312. 16	351. 55	241. 6
	① 4 ♃③ 1.20 ② 4.22	④ 13.10	

Digitized by Google

Sequentia per alias Tabulas computantur (1)

Aprilis die 13, h. 1 ab occ.

28. 20	28. 21	28. 19.	28. 16
114. 18	221. 40	302. 29	73. 20
189. 43	88. 40	408. 39	172. 40
169. 46	88. 26	40. 28	14. 24
473. 47	398. 46	751. 56	
360	360	720	
113. 47	38. 46	31. 56	260. 24

③② ㉔ ① ④
5.20 4 3.40 15

Die 14, h. 1 ab occ.

29. 20	29. 21	29. 19	29. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44

③ ②① ㉔ ④
9 4 2.45 15

Die 15, h. 1 ab occ. (2)

30. 20	30. 21	30. 19	30. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44
203. 43	101. 5	51. 7	21. 44
161. 13	240. 56	134. 11	304. 28

③ ㉔ ① ② ④
7 1.15 6 12.20

---

(1) Per differentias, quas Galilaeus adnotabat inter calculos et originales observationes, et per varias comparationes institutas inter ultimas, praecedentesque observationes, pervenit, circa diem 20 Aprilis, ad modificationem Tabularum, cui ipse hoc loco annuit, et cui respondent quaedam non paucae interruptae lucubrationes contentae in Codice adnotationum a ch. 46 ad 69; lucubrationes quarum ope sumpsit pro ① et pro ② Tabellas quas attulimus pag. 6; pro ③, Tabellam pristinae Tabulae A absque correctione; pro ④, valorem medium inter illum Tabulae A et Tabellae fol. 6.

Juxta hanc novam determinationem motuum secutus est ordinem praecedentium calculorum, innixorum radici diei 15 Martii.

(2) Iterum pro ④ adhibet Tabulam A.

Digitized by Google

Aprilis die 16, h. 1 ab occ.

31. 20	31. 21	31. 19	31. 16
4. 56	342. 1	185. 18	326. 12

(24) (1) (3) (2) (4)
15' 1 2.20 8.30

Hic videtur (3) excedere locum visum circiter gr. 17. (1)

Die 17, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128 *tergo*) (2)

32. 20	32. 21	32. 19	32. 16
351. 27	152. 30	93. 44	288. 0
47. 2	202. 10	102. 15	43. 12
169. 4	84. 14	40. 28	14. 24
	4. 13		
208. 37	83. 7	236. 27	345. 36

(2) (1) (24) (4) (3)
7 2 3.40 8.15

Hic quoque (3) excedit locum visum gradibus 25 proxime.

Die 18, h. 2 ab occ.

33. 21	33. 22	33. 20	33. 17
60. 49	188. 24	289. 41	8. 6

(4) (24) (2) (1) (3)
1 1 3.30 9

Oportet igitur promovere (2) gr. 9 in diebus 33.22.

Die 19, h. 3 ab occ.

34. 22	34. 23	34. 21	34. 18
273. 1	293. 42	342. 55	30. 36

(4) (1) (24) (3) (2)
7.40 4 3 6.30

Hic quoque ex observatione (3) excedit gr. 13 in diebus 34.23.

(1) Originales enim observationes demonstrant (3) remotum a circumferentia per unam semidiametron: haec autem distantia per Jovilabium, in quo radius (3) se extendat per 10 semidiametros, accipitur in gradibus 168, idest fere 17 remotior a loco, quem hic Calculus praebet.

(2) In hoc Calculo adhibet pro (4) Tabellam c. 6 absque correctione.

Digitized by Google

Aprilis die 24, h. 1.30 ab occ.

39. 20. 30	39. 21. 30	39. 19. 30	39. 16. 30
198. 54	72. 48	235. 23	139. 51

④ 10 ② 6 ①.24 1.20 ③ 7

① retrahendus.

Die 25, h. 1 ab occ.

40. 20	40. 21	40. 19	40. 16
38. 22	169. 41	284. 23	160. 40

④ 5 ②.24 1.15 ① 2.30 ③ 9

Hic promovendus videtur ② gr. 11 in diebus 40.21.

Die 26, h. 1 ab occ.

41. 20	41. 21	41. 19	41. 16
242. 5	270. 46	335. 30	182. 16

① 3.30 .24 ④ 30' ③ 4 ② 6

Hic quoque patet ③ esse retrahendus.

Die 27, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131) (1)

42. 20	42. 21	42. 19	42. 16
242. 5	270. 46	335. 30	182. 16
203. 43	101. 5	51. 7	21. 40
85. 48	11. 51	26. 37	203. 56

③ 4 ②.24 1.10 ① 4 ④ 6

Advertas quod si ② promoveatur, ③ vero retrahatur, erunt forte coniuncti.

Die 30, h. 1 ab occ. (2)

45. 20	45. 21	45. 19	45. 16
133. 14	214. 1	128. 51	247. 20
203. 43	101. 21	50. 43	21. 40
336. 57	315. 22	179. 43	269. 0

①.24 1.40 ② 5 ④ 15

---

(1) Adhibet pro ④ Tabellam c. 6, adjuncta correctione.
(2) Adhibet pro ② Tabulam B, et pro ③ Tabulam A, ablata correctione.

Digitized by Google

Invertitur ordo Calculorum (1)

Martii die 10, h. 1 ab occ. (*Ch.* 15 *tergo*)

5. 4	5. 3	5. 5	5. 8
298. 34	146. 45	248. 12	108. 22
33. 57	12. 40	10. 19	7. 13
332. 51	159. 25	258. 31	115. 33

③ 9.30 ♃ ①② 2 ④ 13.30

Die 9, h. 1 ab occ.

6. 4	6. 3	6. 5	6. 8
176. 14	260. 46	308. 9	137. 12

③② 8 7 ①♃ 20′ ④ 10

Die 8, h. 1 ab occ.

7. 4	7. 3	7. 5	7. 8
19. 57	2. 6	351. 47	158. 54

①③♃② 1.30 1.20 15′ ④ 5.20

Die 7, h. 1 ab occ. (2)

8. 4	8. 3	8. 5	8. 8
223. 40	104. 28	47. 26	180. 20

♃ ① 3 ②③ 6 6.20

---

(1) Cum huc pervenisset, Galilaeus repetere voluit per calculos constitutiones dierum praecedentium 15 Martii: quos instituit, inverso ordine, a die 10 hujus mensis, eadem radice servata.

Advertendum est quod in his calculis Auctor usus est Jovilabio per inversum modum, nempe cum gr. 0 in perigaeo. ita ut remaneat hic ① proprio loco, et opus sit trium aliorum Satellitum locum invertere, sicuti in praecedentibus calculis necesse fuit pro ①.

Pro ①, ② et ④ easdem adhibuit Tabulas quas in calculis immediate praecedentibus dierum 28, 29 et 30 Aprilis, et pro ① Tabellam N. 1. c. 7.

(2) In hac configuratione ④ non apparet; incidit enim fere in augem.

Digitized by Google

Martii die 3, h. 1 ab occ.

12. 4	12. 3	12. 5	12. 8
318. 32	147. 52	245. 58	266. 50

④ 15 ③ 9 ♃ ① ② 2.40 3.30

Ex motu ☽ demendi videntur gr. 20.

Die 2, h. 1 ab occ.

13. 4	13. 3	13. 5	13. 8
162. 14	246. 45	295. 37	288. 0

④ 15 ③ 9 ② 6 ① ♃ 1.30

Februarii die 23, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 16) (1)

20. 3. 30	20. 2. 30	20. 4. 30	20. 7. 30
114. 18	227. 0	290. 31	73. 30
25. 28	8. 26	8. 26	6. 19
4. 14	2. 8	1. 3	27
144. 0	237. 34	300. 0	80. 16

③ 8.30 ② 6 ① 2.30 ♃ ④ 11

Die 21, h. 1 ab occ.

22. 4	22. 3	22. 5	22. 8
195. 41	82. 22	42. 6	124. 4

♃ ① 1.10 ③ 6.30 ② 7 ④ 12

Die 18, h. 2 ab occ.

25. 3	25. 2	25. 4	25. 7
78. 20	22. 2	191. 34	188. 11

① 4 ④ 2 ③ 1.25 ♃ ② 4.36

---

(1) Adhibet pro ☽ Tabellam N. 2, c. 7.

Digitized by Google

Februarii die 16, h. 0.20 ab occ.

27. 4. 20	27. 3. 20	27. 5. 20	27. 8. 20
137. 5	230. 31	295. 36	232. 45

④ 12 ③ 9 ② 5.25 ① 3 ♃

Die 13, h. 0.30 ab occ.

30. 4. 30	30. 3. 30	30. 5. 30	30. 8. 30
29. 39	175. 14	87. 22	297. 54

④ 13 ① 2 ♃ ② 35″ ③ 10

③ est in maxima elongatione.

Die 12, h. 2 ab occ. (*Ch.* 16 *tergo*)

31. 3	31. 2	31. 4	31. 8
220. 38	270. 17	134. 44	319. 9

④ 10 ② 7 ♃ ① 2.40 ③ 7

Die 9, h. 5 ab occ.

34. 0	33. 23	34. 1	34. 4
86. 19	201. 42	279. 59	20. 34

④ 10 ①② 4 2.30 ♃ ③ 5.10

Die 7, h. 1 ab occ.

36. 4	36. 3	36. 5	36. 8
167. 41	61. 16	29. 28	67. 31

① 25′ ♃ ③② 5 6 ④ 14

Imminuendus est motus ③ per gr. 12 in diebus fere 36.

Digitized by Google

Februarii die 3, h. 0.30 ab occ.

40. 4. 30	40. 3. 30	40. 5. 30	40. 8. 30
266. 48	108. 46	232. 37	154. 40

④ 6.30 ♃ ① 2.36 ②③ 7 7.30

Hic quoque motus ③ imminuendus videtur.

Die 2, h. 0.30 ab occ.

41. 4. 30	41. 3. 30	41. 5. 30	41. 8. 30
110. 30	210. 7	283. 9	176. 20

③ 9.40 ①② 4.50 3.36 ♃④ 1

Januarii die 31, h. 3 ab occ. (*Ch.* 15)

43. 2	43. 1	43. 3	43. 6
136. 44	42. 12	18. 56	217. 26

④ 9 ① 2.48 ♃ ③② 3.15 4.40

Die 30, h. 7 ab occ.

43. 22	43. 21	43. 23	43. 26
306. 29	126. 42	61. 2	235. 30

④ 12.30 ♃ ① ② ③ 3.15 5.36 8.40

Respondet proxime observationi.

Die 27, h. 0.20 ab occ.

47. 4. 20	47. 3. 20	47. 5. 20	47. 8. 20
251. 23	97. 31	226. 38	306. 15

④ 12.10 ③ 7.20 ♃ ① 4 ② 7

Demendus videtur ex motu ③ gr. 16.

Digitized by Google

Januarii die 25, h. 0.30 ab occ.

49. 4. 30	49. 3. 30	49. 5. 30	49. 8. 30
300. 14	200. 55	327. 21	349. 41

③④② ♃ ①
5.15 3 2.30 3.30

Die 23, h. 3 ab occ. (*Ch.* 14 *tergo*) (1)

51. 2	51. 1	51. 3	51. 6
105. 45	27. 30	349. 21	3. 44
203. 43	101. 21	50. 11	21. 41
16. 58	4. 12	6. 16	5. 25
326. 26	133. 3	45. 40	30. 50

♃ ① ② ③④
2.12 5.10 7 7.40

③ calculatus est cum Tabula correcta signata ♒, in quae vide ne nimis sit ablatum.

Die 20, h. 1 ab occ.

54. 4	54. 3	54. 5	54. 8
234. 34	85. 34	200. 33	97. 40

③ ♃ ① ② ④
3.40 3.15 7 15

Videtur ③ aliquid esse addendum.

Die 19, h. 0. 30 ab occ.

55. 4. 30	55. 3. 30	55. 5. 30	55. 8. 30
82. 31	189. 1	251. 48	119. 48

③ ① ②♃ ④
9.30 4 1.5 13

Hic ③ addendi videntur gr. 7 in diebus 55, vel Radicem tardiorem ponendam, vel utrumque moderandum, quod in sequentibus advertetur.

---

(1) Ut ipse Auctor adnotat, in hoc calculo adhibita est pro ③ Tabella ejusdem Satellitis, quae extat ch. 7, N. 3.

Digitized by Google

Januarii die 17, h. 0.30 ab occ.

57. 4. 30	57. 3. 30	57. 5. 30	57. 8. 30
129. 57	31. 43	352. 10	163. 8

①③(24) 3 1.24 ②④ 3.40 4.25

Hic quoque addendi videntur gr. 6 motui ② in diebus 57. — Attendas numquid ex motu ④ demendi sint gr. 4 in diebus 57.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 17)

59. 4	59. 3	59. 5	59. 8
173. 8	232. 19	91. 29	206. 3

④ 6.36 ②①(24) 2.26 32 ③ 9.48

Die 14, h. 5 ab occ.

60. 0	59. 23	60. 1	60. 4
342. 53	315. 48	132. 15	224. 7

④ 10.30 ② 4.55 (24)① 1.8 ③ 7.20

Hic ② addendi videntur gr. 12 in diebus 60: et ③ addendi videntur gr. 18.

Die 13, h. 4 ab occ.

61. 1	61. 0	61. 2	61. 5
195. 5	61. 21	184. 34	246. 41

④ 13.40 ③(24)① 55′ 1 ② 6.10

③ addendi sunt gr. 7.

Die 11, h. 2 ab occ.

63. 3	63. 2	63. 4	63. 7
259. 30	272. 29	189. 19	291. 50

④ 14 ③ 9.30 ② 7 (24) ① 4

Digitized by Google

Januarii die 5, h. 4 ab occ.

69. 1	69. 0	69. 2	69. 5
24. 48	152. 9	226. 5	60. 5
③ 7.15	①♃ 1.45	② 3.12	④ 13

② addendi gr. 8.

Die 4, h. 2 ab occ.

70. 3	70. 2	70. 4	70. 7
244. 30	262. 55	280. 27	83. 34
③ 10 ② 7	♃	① 3.36	④ 15

Decembris die 29, h. 2.30 ab occ. (*Ch.* 17 *tergo*)

76. 2. 30	76. 1. 30	76. 3. 30	76. 6. 30
22. 33	147. 54	220. 31	213. 5
④ ③ 8.30 6.30	①♃ 1.36	② 3.40	

Adde ② gr. 7, seu move radicem.

Die 28, h. 2.30 ab occ.

77. 2. 30	77. 1. 30	77. 3. 30	77. 6. 30
226. 16	249. 15	270. 43	234. 45
④ ③ 12.30 10	② 6.36	♃	① 3

Die 27, h. 3 ab occ.

78. 2	78. 1	78. 3	78. 6
65. 44	349. 30	319. 51	256. 4
④ 14.30	③ ① ②♃ 6.30 3.40 1.18		

Adde ③ gr. 6.

Digitized by Google

Decembris die 26, h. 3 ab occ. (1)

79. 2	79. 1	79. 3	79. 6
269. 27	90. 52	20. 7	227. 44

④ 15 ♃ ③ 3.20 ① 4 ② 7

In maxima elongatione sunt ① et ②.

Die 25, h. 3 ab occ.

80. 2	80. 1	80. 3	80. 6
113. 9	192. 13	70. 25	309. 25

④ 11.36 ① 3.40 ② 1.30 ♃ ③ 9.24

Adde ② gr. 8.

Die 24, h. 2. ab occ.

81. 3	81. 2	81. 4	81. 7
325. 22	297. 47	122. 49	321. 59

④ 7.15 ② 6.12 ♃ ① 2.18 ③ 8.24

Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 19, h. 5 ab occ.

86. 0	85. 23	86. 1	86. 4
238. 28	72. 0	18. 3	67. 40

♃ ③ 3.24 ① ② 6.40 ④ 14

De motu ② demendi gr. 6. Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 14, h. 3.30 ab occ.

91. 1. 30	91. 0. 30	91. 2. 30	91. 5. 30
199. 47	224. 57	271. 40	177. 22

③ 10 ② 6 ♃ ① 1.20

③ est in maxima elongatione.

---

(1) Hic adhibita est pro ③ Tabula B.

Digitized by Google

Decembris die 13, h. 3.30 ab occ.

92. 1. 30	92. 0. 30	92. 2. 30	92. 5. 30
33. 30	326. 18	312. 59	199. 3

③ ④ ② ① ♃
7.20 5 4 2.12

Motui ② addendi sunt gr. 17: ex observatione enim fuit vicinior Jovi ipso ①, et paulo post conjuncti fuere.

Die 9, h. 5 ab occ. (*Ch.* 137 *tergo*)

96. 0	95. 23	96. 1	96. 4
115. 37	5. 24	151. 3	284. 24

④ ① ② ♃ ③
14 3.40 36′ 4.45

Die 7, h. 5 ab occ.

98. 0	97. 23	98. 1	98. 4
163. 3	208. 16	251. 40	327. 45

③ ④ ② ① ♃
9.30 8 3.24 1.12

De motu ① aliquid demendum videtur.

Die 6, h. 5 ab occ.

99. 0	98. 23	99. 1	99. 4
6. 26	309. 24	301. 58	349.25

③ ② ④ ① ♃
8.30 5.25 3 30′

Die 4, h. 5 ab occ.

101. 0	100. 23	101. 1	101. 4
54. 11	152. 6	42. 35	32. 46

① ♃ ④ ② ③
3.20 1 3 6.40

Digitized by Google

Decembris die 2, h. 3 ab occ.

103. 2	103. 1	103. 3	103. 6
118. 37	3. 16	147. 22	77. 55

① 3.24 ♃ ② 25′ ③ 5.20 ④ 15

Videtur ② addendum esse gr. 11.

Novembris die 30, h. 3 ab occ. (*Ch.* 136)

105. 2	105. 1	105. 3	105. 6
159. 16	205. 57	247. 58	121. 16

③ 9 ② ① ♃ 3 1.45 ④ 13

Motui ① demendum videtur.

Die 20, h. 5 ab occ.

115. 0	114. 23	115. 1	115. 4
26. 12	131. 0	26. 48	336. 13

④ 6 ① 1.52 ♃ ③ ② 4.25 5.20

Hinc constat ② addendum esse gr. 15 proxime, et aliquid etiam ③.

Die 18, h. 5 ab occ.

117. 0	116. 23	117. 1	117. 4
73. 38	334. 42	127. 24	19. 34

① ② 4 3.18 ♃ ④ 5 ③ 8

Hic si ② addantur gr. 16 erit prope Jovem nec apparebit.

Die 15, h. 5 ab occ.

120. 0	119. 23	120. 1	120. 4
324. 48	277. 48	280. 23	84. 38

③ 10 ② 7 ♃ ① 2.20 ④ 15

Hic quoque ② addendum gr. 16, et forte circulus aliquid imminuendus.

Digitized by Google

Resumitur pristinus ordo. (1)

Maji die 1, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131)

46. 20	46. 21	46. 19	46. 16
180. 37	70. 46	191. 35	291. 28

② 6 ♃ ③ 5 ④ 14

Die 3, h. 0. 30 ab occ.

48. 19. 30	48. 20. 30	48. 18. 30	48. 15. 30
223. 51	271. 22	293. 15	334. 14

① 2.48 ♃ ④②③ 6.10 7 9

Die 4, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 131 *tergo*)

49. 20. 30	49. 21. 30	49. 19. 30	49. 16. 30
76. 1	16. 55	345. 39	356. 58

② 2 ♃④③① 45'2.30 4

① retrahendus.

Die 6, h 0. 30 ab occ.

51.19. 30	51.20. 30	51.18. 30	51.15. 30
114. 59	215. 25	84. 8	38. 58

③④ 10 9.30 ♃ ①② 3.40 4

Ex ② demendum videtur gr. 5, aut imminuendus circulus, aut ① retrahendus.

Die 7, h. 1 ab occ.

52. 20	52. 21	52. 19	52. 16
322. 55	318. 51	135. 30	61. 3

④ 15 ③ 7 ① 2.30 ♃ ② 4.33

① retrahendus videtur per sem. 1.

---

(1) Sequentes calculi incohantur secundum Tabulas, quas Auctor usus est pro praecedentibus diebus Novembris. Radix et ipsa est diei 15 Martii.

Digitized by Google

Maji die 8, h. 1 ab occ.

53. 20	53. 21	53. 19	53. 16
166. 38	60. 12	185. 48	83. 13

④ 15 ② 6 ♃①③ 50' 1

③ addendi sunt gr. 10, aut demendum est de motu ①.

Die 9, h. 1 ab occ.

54. 20	54. 21	54. 19	54. 16
10. 23	161. 34	236. 6	104. 53

④ 14.30 ② 2.15 ♃① 40' ③ 8.15

Demendum est de motu ①, nam hora 3 latebat adhuc, aut radix tardior ponenda.

Die 11, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128)

56. 20	56. 21	56. 19	56. 16
57. 48	4. 16	336. 43	158. 15

④ 5.40 ②♃ 24' ①③ 3.24 4

Die 13, h. 1 ab occ. (1).

58. 20	58. 21	58. 19	58. 16
92. 20	27. 30	355. 5	3. 45
187. 34	90. 48	42. 25	173. 24
169. 32	88. 40	39. 49	14. 27
449. 26		437. 19	
360.		360.	
89. 26	206. 58	77. 19	191. 36

③ 9.45 ♃ ④②① 3 3.8 4

Hora 3, occidentales omnes coniuncti fuerunt ex observatione.

---

(1) Hic etiam pro ① adhibita est Tabula B, cujus terminis reliqui respondent calculi hujus anni, qui procedunt usque ad diem 15 Junii. Cum autem omnino careant advertentiis, ipsos praetermittendos putavimus.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1612

Galilaeus, cum non satis haberet ab iis, quae ipsi a Tabulis 1611 suppetiebantur, methodum variare statuit. Sibi denique suasit quod, ob multiplicem complexionem motuum Jovis et Terrae, configurationes observatae, Satellitumque ad easdem apparitiones reditus cum non poterant ad certam mediorum motuum cognitionem perducere. Observationes singulis annis peractae, cum Jovis in oppositione se haberet, inter se diligenter comparatae, modum, quo ad finem sibi propositum perveniret, satis idoneum dedissent: sed temporis diuturnitas, cujus impatiens Galilaei ingenium erat, impedimentum afferebat. Opportunissimum itaque subiit consilium substituendi indaginibus perdurationis conversionum sideralium, investigationes conversionum synodicarum eliocentricarum; ad quod faciendum oportebat solummodo permutare, in positiones eliocentricas, positiones geocentricas observatas, inducendo in calculum Prostapheresim, aut paralaxim Jovis annuam, cujus auxilio horum etiam planetarum eclipses facilius praedici poterant. Et hoc consilio, erga finem an. 1611, eum vero suscipere animadvertimus observationum eodem anno peractarum calculos, novum adhibentem elementum, quod tunc primitus apparet. Sic, anno 1612 ineunte, Tabulam D (pag. 13) instituit; eaque perfecta, Ephemeridem pro quatuor mensibus, idest a 17 Martii ad 16 Julii ejusdem anni, paravit, qua cum observationibus proinde instituendis collata, novorum motuum ab ipso Satellitibus adsignatorum congruentiam detegeret. Sed, ut suo loco vidimus, facultas suarum observationum continuandarum eo tempore, a 26 Martii, sublata fuit: quare illa Ephemeris omni utili comparatione caruit. Hinc nos ejusdem aliquod tantummodo specimen dabimus, postquam de methodo a Galilaeo adhibita, in Prostapheresi calculanda, nonnulla dixerimus.

Cum Galilaeus elemento quotidie uti deberet valde variabili, oportebat ut ipse illius ephemeridem pro singulis annis antea instituerit. At, cum ejus factitatio ipsi molestiae esset, cumque non omnino necessaria ad unguem perfectio in primis magni operis tentaminibus, curavit ut metodo graphica, percommode excogitata, uteretur.

Descriptis duobus circulis, quibus centrum est commune, per

Digitized by Google

radios in ratione 1 ad 5, qualis, perexiguo, erat ratio, quae inter distantiam mediam Terrae ad Solem, et medium inter radios vectores Jovis spectantes ad spatium orbitae percursum ab hoc planeta, anno 1611, cedere putabatur, repraesentavit circulo interiori orbitam Terrae, quam in partes 10 graduum divisit, ut aspicitur in figura, quam *Schema Prostaphereseon* appellamus, et quod, sine titulo reperitur pag. 26, Cod. II, Parte III MSS. Gal. Per punctum divisionis 0, transire fecit diametron GA, et incipiendo a sua extremitate inferiori A, signavit supra circulum majorem divisionem gradatam. Ex opposita extremitate G duxit chordas, quae in figura videntur, quarum unaquaeque per divisionem circuli minoris transit.

Patet, quod, posito Sole in S, centro duorum circulorum communi, Jove in extremitate superiori G diametri, et Terra in R; Jovis ab hac visus, erit in oppositione Soli, nec paralaxis, aut Prostapheresis aliqua habebitur. Sed si Terra motu suo relativo procedat ulterius in orbitam suam, et perveniat, exempli gratia, in T supra divisionem signatam 10°, ducto radio ST, anguli GTS, GST, TGS repraesentabunt relative, eo momento, elongationem geocentricam Jovis alter, alter elongationem eliocentricam, vel commutationem, tertius denique quaesitam Prostapheresim. Nunc hic ultimus angulus, quippe qui inscriptus, metitur ab arcu comprehenso inter punctum A, et punctum ejusdem circuli majoris ubi cadit chorda transiens per T. Habebimus ergo Prostapheresis valorem, per medietatem graduum in hoc arcu comprehensorum, expressum; et quoniam chorda cadit supra divisionem 5°, Prostapheresis erit 2°. 30′.

Observandum est autem quod Prostapheresis ipsa denuo apparet, cum Terra est in altero transitu chordae per circulum interiorem. Ut determinemus exactum locum hujus transitus, notare debemus quod angulus in G, factus a diametro AG et a chorda, consideratus tamquam extra centrum, ratione habita ad circulum minorem, metitur medietate differentiae duorum arcuum hujus circuli comprehensorum inter duo latera. Propterea arcus inferior aequit arcum superiorem 10, et amplius duplam quantitatem valoris anguli in G, sive Prostapheresis; idest, hoc loco, est graduum 15. Hinc habetur, quod, Terra ad punctum perventa transitus inferioris praedictae chordae per suam orbitam, angulus commutationis adauctus erit usque ad 165°; dum Prostapheresis denuo erit, ut supra, graduum 2°. 30′.

Digitized by Google

Nunc, unico hujusce figurae subsidio, Galilaeus, cui summa eo tempore accuratio minime cordi erat, suam primam Tabulam, sive adumbrationem Tabulae Prostapheresis instituit, quae, demptis quibusdam levibus scribendi erroribus, illa eadem est quam transcribimus, quaeque in fronte cernitur supra dictae figurae, cui, hoc in codice appositum est monitum : *Constat in conjunctionibus et oppositionibus Solis cum Jove nullam esse prostapheresim: recedente autem Terra a positu intermedio, fit prostapheresis demenda in toto semicirculo orbis magni.* Numeri primae columnae ad sinistram divisionibus superioribus orbitae terrestris respondent, sive punctis transitionum superiorum chordarum : illi autem ultimae columnae ad dexteram punctis respondent transitionum inferiorum, ideoque tum hi tum illi sunt gradus commutationis : columnae mediae exhibent gradus et minuta Prostapheresum respicientium columnas argumentorum in margine sitas.

T.	Gr.	Min.	T.
0	0°	0′	180
10	2	30	165
20	4	50	150
30	7	0	135
40	8	30	122
50	10	0	110
60	10	40	99
70	11	30	87

At ad Prostapheresis argumentum habendum, commodius quam commutatio inservit elongatio. Haec enim facile obtineri ab ephemeridibus astronomicis potest, simplici subductione adhibita, et praeterea luculentius indicat partem orbitae in qua est Terra. Nunc ex triangulo T G S, in quo, ut vidimus, angulus T notat elongationem, S commutationem, G Prostapheresim, habetur manifeste $T = 180° - (S + G)$. Substituendo igitur gradibus commutationis, qui in columnis lateralibus praecedentis Tabulae leguntur, supplementa summae ipsorum cum Prostapheresi, argumentum commutationis in elongationem mutabitur, Prostapheresi manente.

Igitur ut sibi hac ratione faciliorem Prostapheresis inquisitionem redderet Galilaeus, vertit supra dictam Tabulam in praesentem, quam descripsit in uno spatiorum, quae in figura remanebant, intra circulum majorem, apud minorem, positum, et in quam induxit, sicut argumentum, elongationem; nisi quod ad hoc argumentum constituendum sola supplementa commutationis adhibuit, nec curavit ea, ut

Elong. Solis a Jove	*Prostapheresis demenda*	*Elong. Solis a Jove*
180°	0′ 0′	0°
170	2 30	15
160	4 50	30
150	7 0	45
140	8 30	53
130	10 0	70
120	10 40	81
110	11 0	93

Digitized by Google

debebat, minuere Prostapheresi relativa; in quo fortasse nimium abusus est libertate, quam ei concedebat perfectionis haud requirendae consilium in his computationibus. Sed de hoc sapientes judicabunt, qui intelligere poterunt quoque quantam hujus arbitrii nimia licentia habuerit partem in anomaliis, quae summo Astronomo tot ac tantas difficultates attulerunt.

Hac saecunda Tabula, et elongationibus deductis a locis Solis et Jovis apparentibus, exibitis ab ephemeridibus astronomicis Maginii, viri doctissimi, Galileoque amici et hospitis, Auctor statim composuit, interpolatione adjuvante, praesentem ephemeridem Prostapheresis pro anno 1611, quam a die 10 Januarii, quo Jovis fuit in oppositione, produxit usque ad 13 Julii, quo successiva conjunctio evasit; quae ephemeris ab eo descripta fuit in supra dicti circuli majoris spatio altero, cum sequenti advertentia: *Prostapheresis addenda in computis sequentibus a Radice, demenda vero in praecedentibus.*

MEN.	DIES	PROSTAPHER.	
Janu.	10	0°	0′
«	19	2	30
«	28	5	0
Febr.	6	7	0
«	15	8	30
«	24	10	0
Mar.	5	10	36
«	15	11	30
«	26	11	30
Apr.	6	11	20
«	17	10	36
«	28	10	0
Maii	11	9	0
«	23	8	0
Jun.	5	6	30
«	18	5	0
Julii	2	3	20
«	16	1	20
«	29	0	0

Hic observare licet, Galilaeum, adhibita in computationibus Prostapheresi, apparentias motuum Satellitum ea parte spoliasse, quam Jovis motus in hoc habere poterat. Quapropter omnino immerita dicenda est reprehensio in Galilaeum hac super re a Cassinio facta (1). Sed Cassinius Galilaei opera non viderat, quae modo in lucem prodeunt.

Notavimus quod, in praecedentibus Tabulis efformandis, Galilaeus distantiae Jovis a Sole eum valorem medium dederat, qui eo tempore proprius ei erat. Hae Tabulae ergo opportunae non erant amplius tum cum, labenti tempore, ea distantia sensim variare coepisset, et idcirco necesse erat ut ipse deinde novas et aptiores componeret: et ecce cernimus eum sibi novam paravisse

(1) « *Ni Galilée, ni les autres astronomes ne separent pas du mouvement propre des Satellites les apparences, qui leur arrivent par celui de Jupiter autour du Soleil. C'est pourquoi ils ont pris pour mouvement simple et égal un mouvement composé d'un égal et d'un inégal* etc. » Extrait d'une lettre de M. Cassini etc. *Journal des Savans, 14 Sept.* 1676, et *La-Lande T. III, pag.* 138, editio 1792.

Digitized by Google

nescimus an graphica, vel alia methodo usus sit), sub forma ephemeridis, et praecedenti valde ampliorem, quae a die 6 Septembris 1612 usque ad 23 Septembris 1613 producitur. In hac apparet adhibitus, ut 5,47, radius vector Jovis, sumpta ut fieri solet, pro unitate metiendi, distantia media Terrae ad Solem. Elongationes appositae unicuique dierum deducuntur, de more, a Maginii ephemeridibus.

MENSES	DIES	ELONGATIO ☉ A ♃	PROSTAPH.	ELONGATIO ☉ A ♃	DIES	MENSES
		0	0° 0′	360		
1612 Sept.	6	5	0 45	355	23	
	12	10	1 30	350	17	
	19	15	2 25	345	10	
	25	20	3 15	340	4	Sept.
Oct.	2	25	3 57	335	28	
	8	30	4 45	330	22	
	14	35	5 32	325	15	
	20	40	6 15	320	9	
	26	45	6 53	315	2	Aug.
Nov.	2	50	7 30	310	26	
	8	55	8 16	305	20	
	14	60	9 0	300	14	
	19	65	9 26	295	8	
	25	70	9 50	290	2	Jul.
Dec.	1	75	10 13	285	26	
	6	80	10 35	280	20	
	12	85	10 51	275	14	
	17	90	11 6	270	8	
	22	95	11 18	265	3	Jun.
	27	100	11 30	260	28	
1613 Jan.	2	105	11 25	255	23	
	6	110	11 20	250	17	
	12	115	11 5	245	12	
	16	120	10 50	240	7	
	21	125	10 25	235	2	Maj.
	26	130	10 0	230	28	
	31	135	9 15	225	23	
Febr.	5	140	8 30	220	18	
	9	145	7 40	215	13	
	13	150	6 50	210	8	
	18	155	5 40	205	4	Apr.
	22	160	4 30	200	30	
	27	165	3 30	195	25	
Mar.	3	170	2 30	190	21	
	8	175	1 15	185	17	

(MSS. Gal., P. IV, Cod. VI, ch. 34)

Sed tam frequentis horum laborum renovationis pertaedebat Galilaeum. Ut se tali molestia liberaret, alia felici ratione usus est. Confecit enim duas diversas Prostapheresis tabulas, alteram

Digitized by Google

pro maxima distantia Jovis a Sole, pro minima alteram, computando illam ut 5,48, hanc ut 4,97, juxta illius aetatis opinionem. Descripsit ordinatim Prostaphereses a prima habitas, et a latere, in columna, quam *excessum* Prostapheresis nuncupavit, quantitatem indicavit, quo primae a secundis superabantur. Manifestum est, quod ut Prostaphereses debitae haberentur in quavis distantia intermedia, sufficere poterat primis addere tantum excessus partem, quantam, servata proportione, intra dictam distantiam intermediam et maximam differentia requirebat. Tabulae, quam sic composuit et quam transcripsimus, pag. 28, ne separaretur ab illa mediorum motuum Satellitum, cui adjuncta in codice est, quaque primitus pro anno 1616 Galilaeus usus est, apposuit interea in marginibus diarium istius anni, admonendo ut numeri dierum contra elongationes relativas collocarentur. Hae in duabus columnis sine titulo, dispositae sunt, una prope alteram, quarum prima respondet numeris dierum marginis sinistri, et secunda illis dexteri marginis. Advertendum hic porro est quod Galilaeus non semper has tabulas adhibuerit, et non semper adamussim in suis calculis usus sit Prostapheresibus a tabulis exhibitis.

Animadvertimus quod, cum Satelles est, quoad Terram, in directione visualis per centrum Jovis transeuntis, et ultra hunc planetam, Galilaeus cum dicit esse in *auge vera*, aut simpliciter in *auge*, aut in *apogaeo;* cum autem in simili positione, quoad Solem invenitur, eumdem dicit in *auge media.* Et quoniam, pag. 10 et 11, vidimus Auctorem, ad statuendos motus, comparare momenta duarum augium mediarum, concludendum est motus a Tabulis datos, motus medios eliocentricos esse. Praeterea sicut Galilaeus pro Radice, aut pro puncto discessionis, sumit locum *augis mediae*, positiones a Tabulis datae, pro unoquoque Satellite, positiones ideo sunt eliocentricae, quales apparerent spectatori in centro Solis collocato.

Cum deducere inde velimus positiones geocentricas, ut eas cum constitutionibus a Terra directe observatis conferamus, sive ut ex iis ephemeridem anticipatam conficiamus, id solummodo notare debemus quod puncta orbitarum uniuscujusque Satellitis, supra quae projicitur centrum Jovis a Sole, Terraque visum, inter se distant toto arcu, qui in orbita angulum Prostapheresis dimetitur. Hinc si locus geocentricus, aut apparens, Jovis praeter eliocentricum in longitudine est (quod evenit tempore, quo hic planeta a

Digitized by Google

conjunctione ad oppositionem transit), aut elongationem 180° minorem habet, Satellites a Terra conspicientur in minori distantia a centro Jovis, quam si a Sole observarentur. Hanc differentiam exhibet totus valor Prostapheresis, quae ideo subtrahenda erit a locis per Tabulas datis, ut positiones habeantur geocentricae, sive illae, quas, ratione habita ad centrum Jovis, Satellites a Terra visi praeseferent. Contra, Prostapheresis summanda erit cum Jovis ab oppositione ad conjunctionem revertitur, sive cum ejus elongatio 180° major erit.

Hisce profecto regulis Galilaeus usus est in calculis, quos nunc transcripturi sumus. Ut autem lectori eos inter se conferre cupienti succurramus, epochas hic notabimus oppositionum et conjunctionum Jovis per singulos annos, quibus Astronomus noster huic rei studuit.

1609	Opp.	7	Decembris
1610	Conj.	24	Junii
1611	Opp.	10	Januarii
	Conj.	29	Julii
1612	Opp.	10	Februarii
	Conj.	30	Augusti
1613	Opp.	12	Martii
	Conj.	30	Septembris
1614	Opp.	12	Aprilis
	Conj.	31	Octobris
1615	Opp.	14	Maii
	Conj.	30	Novembris
1616	Opp.	14	Junii
	Conj.	31	Decembris
1617	Opp.	20	Julii
1618	Conj.	3	Februarii
	Opp.	26	Augusti
1619	Conj.	11	Martii
	Opp.	2	Octobris
1620	Conj.	16	Aprilis

Radix calculorum an. 1612, de quibus mentionem supra fecimus, et in quibus primum Prostapheresis adhibita fuit, respicit dies et loca Februarii dicti anni, ad examen revocata in calculis a nobis editis, pag. 10 et 11, excepta differentia h. 0.50 pro ①, h. 1.50 pro ②, et h. 2.30 pro ④, ex aliis comparationibus ab ipso institutis pro his tribus Satellitibus proveniente. Motus calculati sunt ut supra notabimus, per Tabulam D, et distantiae per Jovilabium N. 2. Sed exhibeamus modo promissum ephemeridis specimen.

Digitized by Google

Martii die 22, h. 0.30, id. h. 6.32 a mer. (*Ch.* 121). (1)

	11. 13. 20	11. 10	8. 0	6. 11. 20
	22. 6. 32	22. 6. 32	21. 6. 32	22. 6. 32
	33. 19. 52	22. 17. 42	21. 14. 32	28. 17. 52
	342. 34	224. 40	285. 7	69. 55
	250. 15	202. 28	50. 15	171. 58
	161. 2	71. 43	29. 18	15. 14
	7. 20	2. 57	1. 5	47
Prost. (2)	9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	770. 41	511. 18	375. 15	267. 24
	720.	180.	360.	180.
	50. 41	331. 18	15. 15	87. 24

④ ①③ ④ ②
24 4.20 3.45 4.26

Die 23, h. 6.34 a mer. (3)

50. 41	331. 18	15. 15	87. 24
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
254. 11	72. 38	65. 35	108. 59

④ ③ ② ④ ①
22.30 12.50 8.35 5.15

Die 24, h. 6.35 a mer.

254. 11	72. 38	65. 35	108. 59
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
97. 41	173 58	115. 55	130. 34

④ ③ ① ②④
18 12.30 5.30 1

Et hoc, propter ea quae, pag. 201, diximus, de praesenti ephemeride sufficiat.

(1) Advertatur quod in istitutione horum calculorum, pro ③ omissa apparet dies una. De hac re ratio est quod Radix, quae dicta est in auge media 29 Februarii h. 16 post meridiem, pro hoc eodem se habet revera die prima Martii.

Ad obtinendum autem super Jovilabium latus verum ② et ④, qui habent Radicem in perigaeo, Auctor addit eorumdem calculo gr. 180, quo consequitur eos proprio loco.

(2) Hoc tempore, Jovis, ut habemus ex praecedenti Tabella, ab oppositione ad conjunctionem transitabat: hac autem die 22 Martii, hujus planetae elongatio fuit 224°.52′, et crevit 1°. 30′ in unaquoque duarum sequentium dierum: quare Prostapheresis, juxta praeceptum datum, addenda est. Hoc una tantum advertemus.

(3) In hoc calculo (idque conspicitur in aliis successivis) confert Auctor in unum terminum Prostapheresis variationem, quae pro hac die est 0.5, cum unius diei motu.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1613

Post calculorum seriem, quorum specimen super exhibuimus, novam correctionem videmus Tabularum pro ② et ③, quarum novis terminis Galilaeus suas prosequutus est lucubrationes. Procedens autem ex ipsa calculorum Radice quos jam antea attulimus (correcta solummodo Radice ③, quem judicaverat esse in perigaeo medio die 28 Februarii 1612, hora 15, potius quam hora 16 a meridie) studuit Satellitum positionem investigare pro die 4 Maii 1611, quam obtinuit sequenti calculo, qui extat in Codice Observationum ch. 24.

1611, Die 4 Maii, h. 1.30 ab occ., a meridie vero h. 8.30

☉ in 13 ♉ arc. sem. 7.0. — ㉔ in 19 ♌

Prostapheresis demenda 9.30.

26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30
245.	245.	245.	245.
17. 10. 40	28. 12. 50	29. 15. 0	22. 12. 40
289. 2. 10	300. 4. 20	301. 6. 30	294. 4. 10
3. 49	144. 11	312. 57	339. 11
73. 31	16. 52	50. 14	134. 38
30. 46	1. 24	12. 34	85. 59
16. 57		1. 0	3. 35
1. 25			9
126. 28	162. 37	376. 45	563. 32
9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	153. 7	367. 15	554. 2
	180.	360.	540.
116. 38	333. 7	7. 15	14. 2

Digitized by Google

Hac positione Satellitum inventa pro hora 8.30 post merid. 4 Maii 1611, Galilaeus statuit ex tabulis horam augis uniusc. jusque, et hanc sequenti modo notavit :

①	fuit in auge	post h.	13.48,	nempe in h.	22.18	diei 4
②	« «	ante «	6.22,	« in h.	2. 8	«
③	« «	post «	3.30,	« in h.	16. 0	«
④	« «	post «	15.40,	« in h.	0.10	diei 5

Satagens hinc ad probandum denuo novis calculis, comparationibusque momenta loci 0 Satellitum post meridiem supradicti diei 4 Maii 1611, judicavit corrigenda, nec non necessarium existimavit novam introducere modificationem in motus ④. Novae horae augis, quas ipse obtinuit, hac fuerunt :

①	②	③	④
23.35	5.26	16.30	34.47

Assequutis rationibus contentus, ex hac Radice progressus est Galilaeus ad investigandam Satellitum positionem in meridie diei 7 Januarii 1610 (quod fuerat tempus primae Satellitum detectionis) et hoc per sequentem calculum :

1610, Januarii die 7 in meridie (*Ch.* 13 *tergo*).

Calculatur Radix

Dies 24
365
89

4. 23. 35	748 4. 5. 26	478 4. 16. 30	478 5. 10. 47
482. 23. 25	482. 5. 26.	284. 16. 30	483. 10. 47
7. 37	190. 28	298. 44	317. 15
73. 31	182. 4	59. 44	279. 27
46. 50	202. 33	100. 30	64. 29
194. 57	21. 5	33. 30	8. 57
3. 32	1. 49	1. 0	42
326. 27	597. 59	493. 28	670. 50
360.	720.	720.	720.
33. 33	122. 1	226. 32	49. 20

Digitized by Google

Has autem radices aliis observationibus comparatas, maximi momenti correctionem Galilaeus argumentatus est pro ④, aliamque levioris ponderis pro ③, cujus etiam motus diurnos rectificavit, sicuti videmus in Tabula E.

Constitutis igitur, utpote rectis, positis Satellitum pro die 7 Januarii 1610 in sequentibus gradibus:

①	②	③	④
33.33	122.0	226.20	53.45

Galilaeus constitutionem eorumdem in meridie 1 Januarii 1613 investigare coepit hoc calculo:

1613, Die 1 Januarii in meridie. (*Ch.* 100 *tergo*)

Sunt a Radice altissima hucusque dies 1089.

Calculatur Radix.

Dies				
	24			
	365			
	365			
	335			
	1089			
19. 4	116. 10	201. 38	250. 46	
73. 31	182. 4	59. 19	279. 14	
30. 46	191. 29	92. 10	193. 28	
33. 33	122. 0	226. 20	53. 45	
	611. 43	579. 27	777. 13	
	360.	360.	720.	
156. 54	251. 43	219. 27	57. 13	

Hac nova radice novas computando serotinas, quas observabat, positiones Satellitum, eam rursus modificandam cognovit respectu ad ② et ③ et ④, retentis solummodo terminis ①, cujus motus (utpote qui inter omnes opportunior est ut investigetur propter suarum revolutionum frequentiam) ab ipso initio majori accuratione constituerat.

Easdem circa dies, auxilio Observationis 22 Januarii 1613, correctionem aliquam in motus medios ② et ④ perspexit, construxitque Tabulam E, sicuti demonstravimus pag. 14.

Digitized by Google

Habita igitur Radice 1 Januarii 1613 in sequentibus gradibus :

①	②	③	④
156.54	257.30	224.0	60.0

confisus novae Tabulae E, Galilaeus festinavit illam Ephemeridem parare pro mensibus Martii atque Aprilis, ac primis octo diebus Maii dicti anni, quam in lucem prodidit in calce tertiae atque ultimae de Maculis Solaribus epistolae, cui ipse adjecit advertentiam, quam nos etiam transcribemus in fine ejusdem Ephemeridis hic positae, una cum Calculis ac Observationibus, quae necessario desunt in prima illius epistolae impressione : quas Observationes, quamvis a nobis in collectione Observationum originalium editae sint, opportunum existimamus hic reproducendas ad majorem lectoris facilitatem (1).

(1) Caveat lector ne in errorem incidat circa tempus, in quo calculatae fuerunt sequentes constitutiones, cum videat eas sub die 1 Decembris in prima epistola solari, cui eaedem adiiciuntur. Quoniam etsi epistola de qua loquimur missa fuerit equidem ea ipsa die, ut etiam patet a nostra Justificatione N. VI, Ephemeris, de qua hic quaestio est, instituta fuit secundum Tabulam E, idest post diem 22 Januarii 1613, ut supra notatum est. Sequentibus autenticis testimoniis, quod ad propositum nostrum pertinet sufficienter probatur.

Cesius Galileo, die 14 Decembris an. 1612, scribit: « I stampatori (*epistolarum « in maculis Solaribus*) non sono tanto solleciti quant'io vorrei, nè posso più solle- « citarli se non permetto errori; di maniera che per il compimento vi vorrà un « mese o poco meno, e massime per il rispetto delle feste (*Natalis*): però potrà « calculare e mandar in tempo le costituzioni delle Medicee » (*MSS. Gal. P. VI, T. VIII, ch.* 187). Idem ad eumdem, die 11 Januarii 1613 : « Ho « veduto con molto gusto nella sua che estenda i calcoli (*Medicearum*) « per tutto Marzo, poichè il stampatore, nostro mal grado, s'allunga e « scusa ec. » (*Id. T. IX, ch.* 10). Idem, die 26 hujus mensis : « Lodo che i « calcoli si tirino più avanti, non lasciando intanto di affrettar la stam- « pa ec. » (*Id. ib. ch.* 14) Et die 15 Februarii : « Ricevuta oggi la gratissima « sua con le prime costituzioni delle Medicee, e la dedicatoria con li avverti- « menti, ho dato subito ordine s'eseguisca il tutto conforme V. S. avvisa. Le « costituzioni pare che verranno 5 faccie, giacchè queste venute si fanno in « due » (*Id. ib. ch.* 26). Tandem die 2 Martii : « Stavo tutto ansio aspettando « il compimento delle costituzioni delle Medicee, quando finalmente sono ve- « nute per il corrier di Milano ec. » (*ch.* 34).

Digitized by Google

Martii die 1, h. 3 ab occ., id. 8.30 a mer. (*Ch.* 144)

Dies a Radice 60.

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
4. 14	2. 8	1. 0	29
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
194. 5	251. 23	16. 15	277. 12
Prost. 2. 41	2. 41	2. 41	2. 41
191. 24	248. 42	13. 34	274. 31

③ 3.15 ㉔ ① 1.5 ② 8.20 ④ 21

h. 4. ③ 3.15 ㉔ ① 2 ② 8.32 ④ 21

h. 5. ③ 4 ㉔ ① 2.35 ② 8.46 ④ 21

Die 2, h. 3 ut supra.

34. 49 350. 0 63. 48 296. 1

③ 12.30 ① 3.10 ㉔ ② 1.30 ④ 21.20

Respondit optime.

Hora 12 a meridie ① et ② juncti erant ab ortu, distantes a centro sem. 5.

Die 3, h. 3 ut supra

238. 14 91. 18 114. 2 317. 31
203. 25 101. 18 50. 14 21. 30

③ 12.45 ② 9 ㉔ ① 4.40 ④ 16

Respondit.

Die 4, h. 3 ut supra.

81. 39 192. 36 164. 16 339. 1

① 5.30 ③ 3.48 ㉔ ② 3 ④ 8.30

Respondit.

Digitized by Google

Martii die 5, h. 2 ab occ., quae est h. 7.37 a mer. (*Ch.* 144 *tergo*)

Dies a Radice 64.

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 30
5. 14	2. 36	1. 17	33
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
640. 18	652. 50	575. 24	362. 34
361. 47	361. 47	361. 47	361. 47
278. 31	291. 3	213. 37	0. 47

(24) (1)(3)(2) 5.27 7.43 8.20

h. 2.50. (24) (1) 5.20 (3)(2) 8.26

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 6, h. 2 ut supra

278. 31	291. 3	213. 37	0. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
121. 56	32. 21	263. 51	22. 17

(4) 9.12 (2)(1) 5 4.36 (24) (3) 13.50

h. 3. (4) 9.30 (2)(1) 5.28 4.18 (24) (3) 13,56

Die 7, h. 2 ut supra

325. 21 133. 39 314. 5 43. 47

(4) 16.36 (2) 6.30 (24) (1) 3 (3) 10

Die 8, h. 2 ut supra

325. 21	133. 39	314. 5	43. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
168. 46	234. 57	4. 19	65. 17

(4) 21.45 (1) 1.10 (24)(3) 1 (2) 7.14

Die 9, h. 2 ut supra

12. 11 336. 15 54. 33 86. 47

(4) 24 (3) 11.24 (1) 1.10 (24) (2) 3.30

Digitized by Google

Martii die 9, h. 4 ab occ., quae est h. 9.43 a mer.

Dies a Radice 68

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
6. 4	3. 2	1. 26	38
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
751. 45	706. 54	420. 43	450. 11
720. 53	360. 53	360. 53	360. 53
30. 52	346. 1	59. 50	89. 18
8. 29	4. 13	2. 6	0. 54
22. 23	341. 48	57. 44	88. 24

④ 24 ③ 11.50 ① 2.10 ㉔ ② 2.40

④ 24 ③ 12 ① 3 ㉔ ② 2.10 h. 3.

Die 10, h. 3 ab occ., quae est h. 8.44 a mer. (*Ch.* 145)

22. 23	341. 48	57. 44	88. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
225. 48	83. 6	107. 58	109. 54

④ 22.30 ③ 13.18 ② 9 ㉔ ① 4

Die 11, h. 2 ab occ., quae est h. 7.46 a mer.

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
6. 31	3. 14	1. 33	42
156. 54	257. 30	224.	60. 0
423. 5	541. 16	517. 8	131. 27
360. 27	360. 27	360. 27	0. 27
62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
min. 52 7. 20	3. 40	1. 44	0. 47
69. 58	184. 29	153. 25	131. 47

④ 18 ③ ① 5.30 5 ㉔

④ 18 ③ ① 5.15 ㉔

Fuit autem h. 2.52. ab occasu exactissima conjunctio ① et ③.

Digitized by Google

Martii die 12, h. 2 ab occ. ut supra.

	62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
	203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
	266. 3	282. 7	206. 55	132. 30
	④ 11	♃	① ③ ② 5.30 6.20 8.40	
h. 3.	④ 10.36	♃	① ③ ② 5.30 6.48 8.30	
h. 4.	④ 10.12	♃	① ③ ② 5.20 7.10 8.20	
h. 5.	④ 9.48	♃	① ③ ② 5.8 7.40 8.6	

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 13, h. 2 ab occ. ut supra.

	109. 15	23. 12	256. 56	173. 47
	8. 29	4. 13	2. 6	54
	117. 44	27. 25	259. 2	174. 41
		① ② ④ ♃ 5.25 3.32 2.36		③ 13.36
h. 3.		① ② ④ ♃ 5 4.10 2.10		③ 13.45
h. 4.		② ① ④ ♃ 4.45 4.30 1.45		③ 13.54

Die 14, h. 2 ab occ., quae est h. 7.50 a mer. (*Ch.* 145 *tergo*)

Dies a Radice 73

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
14	14	14	14
673. 6	845. 41	668. 12	196. 13
360.	720.	360.	
313. 6	125. 41	308. 12	
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
12. 26	155. 13	322. 51	202. 29
	② 7.18	♃	① ④ 4 6.45 ③ 11
h. 9 ab occ.	② 3.45	♃	④ ③ 8.45

Digitized by Google

Martii die 15, h. 2 ab occasu.

313. 6	125. 41	308. 12	196. 13
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
156. 31	226. 59	358. 26	217. 43

① ♃ ② ④
2.15 6.32 16.30

Die 16, h. 2 ut supra.

359. 56 328. 17 48. 40 239. 13

③ ♃ ② ④
10.32 4.36 20.40

Die 17, h. 2 ut supra.

203. 21 69. 35 98. 54 260. 43

③ ② ♃ ① ④
13.45 8.24 2.12 23.30

Die 18, h. 6 ab occ., quae est h. 11.56 a mer.

Dies a Radice 77.

199. 20	231. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
7. 55	3. 56	1. 53	50
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 20	1. 20	1. 20	1. 20
802. 39	909. 16	878. 52	
720.	720.	720.	
82. 39	189. 16	158. 52	286. 57

①③ ♃ ② ④
5.30 5 2.24 23

Die 19, h. 2 ab occ., quae est h. 7.58 a mer. (*Ch.* 146)

199. 20	231. 0	276. 56	64. 29
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
8. 11	4. 5	1. 5	52
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 34	1. 34	1. 34	1. 34
252. 40	274. 5	201. 2	303. 7

♃ ③ ① ② ④
5 5.15 9 19.30

h. 3. ♃ ①③② ④
5.25 6 8.55 19.10

Digitized by Google

Martii die 20, h. 2 ab occasu.

	252. 40	274. 5	201. 2	305. 7
	203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
	96. 10	15. 23	251. 16	326. 37
h. 3.30	29. 40	14. 46	7. 20	3. 8
	125. 50	30. 9	258. 36	329. 45

① 5.30 ② 2.24 ♃ ③④ 13.12

Conjunctio occidentalium accidit hora 3.48: orientales vero distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti hor. 5.24.

h. 5.30 ②① 4.40 4.30 ♃ ④ 12 ③ 13.40

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 7 a mer.

Dies a Radice 80.

	73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
	2. 14	2. 14	2. 14	2. 14
	291. 59	473. 16	300. 12	347. 54
	16. 57	8. 26	4. 11	1. 47
	308. 56	121. 42	304. 23	349. 41
	325. 53	130. 8	308. 34	351. 28

② 8.15 ♃ ④① 5 5.5 ③ 12

h. 3. ② 7.36 ♃ ④① 4.16 ③ 11.25

h. 5. ② 6.48 ♃ ①④ 3 3.30 ③ 10.50

h. 6. ② 6.24 ♃ ① ④ 2.20 3.5 ③ 10.25

Die 22, h. 1 ut supra.

	291. 59	113. 16	300. 12	347. 54
	203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
	135. 29	214. 34	350. 26	9. 24

①④ 1 ♃ ③ 2.16 ② 5

h. 2. ④ 4.20 ① 3.20 ♃③ 1.20 ② 5.30

Digitized by Google

Martii die 23, h. 1 ab occ., idest h. 7.5 a mer. (*Ch.* 146 *tergo*)

Dies a Radice 82.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
46. 50	202. 36	100. 29	42. 50
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
42	21	10	4
2. 40	2. 40	2. 40	2. 40
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
339. 57	316. 39	41. 17	31. 14
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30

④ 12.30 ③ 9.16 ㉔ ① 2 ② 5.22

Gli altri son mandati, e questo è il primo da mandarsi. (1)

Die 24, h. 1 ut supra.

183. 22 57. 57 91. 31 32. 14

④ 19 ③ 14 ② 7.30 ㉔

Die 25, h. 1 ut supra.

26. 47 139. 15 141. 45 74. 14

① 23 ③ 8.58 ② 3.10 ① 2.30 ㉔

Die 26, h. 1 ab occ., quae est hora. 7.9 a mer.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
297. 6	146. 30	251. 42	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
1. 17	38	18	8
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
3. 18	3. 18	3. 18	3. 18
591. 26	621. 28	553. 16	456. 34
360.	360.	360.	360.
231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
38. 8		19. 26	
269. 34		212. 42	

④ 23.40 ㉔ ③ ① 3.12 4.18 ② 8.48

h. 5. 30 ㉔ ① ③ 5.30 7.20

---

(1) Haec advertentia congruit cum epistola Cesii, diei 5 Februarii, a nobis allata p. 212.

Digitized by Google

Martii die 27, h. 1 ab occasu.

231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
75. 21	3. 3	243. 46	118. 18

④ 24 ① 5.25 ㉔ ③ 12.30

Die 28, h. 1 ab occ.

279. 11 104. 38 294. 16 140. 2

④ 15.15 ② 8.40 ㉔ ① 5.28 ③ 12.40

Die 29, h. 1 ab occ. (*Ch.* 147)

279. 11	104. 38	294. 16	140. 2
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
123. 1	206. 13	344. 46	161. 46

h. 1. ④ ① 7.30 4.30 ㉔ ③ ② 3.45 4

Velocissime separabantur occidentales.

Die 30, h. 1 ab occ.

326. 51 307. 48 35. 16 183. 30

③ 8 ㉔ ④ ① 1.30 3 ② 7

h. 2.30. ③ 8.42 ㉔ ④ ① 2 ② 6.20

Die 31, h. 1 ab occ., idest h. 7.16 a mer.

Dies a Radice 90.

307. 43	117.	201. 54	134. 20
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
2. 16	1. 7	33	14
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
4. 32	4. 32	4. 32	4. 32
170. 45	49. 11	85. 38	205. 22

③ 14 ② 6.48 ㉔ ④ 10.12

Digitized by Google

Aprilis die 1, h. 1 ab occasu.

170. 45	49. 41	85. 38	205. 22
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
14. 35	151. 16	136. 8	227. 6

③ 9.40 ② 4.24 ① 1.25 ♃ ④ 17.38

h. 2.20 ③ 9.15 ② ① 3.40 2.25 ♃ ④ 17.50

h. 3 ③ 9 ②① 3 ♃ ④ 18

Conjunctio ① et ② facta fuit h. 3.10.

Die 2, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 8	248. 50
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
286. 13	286. 36	202. 53	256. 0
12. 43	6. 20	3. 9	1. 21
298. 56	292. 56	206. 2	257. 21

♃ ③ ① 1.23 3.24 ② 8.30 ④ 22.10

Questa non si è mandata ma solamente le altre due.

h. 9 ♃ ③ ① ② 5.18 5.30 8.30 ④ 23.10

h. 10.30 ♃ ① ③ ② 4.45 6.15 8.15 ④ 23.20

Die 3, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 38	248. 50
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
62. 15	354. 26	237. 8	270. 34

① 5 ♃ ③ 11.40 ④ 24

Die 4, h. 1 ab occ. (*Ch. 174 tergo*)

62. 15	354. 26	237. 18	270. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
266. 5	96. 1	287. 48	292. 18

② 9 ♃ ① 5.30 ③ 13.15 ④ 22

Digitized by Google

Aprilis die 5, h. 1. ab occasu.

109. 55 197. 36 338. 8 314. 2

① 5.15 ㉔ ② 2.37 ③ 5 ④ 17

H. 0.30, ② distabat a Jovis centro 3: ③ vero 5.40.
Utraque computatio conjicit: dico haec et sequens.

Die 5, h. 1 ab occ., idest h. 7.23 a mer.

Dies a Radice 95.

307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
3. 15	1. 37	46	20
156. 54	237. 30	224. 0	60. 0
5. 41	5. 41	5. 41	5. 41
829. 59	557. 50	698. 12	
720.	360.	360.	
109. 59	197. 50	338. 12	314. 5

h. 3.10 ① 4.30 ㉔ ②③ 4 ④ 16.30

Haec conjunctio facta fuit h. 3.25, et distantiae a Jove fuerunt ut hic describuntur.

Die 6, h. 1 ab occ.

109. 59	197. 50	338. 12	314. 5
203. 58	101. 35	50. 28	21. 43
313. 57	299. 25	28. 40	335. 48
26. 26	12. 39	6. 18	2. 41
340. 23	312. 4	34. 58	338. 29

③ 6.45 ㉔ ① 4 ② 7.40 ④ 9.45

h. 4. ③ 8 ㉔ ① 1.48 ② 6.32 ④ 8.40

Hor. 1, intervalla trium occidentalium erant aequalia inter se, et erant 3 semid. et aliquid amplius: proxima quoque Jovi ab ejus circumferentia distabat 3, hoc est a centro 4. Ex his et praecedentibus constat ② esse promovendum.

Digitized by Google

Aprilis die 7, h. 1 ab occasu.

136. 55	31. 0	79. 0	337. 31
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

h. 2 ③ 13.48 ② 7.24 ① 1.25 ④

Die 8, h. 1 ab occ.

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
29. 8	166. 37	136. 33	22. 13

③ 10.45 ④ 8 ② 5.30 ④

h. 4 ③ ④ 9.40 9 ② ① 2.30 2.24 ④

h. 4.20. ③ ④ 9.20 ① ② 3 1.50 ④

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
25. 26	12. 39	6. 17	2. 41
26. 18	165. 13	133. 53	21. 54

Die 9, h. 1 ab occ. (*Ch.* 148)

0. 52	142. 34	129. 36	19. 13
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42
204. 49	244. 8	180. 4	40. 55

④ 15.45 ④ ① 2.17 ② 8

H. 0.20, ① aberat a Jovis peripheria 0.20.

Die 10, h. 1 ab occ.

48. 46	345. 42	230. 32	62. 37
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

④ 21.20 ① 4.10 ④ ② 2.12 ③ 10.40

Die 11, h. 1 ab occ.

232. 13	87. 16	281. 0	84. 19

[illegible] 24 ② 9 ④ ① 5.20 ③ 13.40

Digitized by Google

Aprilis die 12, h. 1 ab occ., quae est h. 7.33 a mer.

Dies a Radice 102.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 48	2. 20	1. 9	29
136. 54	257. 30	224.	60.
6. 53	6. 53	6. 53	6. 53
456. 39	548. 51	691. 20	465. 52
360.	360.	360.	360.
96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
28. 16	14. 3	6. 57	3. 8
124. 55	202. 54	338. 17	109. 0

④ 23 ① 5.30 ♃ ② 1.20 ③ 6.36

h. 4.20

④ 22.36 ① 4.36 ♃ ② 3.25 ③ 5

h. 5.50

④ 22.30 ① 3.45 ♃ ②③ 4.24

Die 13, h. 1 ab occ.

96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
300. 35	290. 24	21. 47	127. 33

④ 19 ③ 5.12 ♃ ① 4.45 ② 8.20

Die 14, h. 1 ab occ.

144. 31 31. 57 72. 14 149. 14

③ ④ 13.20 12.20 ② ① ♃ 4.45 3.16

b. 1.30 ③④ 13.15 12.30 ②① ♃ 4.30 3.35

Conjunctio ③ et ④ facta fuit h. 3.30 ab occ.; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 148 *tergo*)

144. 31	31. 57	72. 14	149. 14
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
348. 27	133. 30	122. 41	170. 55

③ 11.45 ② 6.30 ④ 4 ♃

Experientia longe aliter ostendit, nempe h. 1.30 ④ et ② conjuncti fuere.

Digitized by Google

Aprilis die 16, h. 1 ab occasu.

191. 23 235. 3 173. 8 192. 36

③ ♃ ④ ②
1.40 5 7.17

H. 2.30, fuerunt sic vere: ③ ♃ ① ④ ②
1.15 1.20 3.10 6.10

H. 3.20, sic: ♃ ① ④ ②
2.40 4.20 7.20

Die 17, h. 1 ab occ., quae est h. 7.41 a mer.

Dies a Radice 107.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 13
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
5. 47	2. 53	1. 22	37
136. 54	257. 30	224. 0	60. 0
7. 39	7. 39	7. 39	7. 39
755. 30	696. 40	943. 31	574. 14
720.	360.	720.	360.
35. 30	336. 40	223. 31	214. 14

① ♃ ② ③ ④
3.18 3.26 8.30 13.30

Die 18, h. 1 ab occ.

239. 15 78. 12 273. 56 235. 54

② ♃ ① ③ ④
8.15 1.10 14 20

Die 19, h. 1 ab occ.

83. 0 179. 44 324. 21 257. 34

① ♃ ③ ④
5.30 8 23.30

H. 4, ② se habuit sic ex experientia:

♃ ②
2

Die 20, h. 1 ab occ.

286. 45 281. 16 14. 46 279. 14

③ ♃ ① ② ④
3.36 5.17 8.40 23.30

Digitized by Google

Aprilis die 21, h. 1 ab occasu.

	130. 30	22. 48	65. 11	300. 54
	☉ 12.42	☿☽ ♃ 4.15 3.30		♄ 20.30
h. 1.40	☉ 12.54	☿☽ ♃		♄ 20.10

Haec conjunctio facta fuit h. 1.50 ab occ.

Die 22, h. 1 ab occ.

333. 10	124. 12	115. 36	322. 34
☉ ☽ 12.36 7.24	♃	☿ 2.30	♄ 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

Die 23, h. 1 ab occ., quae est h. 6.20 a mer. (*Ch.* 149)

Dies a Radice 113.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
234. 11	293. 0	142. 25	214. 56
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
8. 27	8. 27	8. 27	8. 27
898. 4	945. 54	886. 4	704. 8
720.	720.	720.	360.
178. 4	225. 54	166. 4	344. 8
	☉ ♃ 3.24	☽☿ ♄ 6.24 6.30	

Hac vere hora, ☉ distabat a centro Jovis 4.15. Et conjunctio occidentalium accidit hor. 2. Et hora 3.30, ☉ distabat a Jovis centro 2.30.

H. 1.20, proximiores sic: ☉ ♃ ☽ 2 2.10

Nota quod sunt incompatibilia quae hic notantur de ☉.

Die 24, h. 1 ab occ.

178. 4	225. 54	166. 4	344. 8
203. 45	101. 32	50. 15	21. 40
21. 59	327. 26	216. 29	5. 48
	♄☿☽ ♃ 2.30 2.6	☽ 4.55	☉ 8.10
h. 2	♄☿☽ ♃ 2.52 2.45	☽ 4.10	☉ 8.42
h. 3	☿♄ ♃ 3.30 3.15	☽ 3.34	☉ 9
h. 4	☿♄ ♃ 4 3.36	☽ 3	☉ 9.30

Digitized by Google

Aprilis die 25, h. 1 ab occasu.

225. 44 68. 58 206. 54 27. 28

④ ② ♃ ① ③
11 8.24 4 14

Die 26, h. 1 ab occ.

69. 29 170. 30 317. 19 49. 8
203. 45 101. 32 50. 25 21. 40

④ ① ② ♃ ③
18.20 5.15 1.30 9.22

Die 27, h. 1 ab occ.

273. 14 272. 2 7. 44 70. 48

④ ③ ♃ ① ②
22.40 2 5.30 9

Die 28, h. 1 ab occ.

116. 59 13. 34 58. 9 91. 28
203. 45 101. 32 50. 25 22. 40

④ ③ ① ② ♃
24 12 5 2

Die 29, h. 1 ab occ.

320. 44 115. 6 108. 34 114. 8

④ ③ ② ♃ ①
22 13.48 8 3.30

Die 30, h. 1 ab occ.

164. 29 216. 38 158. 59 135. 48

④ ③ ① ♃ ②
16.40 5 1.30 5.20

Digitized by Google

Maii die 1, h. 1 ab occasu, quae est h. 8 a mer. (*Ch.* 149 *tergo*)

Dies a Radice 121.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
9. 25	9. 25	9. 25	9. 25
727. 49	677. 58	929. 24	517. 11
720.	360.	720.	360.
7. 49	317. 58	209. 24	157. 11
8. 29	4. 13	2. 6	54
16. 18	322. 11	211. 30	156. 5

④ 9.15 ♃ ②③ 6 6.48

Occidentales conjuncti fuerunt h. 0.30.

h. 2 ④ 8.50 ①♃ 1.32 ② 5.24 ③ 7.15

h. 3 ④ 6.36 ① 2.22 ♃ ② 4.50 ③ 7.42

Hora 3.25, ① distabat a Jovis centro 2.20.

Die 2, h. 1 ab occ.

7. 49	317. 58	209. 24	157. 11
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
211. 32	59. 28	259. 47	178. 48

② 7.40 ♃ ① 3 ③ 13.40

Hora 0.30, sic vere proximiores fuerunt constituti:

④ 2.30 ♃ ① 2

Die 3, h. 1 ab occ.

55. 15	160. 58	310. 10	200. 25
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37

①② 4.34 3 ♃ ④③ 8.24 10.33

H. 1.30, duo orientales sic erant constituti.

①② 4.20 2.20 ♃

H. 4.30, occidentales distabant ad invicem 1.30.

Digitized by Google

Maii die 4, h. 1 ab occasu.

258. 58	262. 28	0. 33	222. 2

④ ① 5.25 ② 8.50 ④ 16

Hac hora, distabant ① et ② ad invicem 4, et forte aliquid amplius.

Die 5, h. 1 ab occ.

102. 41	3. 58	50. 56	243. 39

③ 11 ① 5.27 ④ 21.20

Hac hora, ③ et ① inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant. H. 4.25, duo proximiores fuerunt sic:

① ② ④ 4 2.50

Die 6, h. 1 ab occ. (*Ch.* 150)

102. 41	3. 58	50. 56	343. 39
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
306. 24	105. 28	101. 29	265. 16

③ 12.45 ② 8.36 ④ ① 4.25 ④ 21

Die 7, h. 1 ab occ., quae est h. 8.8 a mer.

Dies a Radice 127.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 13
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
68. 55	34. 18	17. 2	7. 17
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
9. 54	9. 54	9. 54	9. 54
869. 56	926. 48	1231. 37	646. 44
720.	720.	1080.	360.
149. 56	206. 48	151. 37	286. 44
203. 40	101. 27	50. 26	21. 33

③ 6.35 ① 2.48 ④ ② 4 ④ 23

Digitized by Google

Maii die 8, h. 1 ab occasu.

353. 36 308. 15 202. 3 308. 17

	♃	③ ② 5.15 7		④ 18.45
h. 3	♃	③② 6.10		④ 18.15

Fuit conjunctio h. 3.30, et distantia a Jove fuit forte paulo minor.

h. 4	① ♃ 1.50	② ③ 5.42 6.36		④ 18

Sin qui si son mandate a Roma. (1)

Le costituzioni delle Medicee, che invio a V. S. Illustriss., sono per li due mesi Marzo ed Aprile, e più fino alli otto di Maggio, ed altre potrò inviargliene alla giornata, e per avventura più esatte, ma sicuramente più comode ad essere rincontrate colle apparenti positure, rispetto alla stagione più temperata, ed all'ore meno importune. Intanto circa queste sono alcune considerazioni, che è bene sieno accennate a V. S., e per lei ad Apelle, o ad altri a chi accadesse farne i rincontri. E prima è da avvertire, che le Stelle vicinissime al corpo di Giove, per lo molto fulgore di quello non si vedono facilmente se non da vista acutissima, e con eccellente strumento; ma le medesime nell'allontanarsi, uscendo fuori dell'irradiazione, ed in conseguenza scoprendosi meglio, dan segno come poco avanti erano veramente prossime ad esso Giove; come per esempio: nelle tre costituzioni della prima notte di Marzo, la stella occidentale vicinissima a Giove non si vedrà nella prima osservazione delle tre ore ab occasu, sendogli quasi contigua; ma perchè si allontana da quello, alle 4 ore potrà vedersi, e meglio alle 5, e in tutto il resto della notte. La Stella orientale

(1) Et nobis hucusque transcriptio sufficiat hujusmodi Ephemeridis, quae procedit usque ad diem 7 Augusti; cum jam in Observationibus eas transcripserimus quae in reliqua Ephemeride sunt adnotatae. Sequentem advertentiam, italico sermone scriptam, Auctor harum constitutionum editioni apposuit, eaque cospicitur, ut supra diximus, in calce tertiae epistolae in Maculis Solaribus ad Velserum.

Digitized by Google

prossima a Giove della notte 9 di Marzo con fatica si vedrà all'ora notata, ma perchè si allontana da esso, nelle ore seguenti si vedrà benissimo. Il contrario accaderà della orientale del giorno 15 dell'istesso mese, perchè all'ora notata potrà, sendovi posta diligente cura, esser veduta, che non molto dopo movendosi verso Giove si offuscherà fra i suoi raggi. Vero è, che una di esse quattro, per esser alquanto maggior dell'altre tre, quando l'aria è ben serena (il che sommamente importa in questo negozio) si distingue anco sin quasi all'istesso toccamento di Giove, come si potrà osservare nella prossima occidentale delli 22 di Marzo, la quale se gli andrà accostando, e si potrà scorgere sino a grandissima vicinità.

Ma più meravigliosa cagione dell'occultazione di tale una di loro è quella, che deriva dagli ecclissi varj, ai quali sono variamente soggette mercè delle diverse inclinazioni del cono dell'ombra dell'istesso corpo di Giove, il quale accidente confesso a V. S. che mi travagliò non poco, avanti che la sua cagione mi cadesse in mente. Sono tali ecclissi ora di lunga durazione, ora di breve, e talora invisibili a noi; e queste diversità nascono dal movimento annuo della Terra, dalle diverse latitudini di Giove, e dall'essere il pianeta, che si ecclissa, dei più vicini, o dei più lontani da esso Giove, come più distintamente sentirà V. S. a suo tempo. In questo anno, e nei due seguenti non avremo ecclissi grandi; tuttavia quello che si vedrà sarà questo. Delle due stelle orientali della notte 24 di Aprile, la più remota da Giove si vedrà nel modo, e nel tempo descritto, ma l'altra più vicina non apparirà, benchè separata da Giove, restando immersa nell'ombra di quello; ma circa le cinque ore di notte, uscendo dalle tenebre, vedrassi improvvisamente comparire lontana da Giove quasi due diametri di esso. Il 27 pur di Aprile, il pianeta orientale prossimo a Giove non si vedrà sino circa le 4 ore di notte, dimorando sino a quel tempo nell'ombra: uscirà poi repentinamente, e scorgerassi già lontano da Giove quasi un diametro e mezzo. Osservando diligentemente la sera del primo di Maggio, si vedrà la stella orientale vicinissima a Giove, ma non prima che da esso si sarà allontanata per un semidiametro di esso Giove, restando prima nelle tenebre; ed un simile effetto si vedrà li otto dell'istesso mese. Altri ecclissi più notabili e maggiori, che seguiranno dopo, gli saranno da me mandati coll'altre costituzioni. Voglio finalmente mettere in considerazione al discretissimo suo giudizio, che non voglia

Digitized by Google

prender maraviglia, anzi che faccia mie scuse, se quanto gli propongo non riscontrasse così puntualmente coll'esperienze e osservazioni da farsi da lei o da altri, perchè molte sono le occasioni dell'errare: una e quasi inevitabile è l'inavvertenza del calcolo; e oltre a questo, la piccolezza di questi pianeti, e l'osservarsi col telescopio, che tanto e tanto aggrandisce ogni oggetto veduto, fa che circa i congressi e le distanze di tali stelle l'error solo di un minuto secondo si fa più apparente e notabile, che altro fallo mille volte maggiore negli aspetti dell'altre Stelle: ma quello che più importa, la novità della cosa, e la brevità del tempo, e il poter esser nei movimenti di esse Stelle altre diversità ed anomalie oltre alle osservate da me fin qui, appresso gl'intendenti dell'arte dovranno rendermi scusato: ed il non avere ancora gran numero di uomini in molti migliaja d'anni perfettamente ritrovati i periodi, ed esplicate tutte le diversità dell'altre stelle vaganti, ben farà scusabile e favorabile la causa di un solo, che in due o tre anni non avesse puntualmente spiegato il picciol Sistema Gioviale, che, come fabbrica del sommo Artefice, creder si dee che non manchi di quegli artifizj, che per la lor grandezza superano di lungo intervallo l'intelletto umano.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

AN. 1614

Calculorum praecedentis anni 1613 progressione ad id Galilaeus pervenit, ut novam modificationem induceret in Radices ② et ④, quarum primam auxit gradibus 6, alteram vero grad. 1.30 minuit, et sic illam ad gradus 263.30 produxit, et hanc inter gradus 58.30 cohibuit.

Per ipsam igitur Radicem d. 1 Januarii 1613, ita denique constitutam, et juxta eamdem Tabulam E, paravit Ephemeridem in annum 1614 a primo Martii incipientem, et ad 18 Septembris pertingentem; cujus eam tantummodo partem transcripsimus, quae nobis utilitati foret, scilicet eam quae Observationibus respondet, et initium habet 13 Junii, et finem 4 Septembris: praetermittentes reliqua, quibus Galilaeus uti non potuit ob impedimenta quae cum ab observando removerunt, sicut jam per Justificationes notum fecimus.

Junii die 11, hora 1 ab occ., quae est hora 8.32 a mer. (*Ch. 164 tergo*)

Dies a Radice 527.

An. 1614 Dies	162.8.32			
« 1613 «	365			
Dies a Radice	527.8.32			
	189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
	108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
	343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
	67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
	4. 14	2. 7	1. 3	27
	17	8	4	2
	156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
	10. 10	10. 10	10. 10	10. 10
	881. 14	1134. 46	1169. 22	602. 53
	720	1080	1080	360
	161. 14	54. 46	69. 22	242. 53

③ 16 ② 7.15 ① ㉔ 1.48 ④ 21

30

Digitized by Google

Junii die 12, h. 1 ab occasu.

4. 44 156. 8 139. 39 264. 26

③ 9 ② 3.40 ♃ ④ 24

Die 13, h. 1 ab occ.

208. 14 257. 30 189. 56 285. 59

♃ ③ ① 2.20 2.30 ② 8.40 ④ 23

③ et ① conjuncti vere fuerunt; sed hac hora non distabant a centro Jovis nisi vix semidiametros 2.0.

Die 14, h. 1 ab occ.

51. 44 358. 52 240. 3 307. 32

① 4.25 ♃ ③ 12 ④ 19

Die 15, h. 1 ab occ.

255. 14 100. 14 290. 30 329. 5

② 8.24 ♃ ① 5.16 ④ ③ 12.15 13

Die 16, h. 1 ab occ.

98. 44 201. 36 340. 47 350. 38

① 5.30 ♃ ② ④ ③ 3.15 3.45 4.32

Conjunctio ② et ④ facta est tardius quam ex calculo h. 0.30.

Die 17, h. 1 ab occ.

302. 14 302. 38 31. 4 12. 11

③ 7.15 ④ 5 ♃ ① 4.36 ② 7.28

③ et ④ distabant tantum 1.40

Digitized by Google

Junii die 18, h. 1 ab occasu.

145. 44 44. 20 81. 21 33. 44

③④ 13.45 13.25 ② 6.20 ① 3.10 ♃

H. 1.20 vere, duo proximiores fuerunt sic:

② 5.40 ① 3.20 ♃

Die 19, h. 1 ab occ.

349. 14 145. 42 131. 38 55. 17

④ 19.40 ③ 10.20 ② 5 ♃

H. 0.30, ① distabat a Jovis centro sem. 2.

Die 20, h. 1 ab occ.

192. 44 247. 4 181. 55 76. 50

④ 23.20 ♃ ② 8.12

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 8.36 a mer. (*Ch.* 165)

Dies a Radice 537.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
342. 34	159. 0	67. 15	284. 46
343. 56	349. 6	351. 41	130. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
3. 5	2. 32	1. 15	32
136. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 30	10. 30	10. 30	10. 30
1116. 19	1068. 23	952. 15	818. 1
1080.	720.	720.	720.
36. 19	348. 23	232. 15	98. 1

④ 23.40 ① 3.20 ♃ ② 1.45 ③ 13

Die 22, h. 1 ab occ.

239. 46 89. 42 282. 30 119. 32

④ 20.30 ② 9 ♃ ① 4.45 ③ 13.30

Digitized by Google

Junii die 23, h. 1 ab occasu.

83. 13	191. 1	332. 45	141. 3
④ 15	① 5.30	㉔ ② 1.36	③ 6.25

H. 1.45, ② distabat 1.25 a centro Jovis, referente D. Benedicto: h. 2.30, distabat 2.

Die 24, h. 1 ab occ.

286. 40	292. 20	23. 0	162. 34
④ ③ 7.20 5.30	㉔	① ② 5.20 8.17	

Conjunctio ④ et ③ facta fuit h. 4.15.

Die 25, h. 1 ab occ.

130. 7	33. 39	73. 15	184. 5
③ 13.15	② ① 5 4.15	㉔ ④ 1.35	

Hora 1, ① et ② nondum erant conjuncti, sed distabant ad invicem 0.15. H. 1.18 vere, fuerunt conjuncti.

Die 26, h. 1 ab occ.

333. 34	134. 58	123. 30	205. 36
③ 11.36	② 6.20	㉔ ① 2.23	④ 10.15

H. 1, ① distabat vere 3: retrahenda ergo videtur Radix gr. 7.30, vel orbis ampliandus, vel utrumque moderandum.

Die 27, h. 1 ab occ.

176. 61	236. 17	173. 45	227. 7
	③ ㉔ 1.34	② 7.22	④ 18

Ex hac observatione ③ respondet ad unguem.

Die 28, h. 1 ab occ.

20. 28	337. 36	224. 0	248. 38	
	① ㉔ 2	② 3.15	③ 9.38	④ 22.15

H. 2, distabat ① a centro Jovis 2.36: h. 3.30, distabat 3.30.

Digitized by Google

Junii die 29, h. 1 ab occasu.

223. 55 78. 55 274. 15 270. 9

② 8.48 ♃ ① 3.48 ③ 14 ④ 24

Die 30, h. 1 ab occ.

67. 22 180. 14 324. 30 291. 40

① 5 ♃ ② 8 ④ 22

Ex observationibus superioribus videtur ① retrahendus esse gr. 5, ② pariter retrahendus gr. 3.30.

Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est h. 8.34. a mer. (*Ch.* 165 *tergo*)

Dies a Radice 547.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 45	33. 45	16. 45	7. 10
4. 47	2. 24	1. 12	31
156. 54	263. 0	224. 0	58. 30
10. 34	10. 34	10. 34	10. 34
990. 16	1000. 49	1094. 42	673. 10
720.	1720.	1080.	360.
270. 16	280. 49	14. 42	313. 10

③ 3.30 ♃ ① 5.30 ② 8.45 ④ 17.20

H. 0.40, ③ e tenebris exivit: in reliquis respondit optime.

Die 2, h. 1 ab occ.

113. 36 22. 41 64. 54 334. 39

③ 12.40 ① ② 5 3.25 ♃ ④ 10

Hac hora vere proximiores fuerunt sic:

① ② 5.20 3.50 ♃

H. 3, ② et ① nondum erant conjuncti, sed distabant 0.35.

Die 3, h. 1 ab occ.

316. 59 123. 19 115. 6 356. 8

③ 12.40 ② 7.28 ♃ ④ ① 1.34 3.42

H. 0.30, ④ non plus distabat quam 1.30.

Digitized by Google

Julii die 4, h. 1 ab occasu.

160. 16 224. 34 165. 18 17. 37

④ 7.20 ③ 3.35 ① 2 ♃ ② 6.15

Die 5, h. 1 ab occ.

3. 36 325. 49 215. 30 39. 6

④ 15.20 ♃ ② 5 ③ 8.20

Die 6, h. 1 ab occ.

206. 56 67. 4 265. 42 60. 35

④ 21 ② 8.16 ♃ ① 2.30 ③ 14

H. 1, ① distabat 2.12.

Die 7, h. 1 ab occ.

50. 16 168. 19 315. 54 82. 4

④ 23.50 ① 4.20 ② 1.52 ♃ ③ 13.15

H. 0.30. ② distabat 2.34: ab eo distabat ① 1.45

Die 8, h. 1 ab occ.

253. 36 269. 34 6. 6 103. 33

④ 23.12 ③ 1.30 ♃ ① 5.15 ② 9

Die 9, h. 1 ab occ.

96. 56 10. 49 56. 18 125. 2

④ 19.30 ③ 11.36 ① 5.30 ② 1.36 ♃

Ex observatione diei 3 Julii, orbis ④ promovendus videtur 0.30.

Digitized by Google

Julii die 10, h. 1 ab occasu, quae est h. 8.30 a mer. (*Ch.* 166)

Dies a Radice 556.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 24	10. 24	10. 24	10. 24
660. 20	832. 34	1186. 33	866. 22
360.	720.	1080.	720.
300. 20	112. 34	106. 33	146. 22

③ ④ 13.24 13.16 ② 8.15 ♃ ① 4.40

Hac hora, ④ erat orientalior ③ 0.10: ergo ampliandus ejus orbis per semidiametrum unam. Adhibita correctione supra notata, sat est si amplietur semid. 0.30. (1)

Die 11, h. 1 ab occ.

143. 34 213. 46 156. 43 167. 49

③ ④ 5.30 5 ① 3.20 ♃ ② 5

Adhibita correctione respondet optime.

Die 12, h. 1 ab occ.

346. 48 314. 58 206. 53 189. 16

♃ ① 1.20 ④ 3.45 ②③ 6.18

Ex observatione vero talis fuit constitutio:

♃ ④ 3.38 ③② 5.38 5.58

Conjunctio ③ et ② facta fuit h. 1.36.

Die 13, h. 1 ab occ.

190. 2 56. 10 257. 3 210. 43

② 7.30 ♃ ④ ③ 12.12 13.35

Adhibita correctione ④ respondet optime.

---

(1) In calce hujus Ephemeridis vide quosdam calculos ad correctionem radiorum orbitarum pertinentes.

Digitized by Google

Julii die 14, h. 1 ab occasu.

33. 16 157. 22 307. 13 232. 10

② ① ♃ ③ ④
3.30 3 11 19

H. 0.40, duo orientales fuerunt sic:

② ① ♃
4.10 2.35

Optime congruunt cum emendatione: h. 1 distabant ad invicem 1.12.

Die 15, h. 1 ab occ.

236. 30 258. 34 357. 23 253. 37

♃ ① ② ④
4.35 8.40 23

Die 16, h. 1 ab occ.

79. 44 359. 46 47. 33 275. 4

③ ① ♃ ④
10.20 5.28 24

Die 17, h. 1 ab occ.

282. 58 100. 58 97. 43 296. 37

③ ② ♃ ① ④
13.48 8.45 5.20 21

Die 18, h. 1 ab occ.

126. 12 202. 10 147. 53 317 58

③ ① ♃ ② ④
7.25 4.30 2.23 16

Die 19, h. 1 ab occ.

329. 26 303. 22 198. 63 339. 25

♃ ① ③ ② ④
2.45 4.18 7.24 8.40

Digitized by Google

Julii die 20, h. 1 ab occ., quae est hor. 8.23 a mer. (*Ch.* 166 *tergo*).

Dies a Radice 566.

189. 32	230. 0	280. 49	306. 16
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 43	33. 43	16. 43	7. 10
3. 15	1. 37	46	21
136. 54	263. 0	224. 0	58. 30
9. 58	9. 58	9. 58	9. 58
893. 7	1124. 8	968. 15	720. 45
720.	1080.	720.	720.
173. 7	44. 8	248. 15	0. 45

② 6.20 ㉔ ③ 15

Die 21, h. 1 ab occ.

16. 20 145. 18 298. 23 22. 10

④ 9 ② 5 ① 1.38 ㉔ ③ 12.20

Die 22, h. 1 ab occ.

219. 33 246. 28 348. 31 13. 35

④ 16.30 ㉔ 2.40 ③ 3.30 ① ② 8.12

H. 0.10, ③ et ① conjuncti fuerunt, et distabant a centro Jovis sem. 3

Die 23, h. 1 ab occ.

62. 46 347. 38 38. 39 65. 0

④ 21.40 ③ 8.44 ① 5 ㉔ ② 2

H. 0.30, ② distabat 3.

Die 24, h. 1 ab occ.

265. 59 88. 18 88. 47 86. 25

④ 24 ③ 14 ② 9 ㉔ ① 5.30

Sunt omnes in maximis elongationibus.

Digitized by Google

Julii die 25, h. 1 ab occasu.

109. 12 189. 58 138. 59 107. 50

④ 22.40 ③ 9.20 ① 5.20 ♃ ② 1.30

h. 2.10 ② distabat 1.30.

Die 26, h. 1 ab occ.

312. 25 291. 8 189. 3 129. 15

④ 18.15 ♃ ③ ① 2.12 4 ② 8.20

Die 27, h. 1 ab occ.

155. 38 32. 18 239. 11 150. 40

④ 11.40 ② ① 4.50 2.20 ♃ ③ 12

H. 0.30, ② et ① distabant inter se 0.40, et ① distabat a centro Jovis 3.20.

Die 28, h. 1 ab occ.

358. 51 133. 28 289. 19 172. 5

② ④ 6.25 3.20 ♃ ③ 13

Die 29, h. 1 ab occ.

202. 1 234. 38 339. 27 193. 30

♃ ① ③ ④ ② 2 4.48 5.30 7.12

Tres occidentaliores bene respondent facta correctione. Hor. 1, ① distabat 1.30: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 30 h. 1 ab occ. quae est dies a R. 576 h. 8.13 a mer. (*Ch.* 167)

Dies a Radice 576.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
1 30	45	27	12
156. 34	263. 30	224. 0	58. 30
9. 26	9. 26	5. 26	9. 26
765. 21	1036. 24	1109. 30	575. 0
720.	720.	1080.	360.
45. 21	336. 24	29. 30	215. 0

③ ① ♃ ② ④
7 4 3.30 13.30

Digitized by Google

Julii die 31, h. 1 ab occasu.

248. 33 77. 34 79. 57 236. 24

③ 14 ② 8.40 ♃ ① 5.10 ④ 20

Augusti die 1, h. 1 ab occ.

91. 45 178. 44 129. 64 257. 48

③ 10.40 ① 5.30 ♃ (4) 23.30

Die 2, h. 1 ab occ.

294. 57 279. 54 180. 11 279. 12

♃ ① 5 ② 8.45 ④ 23.30

Die 3, h. 1 ab occ.

138. 9 21. 4 230. 18 300. 36

①② 3.45 3.15 ♃ ③ 10.40 ④ 20.30

Die 4, h. 1 ab occ.

341. 21 122. 14 280. 25 322. 0

② 7.30 ♃ ① 1.43 ③④ 13.40 14.40

Die 5, h. 1 ab occ.

184. 33 223. 24 330. 32 343. 24

♃ ② 6 ④③ 6.45

Ex observatione vere, fuerunt sic:

♃ ② ③④

nempe duo conjuncti distabant a ② sem. 2.

Die 6, h. 1 ab occ.

27. 45 324. 34 20. 39 4. 48

③①④♃ 5 2.32 2 ② 5

H. 1.20, orientales fuerunt sic:

③ 6 ①④ 2.30 ♃

Digitized by Google

Augusti die 7, h. 1 ab occasu.

230. 57 65. 44 70. 46 26. 12

④ ③ ② ♃ ①
13.12 10.48 8.20 4.15

Hac hora, ④ et ③ distabant tantum 2.0.

Die 8, h. 1 ab occ.

74. 9 166. 54 120. 53 47. 36

④ ③ ① ② ♃
18 12 5.22 2

H. 0.40, ② distabat 3.

Die 9, h. 1, ab occ., quae est hor. 8.4 a mer. (*Ch.* 167 *tergo*)
Dies a Radice 586.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
73. 31	184. 0	39. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
68. 22	34. 2	16. 53	7. 14
8. 48	8. 48	8. 48	8. 48
136. 54	263. 30	224. 0	58. 30
637. 38	988. 8	891. 16	789. 9
360.	720.	720.	720.
277. 38	268. 8	170. 59	69. 9

④ ③ ♃ ① ②
22.24 2.15 5.28 9

Hac hora, ③ vere distabat 2.30: ergo retrahendus est 0.40; idemque ostendunt aliae superiores observationes.

Die 10, h. 1 ab occ.

120. 30 9. 17 221. 23 90. 33

④ ① ② ♃ ③
24 4.45 1.30 9.10

Die 11, h. 1 ab occ.

321. 2 110. 26 271. 20 111. 57

④ ② ♃ ① ③
22.15 8.24 3.14 14

Hac hora, ① distabat 3.36, seu potius 3.40.

Digitized by Google

Augusti die 12, h. 1 ab occ.

167. 14 211. 35 321. 27 133. 21

④ 17.30 ① 1.20 ♃ ② 4.40 ③ 8.38

H. 0.45, ① distabat 2: ② vero h. 1 distabat 4.15.

Die 13, h. 1 ab occasu.

10. 26 312. 44 11. 34 154. 45

④ 10.15 ③ 2.45 ♃ ② 6.30

H. 2, ③ ab ecclypsi liberatus est, et distabat 3.

Die 14, h. 1 ab occ.

213. 38 53. 53 61. 41 176. 9

③ 12.20 ② 7.18 ④ 1.36 ♃ ① 3

① distabat 2.45

Die 15, h. 1 ab occ.

37. 50 155. 2 111. 48 197. 33

③ 13 ① 4.40 ② 3.48 ♃ ④ 7

H. 0.55, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4. 30.

Die 16, h. 1 ab occ.

261. 2 256. 11 161. 55 218. 57

③ 2.24 ♃ ① 5.25 ② 8.40 ④ 15

Adhibitis correctionibus, bene respondent.

Die 17, h. 1 ab occ.

104. 14 357. 20 212. 2 240. 21

① 5.24 ♃ ③ 7.24 ④ 20.36

H. 0.30, ② distabat 1. 15 quod congruit cum emendatione.

Digitized by Google

Augusti die 19, h. 1 ab occ., quae est h. 7. 50 a mer. (*Ch.* 168)

Dies a Radice 596.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 34	263. 30	224. 0	58. 30
7. 58	7. 58	7. 58	7. 58
869. 1	919. 19	1032. 27	643. 2
720.	720.	720.	360.
149. 1	199. 19	312. 27	283. 2

① 2.52 ☿ ② 2.50 ③ 10.15 ④ 23

Die 20, h. 1 ab occ.

352. 11	300. 27	2. 32	304. 25

☿ ② 7.40 ④ 19.30

Die 21 h. 1 ab occ.

195. 21	41. 35	52. 37	325. 48

③ 11.10 ② 6 ☿ ① 1.28 ④ 13.20

Die 22, h. 1 ab occ.

38. 31	142. 43	102. 42	347. 0

③ 13.36 ② ① 5.30 3.30 ☿ ④ 5.12

Adhibitis correctionibus respondent optime.

Die 23, h. 1 ab occ.

241. 41	243. 51	152. 47	8. 24

③ ④ 6.26 3.35 ☿ ① 4.48 ② 8

Die 24, h. 1 ab occ.

84. 51	344. 59	202. 52	29. 47

④ 12 ① 5.30 ☿ ② 2.18 ③ 5.20

Digitized by Google

Augusti die 29, h. 1 ab occ., quae est h. 7.30 a mer. (*Ch.* 168 *tergo*)

Dies a Radice 606.

11. 26	300. 0	265. 0	295. 31
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
7. 7	7. 7	7. 7	7. 7
379. 32	850. 4	813. 16	496. 48
360.	720.	720.	360.
19. 32	130. 4	93. 16	136. 48

④ ③ ② ① ♃
16.20 14 6.50 2

Die 30, h. 1 ab occ.

222. 45 231. 13 143. 23 158. 17

④ ③ ♃ ① ②
8.50 8.18 3.40 7

Die 31, h. 1 ab occ.

65. 58 332. 22 193. 30 179. 46

① ♃ ③ ②
5.10 3.10 4

Septembris die 1, h. 1 ab occ.

269. 11 73. 31 243. 37 201. 15

② ♃ ① ④ ③
8.25 5.30 8.30 12.30

H. 0.30, ④ mediam sedem occupabat inter ☽ et ③, et optime respondet cum correctionibus.

Die 2, h. 1 ab occ.

112. 24 174. 40 293. 44 222. 44

① ♃ ③ ④
5.12 12.40 16

Digitized by Google

Septembris die 3, h. 1 ab occasu.

315. 37 273. 49 343. 51 244. 13

④ ③ ① ② ①
3.45 3.50 8.50 21.20

① erat potius vicinior Jovi quam ③ referente Goro.

Die 4, h. 1 ab occ.

138. 50 16. 58 33. 58 265. 42

③ ② ① ④ ④
7.48 2.36 2 24

H. 0.30, ① distabat 2.50.

RATIONES PRO RADIIS ORBITARUM (1)

(MSS. Gal., P. III, T. V, ch. 40)

1614, Julii die 10, h. 1 { ③ distabat 105.53 adhibita correctione 40′ (*)
④ » 146.52 » » 30′ (**)

Idem ④ erat autem, ex observatione, orientalior ③ 0.10.

At si ④ procedat 0.30, acquiretur ille 10 minuta; movetur autem 0.30 in tempore 0.33 proxime.

Movetur ③ vero in tanto tempore 1.10 fere: quod intervallum vix sensibiliter minuit distantiam suam a Jove; ex quo citra errorem sensibilem dicere possumus ④ et ③ conjunctos fuisse cum ④ distaret ab auge vera 147.35, ③ vero 107.15.

Ex his constat qualium semidiameter orbis ③ est 14, talium orbis ① semidiametrum esse 24.56 proxime.

(Id. ib. ch. 41).

1614, Julii die 12, h. 1.36, ② et ③ fuerunt conjuncti.

Erat ③ in gr. 207.28, seu 27.28; ② vero gr. 314.0, seu 46.0

Ex hac observatione cum semidiameter ③ fuerit 14, sem. ② erit 9.5.

Distabat autem ② a Jove 6.28, ab auge vero 46.0.

1614, Junii die 25, fuerunt { ① in gr. 127.40
② » » 31.25 } adhibitis correctionibus.

Ex hac observatione dum sem. orbis ② sit 9, pro ① erit 5.55.

(*) Vide advertentiam in calculo diei 9 Augusti.

(**) Vide quae dicta sunt sub diebus 9 et 10 Julii.

---

(1) Sunt rationes de quibus diximus pag. 259.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1616

In Justificationibus XVIII et XIX demonstravimus quommodo Galilaeus an. 1615 lucubrationes in hac re omnino intermiserit: quas rursus Romae, vere subsequentis anni 1616, resumpsit alacrior quam antea, ut ex iis quae edenda sunt erit manifestum. Labores hujus anni incipiunt a subsequenti Ephemeride duos circa menses amplectenti (a 5 Maii ad 19 Julii), atque instituta ex Tabula E et ex Radice 1 Januarii ejusdem anni 1616, quae per calculos deducta fuit ex ipsa Radice 1 Januarii 1613.

Maii die 5, h. 11.30 a meridie, Romae. (*Ch.* 181)

Dies a Radice 126.11.30. — Prost. dem. 8.12.

181. 31	30. 0	344. 10	349. 13
108. 23	226. 0	284. 30	69. 31
150. 31	247. 48	301. 27	128. 57
93. 14	46. 24	23. 2	9. 31
1. 14	2. 7	1. 3	27
60. 47	307. 0	158. 44	192. 30
589. 3	879. 19	1113. 16	731. 11
368. 12	728. 12	1088. 12	728. 12
220. 31	151. 7	25. 4	22. 59

④ 9.24 ③ ② 6 4.24 ㉔ ① 3.35

At ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis:

④ 10 ③ ② 5.30 ㉔ ① 3

Hinc conjici potest ② retrahendum esse gr. 5, ut etiam colligitur ex sequentibus observationibus dierum 23 et 25 Maii. Et cum hoc ita sit, de motu quoque ③ gr. 4 demendi videntur.

Digitized by Google

Maii die 22, h. 11 a mer.

Dies a Radice 143.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 13
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
802. 56	799. 18	886. 20	756. 7
725. 24	725. 24	725. 24	725. 24
77. 32	73. 54	160. 56	30. 43

④ ② ①③ ♃
12.24 8.36 5.30 4.30

At ex observatione existimavi ut sequitur:

④ ② ①③ ♃
11.30 9 5.20

Die 23, h. 11 a meridie. (*Ch.* 181 *tergo*)

281. 0 175. 14 212. 39 33. 8

♃ ①③
5.30 7.30

At ex observatione secundum horologium Trinitatis:

②♃ ①③
1.50

Hinc ② retrahendus videtur gr. 3 fere. ① et ③ distabant ad invicem 1.45.

Die 24, h. 10.30 a mer.

120. 32 274. 48 260. 36 73. 39

④ ① ♃ ② ③
23 5 9 13.15

Die 25, h. 10.30 a mer.

323. 43 15. 52 310. 36 94. 55

④ ② ♃ ① ③
2. 2.24 3.20 10.30

H. 10.45, ② distabat a centro 1.30.

Die 26, h. 10.30 a mer.

166. 54 116. 56 0. 36 116. 11

④ ② ① ♃
21.24 8 1.20

Hor. 2.10 ab occ., seu 9.36 a mer., ① distabat 3; et hora hic adnotata distabat 2.10. — Ex hac observatione, ipse ① retrahendus videtur gr. 10.

Digitized by Google

Maii die 27, h. 10 a mer. (*Ch.* 182)

Dies a Radice 148.

181. 34	50. 0	344. 10	349. 13
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
84. 45	42. 11	20. 36	8. 57
60. 47	307. 0	138. 44	192. 30
731. 33	581. 35	775. 27	862. 40
724. 20	361. 29	724. 20	724. 20
7. 13	217. 15	31. 7	140. 20

④ 15.45 ③ 11 ♃ ② 5.24

Ex observatione diei 13 Decembris 1610 h. 8 a mer., ② distabat ab auge media gr. 20.

Ex observatione vero diei 28 Maii 1616, h. 12.6, distabat pariter ab auge media gr. 20.

Sunt igitur dies intermedii 1990.4.6 quibus debentur ex Tabulis, ultra integras conversiones, gr. 4.17, qui distributi in dictis diebus 1990, dant pro singulis dierum decenis gr. 0. 1′ 17″ demendos, et pro centenis 0. 12′ 55″.

Similem correctionem ostendunt praecedentes observationes dierum 5 et 23 hujus mensis.

Die 28, h. 10 a mer.

210. 50 315. 45 101. 33 160. 2

③ 12.50 ④ 9 ♃ ① 2 ② 5.15

Die 29, h. 10 a mer.

34. 29 60. 17 152. 1 181. 46

② 7.50 ③ 6.36 ① 4.40 ♃

Hac hora vere, fuit conjunctio orientalium hoc modo:

③② 7.20 ① 4.10 ♃

H. 12 a mer. ② ③ ① 5 ♃ ④ 1.50

Digitized by Google

Maii die 30, h. 10 a mer., Romae. (*Ch.* 182 *tergo*)

Dies a Radice 151.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
84. 45	42. 11	20. 56	8. 57
60. 47	307. 0	158. 44	192. 30
621. 48	525. 29	926. 9	927. 10
363. 58	363. 58	723. 58	723. 38
257. 50	161. 31	202. 11	203. 12

② 2.50 ♃ ③ 5.15 ① 5.24 ④ 9.30

Ex observatione vero fuerunt sic:

② 4 ♃ ③ 4.40 ① 5 ④ 10.40

Hinc constat omnes, excepto ④, esse retrahendos, ut et ex superioribus apparet.

Die 31, h. 10 a mer.

101. 29 263. 3 252. 39 224. 56

① 5.30 ♃ ② 8.50 ③ 13.20 ④ 17

Junii die 1, h. 10 a mer.

305. 8 4. 31 303. 7 246. 40

♃ ① 4.30 ③ 11.36 ④ 22

H. 12, ② ab oriente Jovem fere tangebat.

Ddie 2, h. 10 a mer.

148. 47 106. 3 353. 35 268. 24

② 8.56 ① 3 ♃ ③ 1.30 ④ 24

③ hac hora distabat 3.

Die 3, h. 10 a mer.

352. 26 207. 35 44. 3 290. 8

③ 9.45 ♃ ② 4.6 ④ 22.30

Digitized by Google

Junii die 12, h. 8 a mer. (*Ch.* 183)

Dies a Radice 164.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
729. 19	753. 57	855. 7	844. 46
720. 43	720. 43	720. 43	720. 43
8. 36	33. 14	134. 24	124. 3

④ 19.50 ③ 10.30 ② 5 ♃

Die 13, h. 8 a mer.

212. 15 134. 46 184. 52 145. 47

④ 13.30 ② 6.24 ♃③① 1 3

H. 2 ab occasu, sed a mer. 9.36, fuerunt sic:

④ 12 ② 6 ♃③① 1.20 3.20

Die 14, h. 8 a mer.

55. 54 236. 18 235. 20 167. 31

④① 5.10 4.40 ♃ ② 7.20 ③ 11.26

H. 2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt.

Die 15, h. 8 a mer.

259. 33 337. 50 285. 48 189. 15

♃ ②④① 3.18 3.45 5.30 ③ 13.20

H. 1 ab occ., fuerunt sic: ♃ ②④① 3.45 4.30 5.20

H. 2.12 ♃ ② ④ ① 3.20 5.10 5.50

Haec fuit satis exacta observatio.

Digitized by Google

Junii die 16, h. 9 a mer. (*Ch.* 183 *tergo*)

Dies a Radice 168.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
20	20	20	20
831. 48	803. 42	698. 31	931. 58
720.	720.	360.	720.
111. 48	83. 42	338. 31	211. 58

② 9 ① 5.30 ♃ ③ 5 ④ 12.40

Die 17, h. 9 a mer.

315. 53 185. 20 29. 5 233. 48

③ 6.54 ♃ ① 4 ④ 19

Die 18, h. 9 a mer.

159. 10 286. 58 79. 39 255. 35

③ 13.45 ① 2 ♃ ② 8.15 ④ 23

H. 2.35, ① distabat vere 2.

H. 3.48 ab occ., id. h. 11.25 a mer., idem ① Jovis circumferentiam tangebat ad unguem; et fuit exactissima observatio, et quae maxime existimetur. Hinc ① retrahendus videtur gr. 10. H. 8 tandem, ipse ① distabat a centro Jovis 2.33.

Die 19, h. 9 a mer.

3. 3 28. 36 130. 13 277. 28

③ 10.40 ② 4.20 ♃ ④ 23.30

H. 1 ab occasu, ② distabat 3.30.

Die 20, h. 9 a mer.

206. 48 129. 14 180. 47 299. 18

② 6.10 ♃ ① 2.30 ④ 20.40

H. 0.40, ③ tangebat Jovem ab oriente. Ex quo retrahendus videtur gr. 3.30.
H. 2.30, ① distabat 3.

Digitized by Google

Junii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 184)

Dies a Radice 173.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
1. 40	1. 40	1. 40	1. 40
770. 13	951. 32	951. 4	680. 47
720.	720.	720.	360.
50. 13	231. 32	231. 4	320. 47

① 4.30 ♃ ② 6.45 ③ 10.45 ④ 15

Die 22, h. 9 a mer.

253. 58 333. 10 281. 38 342. 37

♃ ②①④ 4 5.20 7 ③ 13.35

At ex observatione:

h.1 ab occ. ♃ ①② 5 ④ 7.30

h.2.30 ♃ ② ① 4 5.30 ④ 7

h.3.50 ♃ ② 3.20 ① ④ 5.40 6.20

h.5.15 ♃ ② 2.30 ①④

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 2°, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. — Istae observationes fuerunt satis exactae

---

Die 23, h. 9 a mer.

97. 43 74. 48 332. 12 4. 27

② 8.40 ① 5.30 ④ 1.54 ♃ ③ 6.20

Die 24, h. 9 a mer.

301. 28 176. 26 22. 46 26. 17

④ 11 ③ 5.25 ♃ ① 4.40

H. 1.20 ab occ., ② distabat a centro Jovis in orientem 1.30.

H. 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc equaliter distabant a Jove, et distantia a centro erat 5.20.

H. 4.12, distantiae inter ④ et ③ et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales. — Hinc ② retrahendus videtur 6.

Digitized by Google

Junii die 25, h. 8 a mer. (*Ch.* 184 *tergo*)

Dies a Radice 177.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
2. 30	2. 30	2. 30	2. 30
136. 15	273. 21	70. 46	46. 41

④ 17.30 ③ 13.12 ① 4 ㉔ ② 9

H. 2.30 ab occ., ① distabat a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③ distabant inter se 3, et paulo plus. H. 3, ① distabat 3.

Die 26, h. 8 a mer.

340. 0 14. 59 121. 20 68. 31

④ 23.20 ③ 12 ② 2.20 ㉔ ① 2

At ex observatione:

Hora supradicta ② 1.24 ㉔ ① 3

h. 1 ab occ. ② 1.50 ㉔ ① 2.20

h. 1.25. ② 2.20 ㉔ ① 2.20

h. 2.36. ② 3 ㉔ ① 1

Ex his observationibus apparet ② retrahendus esse gr. 6, et ① gr. 9.

Die 27, h. 8 a mer.

183. 45 116. 37 171. 54 90. 21

④ 24 ② 8 ③ 2 ㉔

Hac hora vero, ③ distabat 3, et h. 2.36 distabat 1.30.

h. 3, sic: ③ 1.24 ㉔ ① 1.24

h. 4.6. ③ 1 ㉔ ① 2.18

h. 4.30. ㉔ ① 3

Hinc ① retrahendus videtur 9.45, et ③ 4 tantum. — Exactae observationes.

Die 28, h. 8 a mer.

27. 30 218. 15 222. 28 112. 11

④ 22 ① 2.36 ㉔ ② 5.30 ③ 9.26

H. 2.30 ab occ., ① distabat 3.45.

Digitized by Google

Junii die 29, h. 8 a mer. (*Ch.* 185)

181. 54	50. 0	344. 10	349. 13
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
3. 30	3. 30	3. 30	3. 30
230. 55	319. 33	272. 42	133. 39

④ 17.15 ♃ ①② 4.20 5.40 ③ 14

Die 30, h. 8 a mer.

74. 40 60. 11 323. 16 155. 29

④ ② ① 10 7.50 5.30 ♃ ③ 8.15

H. 3, ④ et ② distabant ad invicem 2.

Julii die 1, h. 8 a mer.

278. 25 162. 49 13. 50 177. 19

③②④♃ 3.20 2.45 1.10 ① 5.30

Ex obser. h. 0.30 ab occ. ② ③④♃ 4 2.30 1.30

H. 1 ab occ., ④ tangebat Jovem: et bene congruit motus Tabulae. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h. 0.30 sem. 1.30, antequam tangat requiritur tempus h. 1.13: quare error est in hisce notationibus.

H. 2.30 ③② 3.20 2.20 ♃

Superaverunt autem conjunctionem.

Die 2, h. 8 a mer.

122. 10 264. 27. 64. 24 199. 19

③ 12.36 ① 5 ♃ ④② 8 8.50

H. 2.30 ab occ., ④ et ② vere fuerunt conjuncti.

Die 3, h. 8. a mer.

325. 53 6. 5 114. 58 220. 59

③ 12.40 ♃ ① 3.11 ④ 15.30

H. 2, ① distabat 3.15. H. 2.56, ② exivit ex umbra Jovis distans a circumferentia ejus 15'. H. 3.45 ① distabat 1.40: et h. 4.30 Jovem tangebat sunt gr. 5.37. Ex hac observatione de motu ② demendi sunt gr. 5.37.

Digitized by Google

Julii die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 185 *tergo*)

Dies a Radice 186.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
4. 48	4. 48	4. 48	4. 48
529. 19	827. 21	885. 13	962. 24
360.	720.	720.	720.
169. 19	107. 21	165. 13	242. 24

② 8,36 ③ 3.34 ① 1.10 ♃ ④ 21.12

H. 0.25, ① distabat 2.10, et h. 1.25 Jovem tangebat. — ③ autem distabat 4.45, et h. 3.36 distabat 3.

Die 5, h. 8 a mer.

12. 4 208. 59 215. 47 264. 14

① 1.15 ♃ ② 4.18 ③ 8.12 ④ 23.50

H. 2 ab occ., ① e tenebris exivit, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20.

Die 6, h. 8 a mer.

215. 49 310. 37 266. 21 286. 4

♃ ① 3.20 ② 6.45 ③ 14 ④ 23

Die 7, h. 8 a mer.

59. 34 52. 15 316. 55 307. 54

② 7 ① 5 ♃ ③ 9.30 ④ 19

Die 8, h. 8 a mer., ab occ. vero 0.28.

263. 19 153. 53 7. 19 329. 44

② 4 ♃ ① 5.45 ④ 12

H. 3.10, ③ exivit ex umbra et distabat a centro Jovis 1.48; et h. 4.45, fuit conjunctus cum ②; et distabant a Jovis centro 2.48.

Hinc constat quod si ③ retrahetur gr. 5, ② erit retrahendus 8.30. Si tamen aliquis error fuit in tempore, ita ut esset h. 4.30, ② retrahendus erit 6.30 proxime, dum ③ retrahendus erit 5, ut ostendunt aliae observationes.

Digitized by Google

Julii die 9, h. 8 a mer. (CA. 186)

Dies a Radice 191.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
5. 50	5. 50	5. 50	5. 50
827. 27	614. 53	777. 37	710. 55
720.	360.	720.	360.
107. 27	254. 53	57. 37	350. 55

③ 11.48 ① 5.36 ♃ ④ 3.40 ② 8.36

Die 10, h. 8 a mer.

311. 2 356. 21 108. 1 12. 35

③ 13.20 ④ 5.20 ♃ ① 4.20

H. 0.45, ② distabat a centro Jovis 1.15; h. 1.10 vero, Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 11, h. 8 a mer.

154. 37 97. 49 158. 25 34. 15

④ 13.30 ② 8.50 ③ ① 5 2.30 ♃

Die 12, h. 8 a mer.

358. 12 199. 17 208. 49 55. 55

④ 20 ♃ ② 2.50 ③ 6.40

Die 13, h. 8 a mer.

201. 47 300. 45 259. 13 77. 35

④ 23.30 ♃ ① 2 ② 7.36 ③ 13.40

H. 0.30, ① distabat 1.10, aut 1.15.

Die 14, h. 8 a mer.

45. 22 42. 13 309. 37 99. 15

④ 23.40 ② ① 6 4.12 ♃ ③ 10.40

Hac hora proximiores fuerunt sic:

② ① 5.30 3.25 ♃

Die 15, h. 8 a mer.

248. 57 143. 41 0. 1 120. 55

④ 20.30 ② 5.24 ♃ ① 5.30

Digitized by Google

Julii die 16, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 198.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
812. 53	605. 29	770. 49	862. 51
720.	360.	720.	720.
92. 53	245. 29	50. 49	142. 51

④ 14.15 ③ 10.50 ① 6 ♃ ② 8

Die 17, h. 8 a mer.

296. 28 346. 57 101. 13 164. 31

③ 13.42 ④ 6.30 ♃ ② 2 ① 5.15

H. 3.30 ab occ., ② tangebat Jovem.

Die 18, h. 8 a mer.

140. 3 85. 25 151. 37 186. 11

② 9 ③ 6.40 ① 3.45 ♃ ④ 2.30

Respondebat ad unguem facta correctione.

Die 19, h. 8 a mer.

343. 38 189. 53 202. 1 207. 51

♃ ① 1.30 ② 1.36 ③ 5.2 ④ 11.12

Conjunctio ① et ② facta fuit hora 2.20 ab occasu, quae est hora 9.45 a mer., et distabant a centro Jovis 1.20. Ex calculo autem infrascripto per tabulas correctas, utraque stella adhuc retrahenda videtur, nisi errorem accidisset in temporis numeratione, quo facta fuit per horologium civitatis; quare ex sequentibus rursus fiat accuratior inquisitio.

Dies a Radice 201. 9.45 (1)

①	②
2. 30	100. 0
203. 25	101. 18
76. 17	37. 58
5. 39	2. 49
42	21
52. 10	301. 0
7. 52	7. 52
348. 35	191. 18

(1) In hoc calculo non modo mutati conspiciuntur termini Tabulae ①, ut statim demonstrabitur, sed nec non radices utriusque Satellitum, secundum quod Auctor e praecedentibus calculis collexit.

Digitized by Google

— In advertentia praecedenti calculo apposita, quae Observationem diei 19 respicit, videmus quod Auctor citat *Tabulas correctas*, eisque utitur, per quibus intelligit Tabulam F, correctam respectu ad ☉ et ad ☽, uti alibi diximus. Ad hanc correctionem ea Galilaeus perduxerunt, quae ipse collexit ex praecedentibus hujus anni Observationibus, et postremo sequentes investigationes, quae extant Codice V, Parte III, ch. 16 et 38, et quae jam a nobis citatae fuerunt pag. 19 hujus voluminis. —

Examen pro ☉

1611, Aprilis die 29, h. 11.20 a mer., ☉ distabat ab auge media gr. 337.40.
1616, Junii die 26, h. 10.10 a mer., distabat ab auge media 346. 0.
Dies intermedii sunt 1914. 22. 50, qui continent horas 45,958.50. Motus ultra revolutiones integras habet gr. 8.20.
Revolutiones integrae sunt 1082, quae continent, cum praedictis reliquis gradibus 8.20, gradus 389,524.20: qui gradus divisi per numerum horarum, nempe per 45,958.50, dant motum
unius horae . . . . . gr. 8. 28' 32'
et dierum decem . . . . . » 234. 7. —

Examen pro ☽

1613, Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. a mer., ☽ distabat ab auge vera gr. 175, sed a media 167.30.
1616, Die 13 Junii, h. 9.36 a mer., idem ☽ distabat ab auge media gr. 185.
Dies intermedii sunt 1154.0.27. Motus ultra circulos integros habet gradus 16.30.
Conversiones integrae sunt 161, quae continent gr. 57,960: quibus si apponantur gr. 16.30, dant gr. 57,976. 30: qui divisi per tempus intermedium nempe per horas 27,696. 30 proxime, dant
motum horae unius . . . . . gr. 2. 5' 35'
10 dierum . . . . . » 142. 25. 12
100 dierum . . . . . » 343. 50. —

— Secundum hanc Tabulam, et modificationes in Radicibus ☉, ☿, et ☽, quas assequutus est ex ipsis Observationibus hujus anni, Galilaeus Ephemeridem perduxit usque ad 15 Octobris, qua die alias statuit in motus correctiones, ut suo loco declarabimus. —

Digitized by Google

Sequentes constitutiones calculatae sunt per Tabulas emendatas 1616.

Julii die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 202.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
7. 53	7. 53	7. 53	7. 53
177. 11	645. 14	607. 12	589. 22
	360.	360.	360.
177. 11	285. 14	247. 12	229. 22

♃ ② 8.36 ③ 12.45 ④ 18

Die 21, h. 8 a mer.

20. 44 | 26. 40 | 297. 34 | 251. 0

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.20 ④ 22.30

Die 22, h. 8 a mer.

224 17 | 128. 6 | 347. 56 | 272. 38

② 7 ♃ ③ 2.46 ① 4 ④ 24

Die 23, h. 8 a mer.

67. 50 | 229. 32 | 38. 18 | 294. 16

③ 8.40 ① 5.30 ♃ ② 6.45 ④ 21.40

Die 24, h. 8 a mer.

271. 23 | 330. 58 | 88. 40 | 315. 54

③ 14 ♃ ② 4.18 ① 6 ④ 16.40

Die 25, h. 8 a mer.

114. 56 | 72. 24 | 139. 2 | 337. 32

③ 9.10 ② 8.30 ① 5.20 ♃ ④ 9

Die 26, h. 8 a mer.

318. 29 | 173. 50 | 189. 24 | 359. 10

② 1 ♃ ③ 2.15 ① 3.48

Digitized by Google

Julii die 27, h. 8 a mer. (*Ch.* 187 *tergo*)

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
8. 56	8. 56	8. 56	8. 36
	635. 23	599. 56	740. 32
	360.	360.	720.
162. 10	275. 23	239. 56	20. 32

④ 8.34 ① 1.45 ♃ ② 8.50 ③ 12

Respondebat optime.

Die 28, h. 8 a mer.

5. 45 16. 51 290. 20 42. 32

④ 16.20 ② 2.34 ♃ ③ 13

Hora 2. 20, ① exivit ex umbra distans a centro Jovis 1.40; ex quo retrahendus adhuc videtur gr. 1.30 proxime, seu imminuatur Radix; et cum esset posita in gr. 52.10 ponatur in gr. 50.40: et in sequentibus adhibeatur correctio.

Die 29 h. 8 a mer.

207. 50 118. 19 340. 44 64. 12

④ 21.30 ② 7.48 ♃ ① ③ 2.38 4.30

Hor. 2.30, ① et ③ fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 3.40. Et omnia optime respondent cum calculo.

Die 30, h. 8 a mer.

51. 25 219. 47 31. 8 85. 52

④ 24 ③ 7.16 ① 4.34 ♃ ② 5.36

Die 31, h. 8 a mer.

255. 0 321. 15 81. 32 107. 32

④ 2.3 ③ 13.45 ♃ ① ② 5.32 5.36

Hora 1 ab occ., ① et ② fuerunt conjuncti: ex quo observetur an orbis ① sit paululum imminuendus, aut ② retrahendus gr. 3.

Digitized by Google

Augusti die 1, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
9. 49	9. 49	9. 49	9. 49
458. 35	782. 46	832. 2	849. 13
360.	720.	720.	720.
98. 35	62. 42	132. 2	129. 13

④ 18.30 ③ 10.36 ② 8 ① 5.45 ♃

Bene respondit.

Die 2, h. 8 a mer.

302. 10 164. 11 182. 20 150. 52

④ 11.36 ② 2.30 ♃ ① 5

③ exivit versus occasum hor. 2.8, et bene respondit. Sed ②, hora proposita, distabat fere 3: unde retrahendus adhuc videtur gr. 3, ut et colligitur ex diebus 19 et 31 Julii.

Die 3, h. 8 a mer. (*Ch.* 188)

145. 19 265. 16 232. 25 172. 6

① 3.20 ④ 3.18 ♃ ② 8.50 ③ 11

Hac hora ① bene respondebat; sed ④ ab eo recedebat versus ortum 0.30: quare partim retrahendus, partim ampliandus eius orbis.

Die 4, h. 8 a mer.

345. 49 6. 40 282. 44 193. 44

② 1 ♃ ① 1.5 ④ 5.30 ③ 13.30

② Exivit ex umbra h. 3.10, et distabat a centro Jovis 2.20.

Examinatis praecedentibus observationibus, apparet de motu ④ demendum esse gr. 0.30, si orbis ejus amplietur 1 semidiametrem Jovis. — De motu ② adhuc dem. gr. 2. — De motu vero ① auferantur adhuc gr. 0.30. — Istae autem correctiones adhibeantur omnibus constitutionibus sequentibus, quandoquidem jam calculatae sunt et conscriptae.

Digitized by Google

Augusti die 5, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 3	10. 3	10. 3	10. 3
552. 29	828. 12	693. 14	935. 25
360.	720.	360.	720.
192. 29	108. 12	333. 14	215. 25

② 8.30 ♃ ① 1.12 ③ 6.18 ④ 13.40

Hora 1, ① distabat 1.15. Exacta observatio.

Die 6, h. 8 a mer.

35. 49 209. 26 23. 22 236. 51

③ 5.34 ① 3.28 ♃ ② 4.24 ④ 20

Die 7, h. 8 a mer.

239. 19 310. 49 73. 41 238. 26

③ 13.24 ♃ ①② 5 6.40 ④ 23.30

Die 8, h. 8 a mer.

82. 49 52. 12 124. 0 280. 1

③ 11.32 ② ① 7 5.50 ♃ ④ 23.30

Die 9, h. 8 a mer.

286. 19 153. 35 174. 19 301. 36

②③♃ 4 1.26 ① 5.33 ④ 20.20

③ bene respondit, et h. 1.40 Jovem tangebat.

Die 10, h. 8 a mer.

129. 49 254. 58 224. 38. 323. 11

① 1.32 ♃ ②③ 8.36 9.40 ④ 14.20

Digitized by Google

Augusti die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 188 *tergo*)

Dies a Radice 224.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
30. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
	716. 22	994. 59	704. 44
	360.	720.	360.
333. 19	356. 22	274. 59	344. 44

(24) ① 2.35 ④ 6.15 ③ 13.48

Die 12, h. 8 a mer.

176. 47 97. 43 325. 16 6. 17

② 8.52 ④ 2.40 (24) ③ 8

H. 3.20, ① distabat versus occid. 1.18: ex quo retrahendus adhuc erunt gr. 2, ultra correctionem diei 4 Augusti.

Die 13, h. 8 a mer.

20. 15 199. 4 15. 33 27. 50

④ 11.20 ③ ① 3.40 2 (24) ② 2.48

H. 1, ① exivit ex umbra distans a centro 2, et bene respondebat: quare notandum numquid in superiori fuerit error in tempore. — H. 1.26, ② distabat a centro Jovis 3.

Die 17, h. 8 a mer.

114. 7 244. 28 216. 34 114. 2

④ 22 ① 5.24 (24) ② ③ 8 8.22

Hac hora, ② et ③ distabant ad invicem 0.36, quod satis bene congruit cum correctione diei 4 Augusti. Videtur tamen orbis ② paululum imminuendus; quod advertetur in sequentibus.

Die 18, h. 8 a mer.

317. 35 345. 49 266. 51 135. 35

④ 16.40 (24) ② ① 2.15 4 ③ 14

Hac hora ② mediam occupabat sedem inter ①, et circumferentiam Jovis; quod concordat cum correctione diei 4 Augusti.

Digitized by Google

Augusti die 19, h. 8 a mer. (*Ch.* 189)

Dies a Radice 232.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 51	10. 51	10. 51	10. 51
521. 1	807. 12	677. 19	877. 6
360.	720.	360.	720.
161. 1	87. 12	317. 19	157. 6

④ ② 9.12 9 ① ♃ 2 ③ 9.20

Hac hora ① bene respondit, et ④ distabat a ② 1.10: ex quo videtur, ultra correctionem diei 27 Augusti, ampliandum esse orbem ipsius ④ per unam semidiametrum Jovis et praeterea nonnihil forte imminuendum orbem ②.

Die 20, h. 8 a mer.

4. 27 188. 31 7. 34 178. 37

③ 2 ♃ ② 1.20

H. 0.36 ④ Jovem tangebat.
H. 1. 5 ③ incidit in umbram.
H. 1.30 ② Jovem tangebat versus occasum.
H. 2.30 ① exivit ex umbra distans a Jove 1.
H. 4. 0 ③ exivit ex umbra et distabat a ① versus ortum 0.36.

Die 21, h. 8 a mer.

207. 53 289. 50 57. 49 200. 8

③ 11.48 ♃ ① 2.40 ④ ② 8 8.20

Die 24, h. 8. a mer.

98. 11 233. 47 208. 34 264. 41

① 5.45 ♃ ③ ② 5.37 7.10 ④ 23.40

Hac hora ③ et ② distabant tantum 0.12 cum tamen h. 0.23 distare debuissent, etiam facta correctione diei 4 Augusti: ex quo pariter apparet orbem ② tantillum esse imminuendum.

Digitized by Google

Augusti die 26, h. 7 a mer. (*Ch.* 189 *tergo*)

Dies a Radice 239.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
11. 3	11. 3	11. 3	11. 3
496. 41	792. 17	667. 6	1027. 11
360.	720.	360.	720.
136. 41	72. 17	307. 6	307. 11

② 8.30 ① 4 ♃ ③ 11 ④ 19

Die 28, h. 7 a mer.

183. 31 274. 53 47. 34 350. 11

③ 10.25 ♃ ④ 4 ② 8.50

Hac hora ④ distabat 4.30, et ① separabatur a Jove versus occasum hora debita: et bene responderunt omnia facta correctione.

Die 29, h. 7 a mer.

26. 56 16. 11 97. 48 11. 41

③ 13.50 ④ ① ② ♃ 4.56 2.35 2.30

Hora 0.52, ② exivit e tenebris, et distabat a ① versus ortum 0.24. Ipse autem ① distabat a centro 3: quae bene respondent calculo emendato cum correctione 4 Augusti. Hora 2, ④ exivit e tenebris et distabat a centro 5.

Die 30, h. 7 a mer.

230. 21 117. 29 148. 2 33. 11

④ 13.18 ②③ 7.54 7.28 ♃ ① 4.30

Omnia bene congruunt cum correctione 4 Augusti.

Die 31, h. 7 a mer.

73. 46 218. 47 198. 16 54. 41

④ 19.30 ① 5.38 ♃ ③② 4.22 5.32

Hac hora ② distabat a ③ 1 tantum; quod bene congruit cum correctione 4 Augusti.

Digitized by Google

Septembris die 9, h. 7 a mer. (*Ch.* 190 *tergo*) (1)

Dies a Radice 253.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	134. 23	192. 50
10. 58	10. 58	10. 58	10. 58
464. 20	770. 24	1010. 20	967. 41
360.	720.	720.	720.
104. 20	50. 24	290. 20	247. 41

② ① ♃ ③ ④
6.43 5.40 13 22

Hic et in sequentibus figuris usi sumus correctione, quam adnotavimus supra ad diem 4 Augusti.

Die 10, h. 7 a mer.

307. 43 151. 40 340. 32 269. 9

② ♃ ③ ① ④
4.32 4.40 24

Optime respondit. Haec fuit prima observatio in hoc mense, cum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles.

Die 11, h. 7 a mer.

151. 8 252. 56 30. 44 290. 37

③ ① ♃ ② ④
7.12 2.50 8.24 22.30

Optime respondit.

Die 12, h. 7 a mer.

354. 31 354. 12 80. 56 312. 5

③ ♃ ② ④
13.45 1.12 18

Optime respondit.

Die 14, h. 7 a mer.

41. 17 196. 44 181. 20 355. 1

① ♃ ②④
3.48 2.23

Optime respondit.

---

(1) Calculos praecedentium dierum hujus mensis praetermisimus, quum Observationibus eisdem respondentibus careant. Hoc idem ulterius, in similibus casibus, usi sumus.

Digitized by Google

Septembris die 15, h. 7 a mer. (*Ch.* 191)

Dies a Radice 259.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
30. 76	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 70	301. 0	154. 25	192. 50
10. 43	10. 43	10. 43	10. 40
	657. 57	951. 32	1096. 20
	360.	720.	1080.
244. 36	297. 57	231. 32	16. 20

④ 6.30 ♃ ① ② ③ 5.15 8 10.48

Optime respondit.

Octobris die 6, h. 6 a mer. (*Ch.* 192) (1)

186. 32 259. 48 203. 10 105. 39

④ 23.12 ♃ ③ ② 5.24 8.40

H. 1.30, ① distabat a centro Jovis 1.24. Hoc autem tempus est hora 1.4 post tempus adnotatum, cui competunt gr. 9.2': ex quo videtur ① adhuc retrahendum esse gr. 1, ultra correctionem 4 Augusti.

Die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 192 *tergo*)

76. 38 203. 33 353. 47 169. 58

① ④ 5.40 4.30 ♃ ③ ② 1.30 3.12

H. 0.30, ab occ., quae est 6.6. a mer., ③ distabat 1.15. Ex his paululum promovendus videtur, nempe gr. 1.

Die 10, h. 6 a mer.

279. 58 304. 48 43. 56 191. 23

③ 9.40 ♃ ④ ① ② 4.36 5.40 7.30

Hora 1.28, ④ et ① fuerunt conjuncti.

---

(1) Vide adnotationem in calce praecedentis pagellae.

Digitized by Google

— Ad has dies, et rite ad 15 Octobris, referrenda est correctio in motibus ☉, de qua locuti sumus pag. 23, et quam Galilaeus firmavit per sequentes calculos, extantes ch. Codicis 205. —

Examen pro ☉

1610, Jan. die 20, hor. 5 a mer., ☉ distabat ab auge media gr. 10.
1616, Sept. die 14, h. 7 a mer. distabat idem ☉ ab auge media gr. 186.
Distantia igitur inter duo loca est, ex observationibus, gr. 176.
Tempus intermedium est dierum 2429 h. 2, cui competunt ex Tabula gr. 186.
Motus igitur Tabulae superfluus est gr. 10 in diebus 2429 h. 2.

Aliud Examen.

1611, Martii die 15, h. 0.30 ab occ., quae est h. 6.20 a mer., ☉ distabat ab auge media go. 336.
1616, Sept. die 12, h. 7 a mer., distabat ab auge media 341.
Distantia inter duo loca est gr. 5.
Tempus intermedium est dierum 2008. 0. 40, cui competunt (reiectis integris circulis) gr. 13. 13. Motus igitur Tabulae abundat gr. 8.13 in diebus 2008; quae proxime respondent cum superiori. Demenda sunt igitur in diebus 100 gr. 0. 23. 53.
in diebus 1000 » 4. proxime
Facto calculo cum emendatione Tabulae, Radix meridiei Jan. 1616 restituenda est in gr. 299. 40. Radix vero Jan. 1610 in gr. 120.

— Per hanc correctionem motuum ☉, ac radicis singulorum Satellitum, quam Galilaeus posuit in capite Tabulae G, Ephemeridem hujus mensis prosequutus est, sicut ipse declarat in principio sequentium calculorum. —

Digitized by Google

Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas 15 Oct. 1616.

Octobris die 15, h. 6 a mer. (*Ch.* 193)

Dies a Radice 289.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 48	155. 0	192. 13
8. 52	8. 52	8. 52	8. 52
	808. 34	655. 20	1017. 47
	720.	360.	720.
214. 11	88. 34	295. 20	297. 47

② 9 ♃ ① 3 ③ 12.45 ④ 21.15

Die 16, h. 6 a mer.

57. 30 189. 46 345. 28 319. 11

① 4.45 ♃ ②③ 1.30 3.24 ④ 16

Hora 1.14 ab occ., quae est 6.40 a mer., ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2 seu a centro 3. Hora autem 2.18, erant conjuncti, et omnia bene respondent.

Die 17, h. 6 a mer.

260. 49 290. 58 35. 36 340. 35

③ 8.12 ♃ ① 5.30 ④② 8 8.15

Die 18, h. 6 a mer.

104. 8 32. 10 85. 38 1. 59

③ 13.54 ①② 5.30 4.48 ♃

Hora 1.45, ① et ② erant conjuncti: ④ distabat jam ex oriente a centro Jovis 1.34.

Die 19, h. 6 a mer.

307. 27 133. 22 133. 46 23. 23

③④ 9.40 9.30 ② 6.26 ♃ ① 4.24

Hora 0.30 ab occ., ③ et ④ vere fuerunt conjuncti, et latitudo ipsorum erat 1 et amplius. Hinc vero orbis ④ ampliandus 1 semid.

Digitized by Google

Octobris die 20, h. 6 a mer. (*Ch.* 193 *tergo*)

Dies a Radice 294.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
30. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 25	192. 13
8. 30	8. 30	8. 30	8. 30
510. 51	594. 32	906. 34	764. 53
360.	360.	720.	720.
150. 51	234. 32	186. 34	44. 53

④ 17 ① 2.45 ㉔ ③ 1.34 ② 7.15

Hora 0.30, ③ distabat 1.20 quod satis bene respondet: non tamen esset inopportunum ipsum retrahere 0.20.

Die 25, h. 6 a mer.

287. 26 20. 36 77. 14 152. 3

③ 13.38 ④ 11.40 ① 5.33 ② 3 ㉔

Bene respondit.

Die 26, h. 6 a mer.

290. 45 121. 48 127. 22 173. 27

③ 11 ② 7.30 ④ 3 ㉔ ① 5.10

Die 27, h. 6 a mer.

134. 4 223. 0 177. 30 197. 51

① 4 ㉔ ②④ 5.52 6.6

Respondit ad unguem, et congruit cum orbe ④ ampliato usque ad 25 semidiametros, et cum orbe ② coartato ad semid. 8.40 fere.

Die 28, h. 6 a mer. (*Ch.* 194)

337. 20 324. 14 227. 48 216. 10

㉔ ① 2 ② 5 ③ 10.15 ④ 14.30

Bene respondit.

Digitized by Google

DISQUISITIONES PRO MOTUUM DETERMINATIONE (*Ch.* 43) (1)

Post diutinos labores revertamur tandem, Divino invocato auxilio, ad easdem disquisitiones, quaerentes quantum in nos erit hosce motus medios determinare in Stellis Mediceis singulis; initium sumentes ab altissima.

Quia igitur die 20 Jan. 1610, hora ab occ. 7, ④ distabat a circumferentia Jovis (prout tunc loquebar) minuta secunda 20 ex occidente. Die vero sequenti, idem ④, h. 0.30 ab occ., distabat a Jove versus ortum 50″ constat interstitium secundum fuisse duplum et amplius quam alterum prioris diei. Est autem tempus inter observationes h. 17.30, cui competunt de motu ④ gr. 15.41: et quia corpus Jovis occupat proxime de suo orbe gr. 4.50 (2), sequitur ipsum ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3. 7; in secunda vero versus ortum gr. 7.43. Quia vero per multas experientias compertum est a me, in primis observationibus me aberrasse in determinandis elongationibus stellularum a Jove, quas eo minores feci quam par esset, quo ipsi Jovi erant viciniores; igitur verius erit si ponamus ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3.40, in secunda vero 7.10 versus ortum. Adeo ut in prima observatione distantia stellae a centro Jovis fuerit gr. 6.5 versus occasum, in secunda vero gr. 9.35 ab eodem centro versus ortum.

Rursus quia in secunda, quae facta fuit hor. 0.30 ab occ., exiguus in tempore potuit error accidere quod de prima, quae habita est h. 7, et si ponamus in prima, elongationem stellae a centro Jovis fuisse 9.35, id non bene congruit cum experientia: igitur credo posse me sine magno errore statuere hanc distantiam secundae observationis fuisse gr. 8 a centro Jovis, sive ab auge vera; et quia tunc prostapheresis addenda fuit 9, erit elongatio stellae ab auge media gr. 358.30. Fiat itaque sequens examen.

---

(1) Cum ad hoc suarum lucubrationum punctum pervenisset, novo examini Satellitum motus subponere studuit Galilaeus: hoc autem egit ope calculorum, quorum specimen solummodo hic adducimus, quia per ipsos novas correctiones, excepto pro ③, consequi non potuit.

(2) Intelligendum est, diametrum Jovis operire arcum 4°.50′ orbitae Satellitis. Hujusmodi autem determinatio non est omnino infallibilis: nam etiamsi ponamus radium orbitae dimetiri 25 semidiametris Jovis, arcus opertus non amplius esset quam 4°.37′, saltem in distantia media Terrae a Jove: nisi computetur augmentum apparens diametri hujus planetae, qui paullo ante fuerat in oppositione.

Digitized by Google

Aliud examen. (*Ch.* 43 *tergo*)

1610. Januarii die 21, h. 0.30 ab occasu, quae est 5.2 a meridie, sed tempore aequato h. 5.7, ♃ distabat ab auge media gr. 358.30.
1616. Octobris die 18, h. 1.45 ab occasu, hoc est h. 6.47 a meridie aequata, eadem stella distabat ab auge media gr. 355.0.
Locorum distantia habet gr. 356 30.
Tempus intermedium continet dies 2162. 1.40, quibus ex tabula competunt gr. 356.7.
Deficit itaque motus tabulae gr. 0.23 in diebus 2462.

Aliud examen.

1613. Maii die 2, h. 0.30 ab occasu, quae est hora 7. 30 a meridie, sed tempore aequato 7. 20, ♃ distabat ab auge media gr. 164. 24.
1616. Augusti die 20, h. 0. 36 ab occasu, quae est h. 7.24 a meridie, sed tempore aequato 7.21, eadem stella distabat ab auge media gr. 166. 36.
Locorum distantia est gr. 2.12.
Tempus intermedium habet dies 1206. 0. 1, quibus competunt gradus 0.1.
Deficere igitur videtur motus tabulae gr. 2.11 in diebus 1206. Quae aequidem differentia posset forte dependere a prima observatione, in qua experientia videbatur ostendere ad oculum elongationem ♃ a centro Jovis 2.30: quae si vere fuisset 3.20, haec operatio bene congrueret cum superiori, ita ut defectus in tabula esset tantum gr. 0.11.

Aliud examen.

1614. Julii die 3, h. 0.30 ab occasu, quae est 8.0 a meridie aequata, distabat ♃ ab auge media gr. 345.25.
1616. Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est 8.31 a mer. aequata, distabat ab auge media gr. 173.10.
Locorum distantia est gr. 187.45.
Tempus intermedium est dierum 729. 0. 31, quibus ex Tabula competunt gr. 188.32.
Hinc e contra videtur motum Tabulae superare per gr. 0.47. Quod si distantia stellae in prima observatione vere fuisset major quam ex existimatione oculari gr. 0.30, distantia esset omnino non curanda; quare concludo pro hoc examen tabulam ♃ non esse immutandam.

Digitized by Google

Disquisitiones pro ☉ (*Ch.* 44)

1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. 3 a mer. aequata, ☉ distabat ab auge media gr. 167.10.

1616. Octobris die 9 h. 6.6 a mer., sed aequata h. 5.47, eadem stella distabat ab auge m. gr. 345.30.
Locorum distantia est gr. 178.20.
Tempus intermedium habet dies 1271. 20. 44, quibus ex tabula debentur gr. 176.15.

Augendus igitur apparet motus tabulae gradibus 2.5 in diebus 1272 proxime.

Aliud examen (*Ch.* 45)

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., sed tempore aequato h. 0.51, quae est a meridie h. 6.11, ☉ distabat ab auge media 177.44. Hoc autem tempus distabat a mer. 1. Jan. 1610 dies 2485.6. 9, quibus ex tabula competunt gr. 295.9; qui dempti a gr. 177.4, relinquunt gr. 242.35 pro distantia ☉ ab auge media in die 1. Jan. 1610 in mer., quam dicimus radicem altissimam. (1)

Calculentur modo per ipsam tabulam et cum hac radice plura loca observata, ut medios tabulae motus rectificentur, et primum:

1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., sed a mer. et tempore aequato h. 9.16, ex tabula colligitur locus ☉ in gr. 175.58.

Dies a Radice 1202.9.16
198. 20
327. 40
100. 29
18. 51
33
7. 30
242. 35
895. 58
720.
175. 58

Ex quo videtur ☉ debuisse Jovem tangere. Sed ex observatione distabat 1.25; motus itaque tabulae excedit gr. 1.8 in diebus 1202.9.16, nam quando distat 1.15 a centro reperitur in gr. 174.50.

(1) Vide adnotationem pag. 288, nec non seriem calculorum, quorum in appendice ipsa sita est.

Digitized by Google

1613. Junii die 5, hor. 1 ab occ., quae est a mer. hora aequata 8.41, habetur ex tabula locus ♃ in gr. 169.28, qui dat elongationem a centro Jovis 2.30. Quia tamen ex observatione fuit 2.50, videtur retrahendus motus ejus gr. 1.10 proxime in diebus 1252.

Dies a Radice 1252. 8. 41

198.	20
327.	40
351.	55
100.	29
16.	45
1.	22
10.	22
242.	35
169.	28

1614. Julii die 1, h. 0.40 ab occ., quae est hora aequata a mer. 8.18, habetur ex tabula locus ♃ in gr. 12.11. At quia tunc e tenebris exivit, ex his quae colliguntur ex prostaphaeresi et latitudine Jovis, debebat stella distare potius aliquid amplius; quare ex hac operatione videtur potius promovendus motus ♃, quam retrahendus.

Dies a Radice 1643. 8. 18.

198.	20
263.	0
209.	32
150.	43
16.	45
	36
10.	40
242.	35
12.	11

1614. Julii die 22, h. 1. ab occ., quae est a mer. aeq. 8.22, ex tabula colligitur locus ♃ in gr. 346.40. Ex qua operatione potest colligi motum ejus esse nonnihil promovendum, idem attestante conjunctione ☉ cum ipso ♃.

Dies a Radice 1664. 8. 22

198.	20
263.	0
134.	18
200.	58
16.	45
10.	44
242.	35
346.	40

Digitized by Google

1614. Augusti die 9, h. 1 ab occ., quae est hor. aeq. a mer. 8. 5, habetur ex tabula motus ☉ esse gradus 169.19. Ex quo distantia stellae a centro Jovis, 2.37. Quia autem experientia dedit 2.30, videtur motus tabulae augendus aliquid.

Dies a Radice 1682. 8. 3

198.	20
263.	0
39.	4
100.	29
16.	45
8.	10
	56
242.	35
169.	19

1614. Augusti die 13, h. 2 ab occ., quae est a meridie aequata 9.0, habetur ex tabula motus ☉ gr. 11.20. Ex quibus, et aliis superioribus hujus anni observationibus, motus ☉ videtur promovendus gradibus 1.

Dies a Radice 1686. 9. 0

198.	20
263.	0
39.	4
301.	27
18.	51
8.	53
242.	35
11.	20

Alia inquisitio pro eodem ☉. (*Ch.* 46)

1616. Augusti die 9, h. 1.40 ab occasu, quae est hora 8.41 a meridie (aequatio nulla), ☉ distabat ab auge media gr. 165.45.

1614. Augusti die 9, h. 8.5 a mer., ☉ distabat ab auge media gr. 160.42. Hoc autem tempus distat a praecedenti per dies 731.0.36, quibus ex tabula competunt gradus 5.29: quibus additis gradibus 160.42, habentur gradus 166.11 pro distantia ☉ ab auge media, quae enim fuit tantum gradus 165.45. Differentia est igitur graduum 0.26, juxta quam motus tabulae imminuendus videtur in diebus 1000 gr. 0. 35'.00", et in diebus 100 gr. 0. 3' 30": et Radix altissima reponenda in gr. 244.0.

Haec positio satis accomodatur superioribus disquisitionibus. Examinentur modo aliae.

Digitized by Google

1616. Julii die 8, h. 3.10 ab occ., quae est 10.42 a mer., ☉ reperitur ex nova Tabula (1) in gr. 8.54: et hoc optime congruit cum experientia, nam tunc ☉ exivit e tenebris. Dies a R. 2381.10.42.

35.	29
311.	20
39.	1
30.	14
20.	56
1.	24
5.	30
244.	0
8.	54

1616. Augusti die 20, h. 1.5 ab occ., quae est 7.54 a mer., ☉ ex Tabula reperitur in gr. 7.30, et peroptime respondet cum experientia, quia tunc ☉ incidit in umbra. Dies a R. 2424.7.54.

35.	29
295.	6
284.	46
200.	58
14.	39
1.	48
10.	44
244.	0
7.	30

1616. Junii die 2, h. 0.10 a mer., colligimus ex Tabula locum ☉ in gr. 349.16. Haec quoque computatio, adhibitis necessariis considerationibus, respondet: quare hic insistimus in hoc mane, in festo nempe Sanctorum omnium an. 1616. (2)

---

(1) *Novam Tabulam* intelligit Auctor eam, quam ipse construxit in ordine ad correctionem adnotatam prope finem pag. praecedentis; et revera haec est quae sequitur, et respondet his quae diximus in nota pag. 21, et in principio pag. 24.

☉

Dies		
	100	343. 46
	200	327. 32
	300	311. 20
	400	295. 6
	500	278. 53
	600	262. 40
	700	246. 16
	800	230. 12
	900	214. 0
	1000	197. 45
	2000	35. 30
	3000	233. 15

(2) Acquiescens, juxta quod deducitur ex verbis nuper refertis, novis motibus habitis pro ☉, prosequutus est Galilaeus Ephemeridem pro Novembre ejusdem anni: cujus Ephemeridis hic adducimus partem illam, quae respondet tribus tantum diebus, in quibus illi datum fuit calculos cum Observationibus comparare.

Digitized by Google

Novembris die 4, h. 6 a mer. (*Ch.* 198 *tergo*)

Dies a Radice 309.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
6. 55	6. 55	6. 55	6. 55
	672. 25	577. 59	725. 42
	360.	360.	720.
320. 29	312. 25	217. 59	5. 42

④ ♃ ① ② ③
2.32 3.16 6.20 8.34

H. 0.48, ② et ③ distabant ad invicem 1.40.

Die 10, h. 6 a mer.

100. 18 199. 37 158. 47 134. 6

④ ①③ ♃ ②
18 5.35 5.5 2.53

Hac hora, ① et ③ aliquod minus distare videbantur: sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12, h. 6 a mer. (*Ch.* 199)

Dies a Radice 317.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
343. 16	349. 6	351. 41	150. 27
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
5. 53	5. 53	5. 53	5. 53
866. 04	1121. 47	978. 53	896. 37
720.	1080.	720.	720.
146. 04	41. 47	238. 53	176. 37

② ① ④ ♃ ③
5.40 3.18 1.30 13.44

H. 0.30, ② et ① distabant ad invicem 2. H. 1.10, intervalla inter ② et ①, et inter hunc et circumferentiam Jovis erant aequalia; et bene respondent. ④ videre non licuit per crepusculum.

Digitized by Google

Examinentur denuo motus ③ (*Ch.* 51) (1)

1616. Junii die 13, h. 2 ab occ., id. h. 9.28 a meridie aequata, ③ distabat ab auge media gr. 184.28.

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., quae est h. a mer. aeq. 5.30 distabat ipse ③ ab auge media gr. 177.0.

Locorum distantia est gr. 352.32.

Tempus intermedium est dierum 128. 20. 2, quibus competunt ex tabula gr. 352.24.

Augendus igitur videtur motus Tabulae gr. 0.8 in diebus 128. 20.2

Juxta quam rationem addendi sunt in diebus { 100 gr. 0. 6. 30 / 1000 « 1. 6. —

Et radix altissima incidit in gr. 241.54.

In gratia hujus correctionis fiant sequentia examina.

1616. Augusti die 17, hora 7.58 a meridie. Dies a Radice 2421.	1613, Julii die 18, h. 1.30 ab occ., idest h. 8.55 a meridie. Dies a R. 1295.
37. 42	198. 31
295. 32	327. 46
284. 46	201. 33
50. 14	231. 12
16. 41	18. 41
241. 54	241. 54
10. 37	8. 0
217. 2	167. 57
Respondit ad unguem.	Sat bene respondet.

Tabula pro ③ emendata juxta superior examen est reliquis melior. — 1616, 17 Nov. scripsi. — (2)

---

(1) Galilaeus paulo post iterum incidit in novis dubitationibus pro ③, cui jam, sicut nuper ostensum est, tanto labore studuerat, et quem alteris disquisitionibus subjecit, quarum tantummodo ultimam hic adducemus, per ipsam enim pervenit ad novam correctionem in motibus ipsius Satellitis.

(2) Nova Tabella ③, hic nuncupata atque adhibita, eadem est quam pag. 24 produximus: cujus subrogatione Galilaeus Tabulam G perduxit in gradum quo nunc apparet, idest quo erat tempore immediate praecedenti correctionem Bellosguardi 11 Januarii 1617, de qua mox disseremus.

Lucubrationes Galilaei in hoc anno hic finem habere licet affirmare: namque eae quae sequuntur pertinent ad tempus praecedentem correctionem ② die 15 Octobris, eo quod institutae sunt terminis Tabulae F. Opportunum duximus ipsas transferre, ne interrumpatur Ephemeris: non autem ausi sumus eas omnino praetermittere, tum quia sint et ipsae pars integrans omnium harum lucubrationum in Jovis Satellites, tum quia plurima illustrent loca partis Nuncii Siderei, quae ad hanc materiam pertinet.

Digitized by Google

COMPUTATIONES

ad rectificandas Radices in meridie 1 Januarii 1610, quas Radices exibuit computus retrogradus in locis sequentibus: (*Ch.* 194 *et seqq.*) (1)

①	②	③	④
33. 17	111. 0	242. 15	261. 48

1610, Januarii die 19, h. 2 ab occ., quae est 6.32 a mer.

Prostapheresis addenda 9.24

234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
30. 51	25. 19	12. 34	5. 22
4. 30	2. 15	1. 7	29
33. 17	111. 0	242. 15	261. 48
9. 24	9. 24	9. 24	9. 24
382. 55	632. 40	499. 55	685. 25
370.	360.	360.	360.
22. 55	272. 40	139. 55	325. 25
25. 26		6. 17	
48. 21		146. 12	

③ 9 ① ㉔ 2.10 ② 9 ④ 13.30

Hinc colligitur radicem ① non discrepare, quandoquidem tunc scripsi me dubium esse numquid stella ex oriente Jovem fere tangeret; insuper ex eo quod post horas 3 scripserim, eumdem ① mediam occupasse sedem inter Jovem et alterum orientalem: computus autem exibet hanc positionem, quae valde congruit:

③ 7.40 ① 4.24 ㉔

probabiliter infertur ambas radices non multum aberrare; quod diligenter in sequentibus observabitur. In reliquis quoque ② et ④ nihil absonum notabiliter observatur.

Hinc radix ① bene se habet.

---

(1) Vide adnotationem 2 in pag. praecedenti.

Digitized by Google

1610, Januarii die 20, h. 1.15 ab occ.

22. 55	272. 40	139. 55	325. 25
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	32	13
219. 59	10. 44	188. 37	346. 14

② ㉔ ③ ① ④
1.36 2 3.20 5.30

Hinc primum colligitur, radicem ② reponendam esse in pluribus gradibus cum ipsum tunc viderim, quod non accidisset nisi a Jove longius distitisset: tum etiam, quia tunc de ③, qui maior est, dubitaverim numquid adesset ex occidente, ex computo ad horam 6 colligitur constitutio sequens:

219. 59	10. 44	188. 37	346. 14
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
6. 21	3. 10	1. 35	40
260. 14	30. 46	198. 35	350. 29

② ㉔ ④ ③ ①
4.40 3.50 4.20 5.30

Post aliam horam vero, nempe hora 7, talis constitutio habetur ex calculo:

260. 14	30. 46	198. 35	350. 29
8. 29	4. 13	2. 6	54
268. 43	34. 59	200. 41	351. 23

② ㉔ ④ ③ ①
5.15 3.30 4.50 5.40

In observatione secunda, nempe horae 6, duae tantum stellae observatae fuerunt: ex quo intelligitur ④ et ③ fuisse conjunctos, et licet latitudo inter ipsos fuerit magna: tamen ④ ob exilitatem, et propinquitatem ③, et inexperientiam observandi, non fuit adnotatus: id autem sic se habuisse confirmat observatio horae 7, quae congruit cum calculatione. Ex qua tandem colligitur, radici ④ aliquid addendum esse, cum experientia illum viciniorem Jovi ostendat quam calculus exibet.

Hinc Radices ① et ③ sat bene respondent.

Radix vero ④ augenda videtur.

Radix ② augenda videtur non modicum.

Digitized by Google

1610, Januarii die 21, h. 0.30 ab occ.

219. 59	10 44	188. 37	346. 14
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	31	14
57. 3	108. 48	237. 18	7. 4

② ① ④ ㉔ ③
8.30 5 3 11.35

Hinc quoque colligitur, Radici ② addendum esse, ex eo quod vicinior observatus fuit Jovi quam ex calculo.

Radici vero ④ nihil aut parum addendum videtur: et licet superior observatio addendum aliquod annuat, tamen in maxima illa propinquitate Jovi facile allucinatio potuit contingere in distantia dimetienda.

Die 22, h. 2 ab occ., quae est h. 6.36 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
5. 5	2. 32	1. 16	32
53. 17	111. 0	242. 15	261. 48
9. 38	9. 38	9. 38	9. 38
	577. 5	650. 58	390. 10
	360.	360.	360.
277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
311. 50	233. 57	299. 21	33. 45

④ ㉔ ② ① ③
12 5.24 5.40 13

Quia observatio reponit ② inter ① et ③, constat radici ② multum esse addendum. Constitutio ex calculo, h. 6, est sequens:

㉔ ① ② ③
4.20 7.10 12.10

Ex qua pariter constat radici ② addendos esse gradus saltem 12.

Emendentur radices prout ex supra notatis colligi potest, et reponantur ut infra, et comparantur aliae sequentes calculationes cum observationibus.

Radices correctae.

① ② ③ ④
53. 17 123. 0 242. 15 262. 45

Digitized by Google

1610, Januarii die 23, h. 0.40 ab occ.

277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
186. 28	92. 48	46. 4	19. 42
5. 39	2. 49	1. 20	36
	cor. 12. 0		cor. 1. 0
110. 3	324. 42	338. 22	51. 28
36. 44	18. 16	9. 3	3. 53
146. 47	342. 58	347. 25	55. 21

④ 19 ① 5.20 ㉔ ②③ 5

Haec respondet observationi, in qua notantur solum 3 stellae, quia occidentales fuerunt conjunctae. Calculus post horas 4.20, nempe hora 5, sequentem exhibet constitutionem, quae valde dissonat ab observatione, in qua una tantum stella nempe ④ notatur: quare credendum est ② et ③ ob vicinitatem Jovi non fuisse animadversos: et forte hora fuit tardior.

④ 19.40 ① 3 ㉔ ②③ 2.35 3

Die 25, h. 1.40 ab occ., quae est h. 19 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
2. 43	1. 19	38	17
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 0	10. 0	10. 0	10. 0
162. 12	172. 8	81. 25	94. 58

④ 24 ③ 13.40 ①②㉔ 1.50 1.20

Haec quoque bene respondit, cum ① et ② non observati fuerint ob maximam vicinitatem ad Jovem.

Die 26, h. 0.40 ab occ.

162. 12	172. 8	81. 25	94. 58
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
33. 54			
2. 50			
33. 53			

④ 21.30 ③ 9.40 ㉔ ② 9

Haec omnia consonant; nam et hora 5 ① ex calculo incidit in locum orientalem, distans a Jovis centro 3.15: quod respondet secundae observationi hujus diei.

Digitized by Google

1610, Januarii die 27, h. 1 ab occ.

357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
2. 50	1. 24	40	18
203. 24	11. 51	180. 29	137. 22

④ 16 ①②㉔ 2.20 1.50

Bene respondet, cum tantum ④ hac hora observatus sit.

Die 30, h. 1 ab occ., quae est h. 5.45 a mer.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
6. 21	3. 10	1. 40	40
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
94. 48	316. 40	331. 57	202. 20

① 5.40 ㉔ ②③④ 6.12 6.30 9

Haec omnia sat bene congruunt, nisi quod ② et ③ tamquam stella una in observatione accepti fuerunt.

Die 31, h. 2 ab occ.

94. 48	316. 40	331. 57	202. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
8. 29	4. 13	2. 6	54
306. 42	62. 11	24. 17	224. 44

② 8 ③ 5.40 ㉔ ① 4.30 ④ 17

Haec bene respondet, nisi quod in observationibus ① non adnotatur ; quod forte ex incuria in observando, vel delineando contigit.

1610, Februarii die 4, h. 2 ab occ., quae est h. 6.52, a mer.

Dies a Radice 35.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
7. 19	3. 39	1. 44	47
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 45	10. 45	10. 45	10. 45
41. 40	108. 13	225. 39	311. 8
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
84. 3	129. 18	236. 7	315. 37

② 8.30 ① 3.50 ㉔ ③ 10 ④ 18

② ① 6.52 5.40 ㉔ ③ 11.30 ④ 16.30

Satis apposite respondent.

Digitized by Google

1610, Februarii die 8, h. 1 ab occ., quae est h. 5.57 a mer.

Dies a Radice 39.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 26	25. 6	12. 28	5. 19
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 52	10. 52	10. 52	10. 52
127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
16. 57	8. 26		
144. 40	158. 6		

④ ③ 13.24 12.36 ① ② 4.30 ♃

h. 3 ① ② 3.20 ♃

Haec bene respondet; et ex omnibus supra notatis colligitur, me tunc temporis ob inexperientiam et instrumenti inefficaciam non perspexisse stellas Mediceas nisi dum essent remotae a Jovis centro saltem 3 semid.

Die 9, h. 0.30 ab occ.

127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
4. 14	2. 7	1. 3	27
326. 54	248. 48	114. 7	57. 26

④ 20.20 ③ 12.40 ♃ ① 3 ② 8.20

Bene respondet, nisi quod ① ob vicinitatem Jovis non fuit observatus.

Die 10, h. 1.30 ab occ.

178. 48 354. 9 166. 27 79. 50

① 23.30 ③ 3.20 ♃

Bene respondet.

Die 11, h. 1 ab occ.

178. 48	354. 9	166. 27	79. 50
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
4. 14	2. 7	1. 3	27
26. 27	97. 34	217. 44	101. 47
38. 8	18. 59		
64. 35	116. 33		

④ 23.30 ② 8.50 ① 2.30 ♃ ③ 8.32

Hor. 5.30. ② ① 8 5.12 ♃

Respondent optime, nisi quod ② aliquid retrahendus videtur; et de more ① in prima observatione non fuit conspectus.

Digitized by Google

Radices magis correctae in mer. 1 Januarii 1610.

①	②	③	④
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45

1610, Februarii die 12, h. 0.40 ab occ., quae est 5. 29. a mer.

Dies a Radice 43. 5. 29.

216. 30	92. 0	209. 32	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
4. 6	2. 3	1. 1	26
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
577. 31	550. 2	624. 59	482. 51
360.	360.	360.	360.
217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
245. 47	204. 5	271. 56	125. 51

④ 20 ㉔ ②① 1.30 3.30 ③ 13.55

④ 19.25 ㉔ ②① 3.34 5.12 ③ 14

Quia in hac calculatione ② longe discrepat ab observatione, oportet in observando allucinationem fuisse: reliquae stellae bene respondent.

Die 13, h. 0.30. ab occ.

217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
7. 3	3. 31	1. 40	45
59. 31	290. 34	314. 49	144. 12

④ 14 ① 5 ㉔ ②③ 8.24 9.46

Bene respondet (1).

(1) Hic desinit examen augis mediae Satellitum in die 1 Januarii 1610: circa quam rem Galilaeus iterum novas suscepit lucubrationes, sicut patet ex tribus aliis correctionibus hujus radicis pro ③, a nobis allatae pag. 276, 278 et 281: qui calculi, ut supra notavimus, posteriores sunt praesentibus. Denique, sicut visum est ei, equiorem constituit determinationem in hac re, una cum correctione motuum mediorum, die 11 Januarii 1617 Bellosguardi, rationibus, quas hic immediate subjicimus.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

AN. 1617 (1)

Examen pro ☉

1613. Aprilis die 8, h. 9.30, a meridie, ☉ distabat ab auge media gradus 8.20.

1616. Augusti die 29 h. 7.22 a mer., idem ☉ distabat ab auge media gradus 20.

Locorum distantia habet gradus 11.40.

Tempus intermedium est dierum 1238.21.52, cui ex Tabula competunt gr. 10.2.

Deficit itaque motus Tabulae gr. 1.38 in diebus 1239 proxime.

Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 20. « « 100. « 0. 8.

Et radix altissima reponenda est in gr. 51.43.

Examen pro ☽

1613. Junii die 6, h. 10.24 a meridie, ☽ distabat ab auge media gradus 9.30.

1616. Augusti die 29, h. 7.22 a mer., idem ☽ distabat ab auge media gradus 5.40.

Locorum distantia est gradus 356.10.

Tempus intermedium est dierum 1179. 20. 58, cui ex Tabula competunt gr. 356.29.

Superat itaque motus Tabulae gr. 0. 19 in diebus 1180.

Juxta quam rationem demendum videtur { pro diebus 1000 gr. 0. 16. « « 100 « 0. 2.

Et radix altissima reponenda est in gr. 122.0

---

(1) Lucubrationes anni 1617 incipiunt a correctione mediorum motuum obtenta Bellosguardi die 11 Januarii post nova examina iterum atque iterum instituta pro uno quoque quatuor Satellitum. Quorum examinum ea solummodo adducimus per quae re vera Galilaeus novam correctionem firmavit, et quae continentur Codice ch. 24 atque 61 tergo. Hi sunt calculi, quorum summam produximus ch. hujus voluminis 26, cum rationem reddebamus correctionis Bellosguardi, et quos ibi diximus suo loco prodituros per extensum.

Digitized by Google

Examen pro ③

1612. Decembris die 12, h. 15 a mer., ③ distabat ab auge media gr. 18.
1616. Octobris die 20, h. 5.30 a mer., idem ③ distabat ab auge media gradus 178.
Locorum distantia est gradus 160.
Tempus intermedium habet dies 1407.14.30, quibus ex Tabula competunt gr. 156.25.
Motus itaque Tabulae deficit gr. 3.35. in diebus 1407. 14.30.
Juxta hanc rationem addendum est . . . . { pro diebus 1000. gr. 2. 32. / « « 100. « 0. 15.
Et radix altissima reponenda est in gr. 236. 42.

Examen pro ④

1612. Martii die 10, h. 3 ab occasu, idest 8.50 a meridie, ④ distabat ad auge media gr. 182.29.
1616. Augusti die 20, h. 0.36, ab occasu, idest 7. 21 a meridie, distabat ab auge media gr. 166.55.
Locorum distantia est gr. 344.26.
Tempus intermedium habet dies 1623.22.31, cui competunt ex Tabula gradus 342.33.
Motus igitur Tabulae deficit gr. 1.53 in diebus 1624 proxime.
Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 10. / « « 100. gr. 0. 7.
Et radix altissima reponenda est in gr. 259.41.

Juxta praecedentes emendationes correctae sunt omnes Tabulae hac die 11 Jan. 1617 a Bellosguardo non stilo florentino sed astronomico.

Radii autem Orbium computantur ut infra:

①	semid.	Jovis	5. 50
②	«	«	8. 45
③	«	«	14. 0
④	«	«	24. 40

Ita decernebam, in gratiam superioris correctionis Tabularum, hac die 14 Januarii a Bellosguardo. (*Ch. 57 tergo*)

Digitized by Google

Julii die 12, h. 8.30 a mer. (*Ch.* 214) (1)

Dies a Radice 193.

181. 23	49. 34	344. 7	349. 22
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
250. 15	303. 54	150. 43	7. 10
67. 48	33. 45	16. 45	64. 29
4. 14	2. 7	1. 3	27
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1151. 21	801. 19	897. 31	694. 42
1082.	722.	722.	362.
69. 21	79. 19	175. 31	332. 42

② ① ③ ♃ ④
8.30 5.20 1.15 10

Bene respondit.

Die 13, h. 8. 30 a mer.

272. 57 180. 49 225. 57 333. 42

♃ ④ ① ③
2.32 5.45 10.6

Bene respondit.

Die 14, h. 8.30 a mer.

116. 33 282. 19 276. 23 15. 24

④ ① ♃ ② ③
6.30 5.5 8.25 13.55

Respondit ad unguem.

Die 15, h. 8.30, a mer.

320. 6 23. 49 326. 49 37. 6

④ ② ♃ ① ③
15 3.30 3.35 7.45

Bene respondit.

---

(1) Nova igitur Tabula Bellosguardi, novaque determinatione radiorum orbitarum, nec non Radice e praecedentibus deducta in diem 1 Januarii 1617, Galilaeus Ephemeridem instituit pro hoc anno a 7 Martii ad 24 Aprilis, quam adhibere non potuit impedimentorum causa, quae suo loco notavimus, quamque postea continuavit a die 12 Julii usque ad dimidium Decembris, et est haec ipsa quae nunc enimvero exhibemus.

Digitized by Google

Julii die 16, h. 8.30 a mer.

163. 42 125. 19 17. 15 38. 48

④ 21.15 ② ③ ① ♃ 7 4.12 1.38

Satis bene respondit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem; ex quo aliquid retrahendi videntur.

Die 17, h. 8.30 a mer.

7. 18 226. 49 67. 41 80. 30

④ 24.30 ③ 13 ♃ ② 6.18

① separabatur a Jove hora debita.

Die 18, h. 8.30 a mer.

210. 34 328. 19 118. 7 102. 12

④ 23.36 ③ 12.18 ♃ ① ② 3 4.35

Hora 2.30, fuerunt sic, nempe cum latitudine notabili:

♃ ① ② 3.45 3.55

Die 19, h. 8, a mer. (*Ch.* 214 *tergo*)

Dies a Radice 200.

51. 8 68. 14 168. 27 124. 48

④ 20.24 ② 8 ① 4.30 ③ 1.52 ♃

Hac hora, ① et ③ erant paulo viciniores, distabant enim 1.20 inter se. Hinc ③ retraendus videtur 1.25.

Die 20, h. 8 a mer.

254. 44 169. 44 218. 53 146. 30

④ 13.40 ② ♃ 1.33 ① 5.30 ③ 8.46

H. 2, ② Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur 1. 42.

Die 21, h. 8 a mer.

98. 20 217. 14 269. 19 168. 12

① ④ 5.40 5.5 ♃ ② 8.30 ③ 14

Ante h. 2 ab occasu, stellas videre non licuit: ea autem hora ♃ et ⊙ sese tangebant; ex quo ④ retrahendus videtur 1.25.

Digitized by Google

Julii die 22, h. 8 a mer.

301. 36 12. 44 319. 43 189. 54

② ♃ ④ ① ③
2 4.15 4.50 9.8

② ♃ ④ ①
H. 1.30, proximiores sic: 2.20 (distabant ad invicem 0.12)

H. 2, ① et ④ vere fuerunt conjuncti; et ② distabat a centro 2.48.

Die 23, h. 8 a mer.

145 32. 114. 14 10. 11 211. 36

② ① ③ ♃ ④
7.46 3.15 2.32 13

H. 1.30, proximiores sic: ① ③ ♃
(distabant ad invicem 15)

H. 2, fuit conjunctio ① et ③ in distantia 2.50. Hinc ③ retrahendus videtur 1.20.

Die 24, h. 8 a mer.

349. 8 215. 44 60. 37 233. 18

③ ♃ ① ② ④
12.10 1.7 5.4 20

Die 25, h. 8 a mer.

192. 44 217. 14 111. 3 355. 0

③ ♃ ① ② ④
13 1.15 5.52 24

H. 2, ① distabat 1.40. Incerta observatio.

Die 26, h. 8 a mer.

36. 20 58. 44 161. 29 276. 42

② ③ ① ♃ ④
7.16 4.30 3.25 24.30

Die 27, h. 8 a mer.

239. 56 160. 14 211. 55 298. 24

② ♃ ① ③ ④
2.56 4.57 7.25 21.45

H. 2.20. ② ♃ ① ③ ④
2.20 5 7.30

Incerta quoad tempus.

Digitized by Google

Julii die 28 h. 8 a mer. (*Ch.* 215)

Dies a Radice 209.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 0	2. 0	2. 0	2. 0
443. 54	621. 56	622. 37	679. 14
360.	360.	360.	360.
83. 54	261. 56	262. 37	319. 14

① 5.42 ㉔ ② 8.30 ③ 13.15 ④ 16.46

Die 29, h. 8 a mer.

287. 32 3. 27 313. 4 341. 0

㉔ ① 5.28 ④ 8 ③ 10.13

Die 30, h. 8 a mer.

131. 10 104. 58 3. 3 2. 42

② 8.25 ① 4.20 ④ 1.15 ㉔

H. 2.50, ① distabat 3, et nec ③ nec ④ adhuc e tenebris exierant: H. 3.20, ③ exivit, distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi.

H. 3.40, sic: ① ③ ㉔ 2.20 1.40

H. 4.12 vere, fuerunt conjuncti in distantia a centro Jovis sem. 1.54.

H. 4.45. ③ ① ㉔ 2.20 1.40

H. 5.15, ① Jovem tangebat; et ④ nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset: qua in re non par anxius fui: cumque tamen enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem, ipsum ④ a ③ eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, neque a calculo correcto discrepat, et est observatio maximi usus. Hinc ③ retrahendus videtur 2.15.

Digitized by Google

Julii die 31, h. 8 a mer.

Dies a Radice 212.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 43	2. 43	2. 43	2. 43
694. 48	926. 33	774. 4	743. 26
360.	720.	720.	720.
334. 48	206. 33	54. 4	25. 26

③ ④ 11.18 10.20 ㉔ ①② 2.22 3.48

H. 1, sic: ③ ④ (distabant ad inv. 1.24) ㉔ ①② 2.20 3.36

Augusti die 1, h. 8 a mer.

178. 18 308. 0 104. 25 46. 8

④ 17.50 ③ 13.32 ㉔ ② 6.50

Die 2, h. 8 a mer.

21. 56 49. 31 134. 52 67. 51

② 2.3 ②③ 6.30 5.45 ① 2.7 ㉔

H. 2, sic: ②③ (distabant ad inv. 4) ① 3 ㉔

Hora autem 8 a meridie, ③ et ② erant conjuncti, et ① distabat vix 2: ex quo ③ retrahendus videtur 2. Haec conjicit cum superioribus; nempe ② retrahendus videtur 1.40, ③ vero 2.

Die 3, h. 8 a mer.

225. 34 151. 2 205. 19 89. 34

④ 24.40 ② 4.15 ㉔ ①③ 4.5 6

Digitized by Google

Augusti die 4. h. 8 a mer.

Dies a Radice 216.

2. 16	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	293. 20	183. 26	138. 54
3. 26	3. 26	3. 26	3. 26
789. 12	972. 28	975. 45	832. 7
720.	720.	720.	720.
69. 12	252. 28	255. 45	112. 7

④ 22.45 ① 5.18 ㉴ ② 8.10 ③ 13.30

Die 5, h. 8 a mer. (*Ch. 215 tergo*)

272. 44 353. 53 306. 6 133. 44

① 18 ㉴ ① 5.45 ③ 11.15

H. 0.30, ② distabat a centro Jovis 1.10 ab occ., et h. 1 circumferentiam tangebat. Hinc retraendus videtur ipse ② 1.30.

Die 6, h. 8 a mer.

116. 32 95. 34 356. 43 155. 37

④ ② 10.15 8.30 ① 5.8 ㉴.

Hac hora, ④ distabat a ② 2.20: ③ vero distabat a Jovis centro ex occ. 1 40. Hora autem 2 ab occasu, ④ distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et ③ Jovem tangebat: ipse ergo ③ retrahendus videtur 3, et ④ retrahendus 1.40 — Exacta observatio.

Die 7, h. 8 a mer.

320. 10 197. 5 47. 10 177. 20

③ 10.16 ④ 1.15 ㉴ ② 2.30 ① 3.35

H. 0.50, ④ et ② aequaliter distabant a centro Jovis, et distantia erat 2.10. H. 2.15, ④ distabat tantum 1.30 : ex quo retrahendus videtur 2.20.

Digitized by Google

Augusti die 8, h. 8 a mer.

Dies a Radice 220.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 35	4. 35	4. 35	4. 35
523. 53	658. 44	817. 28	559. 14
360.	360.	720.	360.
163. 58	298. 44	97. 48	199. 14

③ 13.52 ①㉔ 1.35 ②④ 7.35 8

H. 0.20, fuerunt sic: ① ㉔ 2.20 ②④ (distabant ad invicem 40')

H. 1.10, ④ et ② fuerunt conjuncti; et tunc ① distabat 1.20, qui h. 1.40 Jovem tangebat. ① hucusque respondet ad unguem.

Die 9, h. 8 a mer.

7. 26 40. 7 148. 4 220. 46

③② 7.25 5.30 ㉔ ④ 16.5

H. 2.20, ① exivit e tenebris distans 1.20, et ③ et ② distabant inter se 1.40. Hinc ③ et ② retrahendi videntur ut in superiori: ① autem retrahendus 3.30.

Die 10, h. 8 a mer.

211. 4 141. 38 198. 31 242. 29

② 5.22 ㉔ ① ③ 3 4.25 ④ 22

H. 1.45, proximiores sic: ㉔ ①③ 3.15 4.15

Die 11, h. 8 a mer.

258. 20 344. 40 299. 25 285. 55

㉔ ② ① 2.10 5.36 ③ 12.8 ④ 24

H. 2, ② distabat 1.30: ex quo retrahendus videtur 1.45.

Digitized by Google

Augusti die 14, h. 8 a mer. (*Ch.* 216)

Dies a Radice 226.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
140. 31	247. 48	302. 56	128. 44
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 6	6. 6	6. 6	6. 6
306. 0	188. 3	40. 15	329. 29

③ 9.4 ㉔ ② ① 1.15 4.32 ④ 12.30

H. 1.40, ② distabat 1.30 : ex quo videtur non movendus. H. 2 ① distabat 4.

Die 15, h. 8 a mer.

149. 37 289. 33 90. 41 351. 11

③ 14 ① 3 ㉔ ④ 3.45 ② 8.15

H. 1.40, ① distabat 2.20 ; ④ vero distabat 4.40.

Die 16, h. 8 a mer.

353. 14 31. 3. 141. 7 12. 53

③ 8.50 ④ ② 5.30 4.30 ㉔

H. 1.0, ① distabat ex occidente 1.10 ; ex quo ipse retrahendus videtur 4.

H. 2.0, ④ et ②, qui antea conjuncti fuerunt, jam separabantur, et distabant ad invicem 0.5, et ④ erat Jovi vicinior. Hinc retrahendus videtur 2.30.

Die 17, h. 8 a mer.

196. 51 132. 33 191. 33 34. 35

④ 14 ② 6.24 ㉔ ① ③ 1.37 2.48

H. 1.30, occidentales sic : ㉔ ① ③ 1.45 2.30

Hinc ① retrahendus videtur 2.10, et ③ retrahendus 2.20.

Die 19, h. 8 a mer.

244. 5 335. 33 292. 25 77. 39

④ 24.15 ㉔ ② ① 3.30 5.8 ③ 13

H. 0.15, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro 4.10, et in separatione aderat notabilis declinatio. Hinc si ① retrahendus est 4, ② retrah. est 2.

H. 2.20, occidentales sic : ㉔ ② ① 3.20 5.20

Digitized by Google

Augusti die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 216 *tergo*)

Dies a Radice 232.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
807. 40	797. 3	703. 25	819. 53
720.	720.	360.	720.
87. 40	77. 3	343. 25	99. 53

④ 24.30 ② ① 8.18 5.43 ㉔ ③ 4

Die 21, h. 8 a mer.

291. 17 178. 33 33. 51 121. 35

④ 21 ③ 7.45 ㉔ ① 5.15

Hora 0.30, ② Jovem proxime tangebat; hinc retrahendus videtur 1.50.

Die 22, h. 8 a mer.

134. 54 280. 3 84. 17 143. 17

④ ③ 14.45 13.55 ① 4.8 ㉔ ② 8.40

H. 2.30, ④ et ③ distabant 1.45, et ① distabat 3.20.

Die 23, h. 8 a mer.

338. 31 21. 33 134. 43 164. 59

③ 10 ④ 6.25 ② 3.15 ㉔ ① 2.5

Adhibitis superioribus correctionibus, respondent omnes.

Die 25, h. 8 a mer.

25. 45 224. 33 235. 35 308. 23

① 2.30 ㉔ ② 5.10 ③ ④ 11.33 11.42

H. 1, ① distabat 2, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, et inter se distabant 0.12. — Hinc ④ retrahendus videtur 2.12, si orbes non alterentur.

Digitized by Google

Augusti die 28, h. 8. a mer. (*Ch.* 217)

Dies a Radice 240.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 45	8. 45	8. 45	8. 45
636. 23	528. 49	746. 44	633. 15
360.	360.	720.	360.
276. 23	168. 49	26. 44	273. 15

③ 6.16 ② 1.45 ♃ ① 5.45 ④ 24.45

H. 2.16, ② distabat a centro 1.45; ③ vero et ① equaliter distabant a Jove.
H. 2.45, ② distabat a centro 1.20. — Hinc ipse retrahendus videtur 2.45.

Die 29, h. 8 a mer.

119. 56 270. 15 77. 6 294. 53

③ 13.40 ① 5 ♃ ② 8.45 ④ 22.20

Die 30, h. 8 a mer.

323. 29 11. 41 127. 28 316. 31

③ 11.8 ② 1.45 ♃ ① 3.22 ④ 17

H. 2.20, ① distabat 2.40.
H. 2.35, ② exivit e tenebris, distans 2.10: hinc retrahendus videtur 2.

Die 31, h. 8 a mer.

167. 2 113. 20 177. 50 338. 9

② 8 ① 1.22 ♃ ④ 9.10

H. 2.15, ① et ③ erant conjuncti, et a centro Jovis distabant 1.10. Ex his ① retrahendus videtur 4, et ③ 4.15.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

10. 35 214. 33 228. 12 359. 47

① ♃ 1 ② 5 ③ 10.30

H. 0.30, ④ distabat ex occasu 2: hinc retrahendus 3.35.
H. 3, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 1.30: hinc retrahendus 4.

Digitized by Google

Septembris die 5, h. 7 a mer. (*Ch.* 217 *tergo*)

Dies a Radice 248.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 45	9. 45	9. 45	9. 45
816. 16	616. 0	787. 34	805. 17
720.	360.	720.	720.
96. 16	256. 0	67. 34	85. 17

④ 24.40 ③ 13 ① 5.45 ♃ ② 8.30

Die 6, h. 7 a mer.

299. 47 357. 24 117. 54 106. 53

④ 23.30 ③ 12.18 ♃ ① 5

Die 7, h. 7 a mer.

143. 18 98. 48 168. 14 128. 29

④ 19.25 ② 8.40 ①③ 3.25 2.55 ♃

H. 3.30, fuerunt sic: ③①♃ 2.40 1.50

Si retrahantur ut in superiori, bene respondent; scilicet ③ 4.15, ① vero 4.

Die 8, h. 7 a mer.

346. 49 200. 12 218. 34 150. 5

④ 12.15 ♃ ① 1.18 ② 4.20 ③ 8.45

Die 9, h. 7 a mer., id. h. 0.38 ab occ.

190. 21 301. 36 268. 54 171. 41

④ 3.33 ♃ ① 1.6 ② 7.24 ③ 14

H. 1, ① separabatur a Jove: ex quo retrahendus 4, ut in superiori.

Die 11, h. 7 a mer.

237. 23 144. 24 9. 34 214. 53

② 5 ③ 2.32 ♃ ① 4.45 ④ 14.6

H. 0.20, ③ Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclypsin per nubes observare non licuit. Hinc retrahendus videtur 4.30.

Digitized by Google

Septembris die 13, h. 7 a mer. (*Ch.* 218)

Dies a Radice 256.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
90. 37	24. 48	351. 55	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 30	10. 30	10. 30	10. 30
644. 18	707. 7	1190. 13	977. 59
360.	360.	1080.	720.
284. 18	347. 7	110. 13	257. 59

③ 13.6 ♃ ② 1.52 ① 5.33 ④ 23.40

H. 0.20, ② distabat 2.20, et h. 2.20 distabat 1.25. Hinc retrahendus videtur 3.

Die 14, h. 7 a mer.

127. 47 88. 29 160. 31 279. 33

② 8.45 ③ 4.43 ① 4.35 ♃ ④ 24.30

Hora 0.25, ③ distabat a ① 0.50.

Die 15, h. 7 a mer.

331. 16 189. 51 210. 49 301. 7

♃ ② 1.30 ① 2.45 ③ 7.15 ④ 21.15

Responderunt, factis correctionibus supra positis.

Die 18, h. 7 a mer.

221. 43 133. 57 1. 43 5. 49

② 6.12 ④ 2.35 ♃ ① 3.50

Die 19, h. 7 a mer.

65. 12 235. 19 52. 1 27. 23

④ 11.25 ③ 11.5 ① 5.8 ♃ ② 7.15

Hora 0.30, ③ distabat a ④ 0.25 tantum, et erat ④ Jovi propinquior.

Die 20, h. 7 a mer.

268. 41 336. 41 102. 19 48. 57

④ 19 ③ 13 ♃ ② 3.30 ① 5.45

H. 0.20, ② et ① distabant ad invicem 1.12. Hinc ② retrahendus 3.30.

Digitized by Google

Septembris die 21, h. 7 a mer. (*Ch.* 218 *tergo*)

Dies a Radice 264.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
832. 6	797. 59	872. 37	790. 25
720.	720.	720.	720.
112. 6	77. 59	152. 37	70. 25

④ 23.20 ② ③ ① 8.35 6.22 5.15 ♃

H. 0.20, ① distabat a ③ 2, et ③ a ② 1. Retracti ut supra, respondent.

Die 22, h. 7 a mer.

315. 33 179. 19 202. 53 91. 57

④ 24.45 ♃ ① ③ 4 5.24

H. 0. 32, occidentales fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4.20.
Hora 4.10, ② ex occasu distabat 1.15.

Die 23, h. 7 a mer.

159. 0 280. 39 253. 9 113. 29

④ 24 ① 2 ♃ ② 8.37 ③ 13.22

Hora 0.20, ① distabat 3 : ex quo retrahendus 4.

Die 24, h. 7 a mer.

2.27 21. 59 303. 25 135. 1

④ 17.20 ② 3.20 ♃ ③ 11.44

Hora debite correcta, ② exivit e tenebris distans 2.45.

Die 25, h. 7 a mer.

205. 54 123. 19 353. 41 156. 33

④ ② 9.55 7.12 ♃ ① ③ 1.30 2.30

Hora 0.54, occidentales sic: ♃ ① ③ 1.45 3

Hora 1.30, fuerunt conjuncti, et distabant 2.20 a centro Jovis. Hora 4, ③ Jovem tangebat. — Hinc ③ retrahendus videtur 4.30, ① vero 4.50.

Digitized by Google

Septembris die 26, h. 7 a mer.

49. 21 224. 39 43. 57 178. 5

③ 9.46 ① 4.20 ♃ ② 6.8

Hora 1, ④ mediam occupabat sedem inter ① et Jovis circumferentiam. Hora 2.30, idem ④ distabat 1.30. Hinc retrahendus videtur 2.50.

Die 28, h. 7 a mer.

96. 15 67. 19 144. 29 221. 9

③ ② ① 8.10 8 5.42 ♃ ④ 16.15

Hora 2.40, ③ et ② fuerunt conjuncti: quod congruit cum correctione superius posita.

Octobris die 2, h. 6 a mer. (CA. 219)

181. 31 108. 25 343. 30 306. 21

② 8.20 ♃ ③ 4 ④ 20

Hora 2.30, ① distabat 1.20.

Die 3, h. 6 a mer.

24. 57 209. 44 33. 45 327. 52

③ 7.43 ① 2.30 ♃ ② 4.15 ④ 13.15

Hora 0.25, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 2.

Die 4, h. 6 a mer.

228. 23 311. 3 83. 50 349. 23

③ 13.55 ♃ ① ④ ② 4.16 4.32 6.35

Hora 0.20, fuerunt sic: ♃ ① ④ ② 4 6 7

Die 5, h. 6 a mer.

71. 49 52. 22 134. 5 10. 54

③ 10 ② ④ ① 6.55 4.43 4.25 ♃

Hora 1.30, tres proximiores Jovi distabant ad invicem 1.40.
Hora 2.8 ④ in tenebris incidit: hinc retrahendus videtur 3.5.

Die 6, h. 6 a mer.

275. 15 153. 41 184. 20 32. 25

④ 13.15 ② 3.50 ♃ ③ 1.5 ① 5.43

Hora 2.30, ③ distabat a centro 1.15: ex quo retrahendus 4.30 ut supra.

Digitized by Google

Octobris die 7, h. 6 a mer.(*Ch.* 219 *tergo*)

Dies a Radice 280.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
478. 31	614. 49	594. 40	773. 44
360.	360.	360.	720.
118. 31	254. 49	234. 40	53. 44

④ 20 ① 5 ㉔ ② 8.22 ③ 11.25

Die 8, h. 6 a mer.

321. 55 356. 6 284. 53 75. 13

④ 23 ㉔ ① 3.22 ③ 13.30

Die 9, h. 6 a mer.

165. 19 97. 23 335. 6 96. 42

④ 24.40 ② 8.40 ① 1.30 ㉔ ③ 5.53

Hora 1.20, ① distabat 0.25.

Die 10, h. 6 a mer.

8. 43 198. 40 25. 19 118. 11

④ 21.45 ③ 6 ㉔ ② 2.43

Die 11, h. 6 a mer.

212. 7 299. 57 75. 32 139. 40

④ ③ 16.3 13.42 ㉔ ① 3.5 ② 7.32

Die 12, h. 6 a mer.

55. 31 41. 14 125. 45 161. 9

③ 11.20 ④ 7.36 ② 5.45 ① 4.45 ㉔

Die 13, h. 6 a mer.

258. 55 142. 31 175. 58 182. 38

② 5.28 ③ 1.3 ㉔ ④ 1.12 ① 5.38

Hora 0.30, ③ distabat 2.15.

Digitized by Google

Octobris die 14, h. 6 a mer. (*Ch.* 220)

Dies a Radice 287.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 11	11. 11	11. 11	11. 11
822. 18	963. 46	946. 12	924. 2
720.	720.	720.	720.
102. 18	243. 46	226. 12	204. 2

① 4.35 ♃ ② ④ ③ 7.50 10.5 10.10

Hora 2, ③ distabat a ④ 0.15.

Die 15, h. 6 a mer.

305. 42 345. 3 276. 25 225. 31

♃ ② ① 2.10 4.40 ③ ④ 13.55 17.40

Hora 2.35, ② distabat 1.30.

Die 16, h. 6 a mer.

149. 6 86. 20 326. 38 247. 0

② 8.42 ① 3 ♃ ③ 7.45 ④ 22.45

Die 17, h. 6 a mer.

352. 30 187. 37 16. 51 268. 29

③ 4.5 ♃ ② 1.13 ④ 24.40

Hora 1, ① Jovem tangebat. H. 1.50, ③ exivit ex umbra, et ② distabat 1.15.

Die 18, h. 6 a mer.

195. 54 288. 54 67. 4 289. 58

③ 12.55 ♃ ① 1.30 ② 8.18 ④ 23.12

Digitized by Google

Octobris die 19, h. 6 a mer.

Dies a Radice 292.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	293. 20	183. 26	138. 54
11. 8	11. 8	11. 8	11. 8
759. 16	750. 11	837. 20	671. 27
720.	720.	720.	360.
39. 16	30. 11	117. 20	311. 27

③ 12.28 ②① 4.23 3.38 ♃ ④ 18.30

Die 20, h. 6 a mer.

242. 42 131. 28 167. 30 332. 56

② 6.30 ③ 3 ♃ ① 5.5 ④ 11.15

Die 21, h. 6 a mer.

86. 6 232. 45 217. 43 354. 25

① 5.40 ♃ ④ 2.16 ②③ 7 8.34

Die 22, h. 6 a mer. (*Ch.* 220 *tergo*)

289. 16 333. 49 267. 47 15. 40

④ 6.45 ♃ ②① 3.52 5.25 ③ 14

Hac hora ②, et ① distabant ad invicem 1.12. Hora 1.12, ④ exivit e tenebris distans a centro Jovis 5.32: nubes fuerunt.

Die 23, h. 6 a mer.

132. 38 75. 4 317. 58 37. 7

④ 15 ② 8.25 ① 4.15 ♃ ③ 9.25

Digitized by Google

Octobris die 24, h. 6 a mer.

336. 0 176. 19 8. 9 58. 34

④ 20.15 ③ ② ① 2 2.17

Hora 0.36, ② distabat 1.20, et ① distabat 3. Hora 1, ③ separabatur a Jove, et h. 2.20 incidit in umbram.

Die 25, h. 6 a mer.

179. 22 277. 34 58. 20 80. 1

④ 24 ③ 11.55 ② 8.40

Die 26, h. 6 a mer.

22. 44 18. 49 108. 31 101. 28

④ 21.20 ③ 13.15 ②① 2.45 2.15 ②

Hora 1.20, ② exivit e tenebris: et h. 1.22 exivit ①, qui erat Jovi vicinior, interque se distabant 0.30.

Die 27, h. 6 a mer.

226. 6 120. 4 158. 42 122. 56

④ 20.45 ② 7.30 ③ 5.5 ② ① 4.8

Die 28, h. 6 a mer.

69. 28 221. 19 208. 53 144. 33

④ 14.25 ① 5.20 ② ②③ 5.45 6.45

Die 29, h. 6 a mer.

272. 50 322. 34 259. 4 165. 50

④ 6 ② ②① 5.20 5.45 ③ 13.45

Hora 1.20, ② et ① fuerunt conjuncti.

Digitized by Google

Octobris die 30, h. 6 a mer. (*Ch.* 221)

Dies a Radice 303.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 26	10. 26	10. 26	10. 26
836. 6	783. 44	669. 34	547. 18
720.	720.	360.	360.
116. 6	63. 44	309. 34	187. 18

② ① ㉔ ④ ③
7.45 5.5 3.5 10.46

Die 31, h. 6 a mer.

319. 27 164. 58 359. 44 208. 44

② ㉔ ① ④
2.15 3.45 11.54

Hora 0.20, ③ distabat ex occasu 1.25.

Novembris die 1, h. 6 a mer.

162. 48 266. 12 49. 54 230. 10

③ ① ㉔ ② ④
10.45 1.40 8.42 19

Hora 0.20, ① distabat 2.30.

Die 2, h. 6 a mer.

6. 9 7. 26 100. 4 251. 36

③ ② ㉔ ④
13.45 1.10 23.25

Die 3, h. 6 a mer.

209. 30 108. 40 150. 14 273. 2

② ③ ㉔ ① ④
8.24 7.45 2.45 24.40

Die 4, h. 6 a mer.

52. 51 209. 54 200. 24 294. 28

① ㉔ ②③ ④
4.30 4.20 4.50 22.26

Digitized by Google

Novembris die 8, h. 6 a mer. (*Ch.* 221 *tergo*)

Dies a Radice 312.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 50	9. 50	9. 50	9. 50
146. 12	254. 50	41. 9	20. 8

③ ④ ① ♃ ②
9.18 8.32 3.10 8.30

Die 9, h. 6 a mer.

349. 32 356. 3 91. 18 41. 33

④ ③ ♃ ①
16.30 14 1.15

Hora 1, ④ distabat a ③ 1.15: ② distabat 1.15: ① vero 2

Die 10, h. 6 a mer.

192. 52 97. 16 141. 27 62. 58

④ ③ ② ♃ ①
22.12 8.43 8.40 1.15

Hora 0.30, ② et ③ distabant ad invicem 0.50.

Die 11, h. 6 a mer.

36. 12 198. 29 191. 36 84. 23

④ ① ♃ ② ③
24.40 3.24 2.45 2.50

Die 12, h. 6 a mer.

239. 32 299. 42 241. 45 105. 48

④ ♃ ① ② ④
24 5 7.35 12.15

Die 13, h. 6 a mer.

82. 52 40. 55 291. 54 127. 13

④ ② ① ♃ ③
19.45 5.45 5.40 13

Hora 0.30, ① et ② distabant ad invicem 0.15.

Die 14, h. 6 a mer.

286. 12 142. 8 342. 3 148. 38

④ ② ♃ ③ ①
14 5.17 4.20 5.33

Hora 0.30, ③ et ① erant conjuncti.

Digitized by Google

Novembris die 24, h. 5 a mer. (*Ch.* 222)

Dies a Radice 328.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 26	8. 26	8. 26	8. 26
870. 59	789. 55	841. 27	721. 43
720.	720.	720.	720.
150. 59	69. 55	121. 27	1. 43

③ 12 ② 8.12 ① 4.45 ♃

Die 25, h. 5 a mer.

354. 19 171. 8 171. 36 23. 8

④ 9.30 ③②♃ 2 1.25

Die 26, h. 5 a mer.

197. 39 272. 21 221. 45 44. 33

④ 17.10 ♃ ① 1.35 ② ③ 9 9.5

Die 27, h. 5 a mer.

40. 59 13. 34 271. 54 65. 58

④ 22.36 ① ② 3.48 2.3 ♃ ③ 14

Hora 1.40, ② exivit e tenebris.

Die 28, h. 5 a mer.

244. 19 114. 47 322. 3 87. 23

④ 24.40 ② 7.56 ♃ ① 5.6 ③ 8.38

Die 29, h. 5 a mer.

87. 39 216. 0 12. 12 108. 48

♄ 23.30 ① ③ 5.45 3 ♃ ② 5.8

Facta correctione, ③ exire debet e tenebris h. 2.32 ab occasu.

Digitized by Google

Decembris die 10, h. 5 a mer. (*Ch.* 223) (1)

Dies a Radice 344.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 48	6. 48	6. 48	6. 48
883. 56	609. 0	923. 37	703. 58
720.	360.	720.	360.
163. 56	249. 0	203. 37	343. 58

① ㉔ 1.30 ③ ④ ② 5.32 7 8

Hora 0.30, ④ et ② erant conjuncti, et ① distabat 2.

Die 11, h. 5 a mer.

7. 16 350. 13 253. 46 5. 23

④ ㉔ ② 2.20 1.30 ③ 13.30

Hora 0.30, ② distabat 2.

Ex superioribus hujus anni observationibus, omnes retrahendi videntur : nempe, ④ 3, — ③ 4.30, — ② 3.30, — ① 4.

---

(1) Constitutiones praecedentium dierum hujus mensis praetermittemus, quum careant observationum comparatione, ut supra, pro similibus casibus, advertimus. Duo sequentes calculi sunt extremi hujus anni.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

AN. 1618 (1)

Julii die 17, h. 9 a mer. (*Ch. 226 tergo*)

Dies a Radice 563.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
230. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 34
1178. 46	1202. 58	766. 59	727. 51
1089.	1089.	729.	309.
89. 46	113. 58	37. 59	358. 51

③ ② ① ♃
8.40 8 5.45

Hora 2.20, sic: ②③ ① ♃ ④ 2

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.33.

Hic ③ et ② respondent facta correctione praecedentis anni. Sed ④ videtur paulo retrahendus, nempe 4.20. Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

Die 18, h. 9 a mer.

293. 15 215. 22 88. 9 20 27

③ ④ ♃ ② ①
14 8.45 5.5 5.15

Hora 2.30, ② et ① videbantur se tangere. Observatio non certa, fuit enim aer caliginosus.

Die 19, h. 9 a mer.

136. 44 316. 46 138. 14 42. 3

④ ③ ① ♃ ②
16.35 9.45 3.54 6

---

(1) Quamvis Auctor ipse advertentiam posuerit in calce Calculorum praecedentis anni, Ephemeridem nihilominus paravit pro an. 1618, ipsis Tabulis ipsisque radicibus, quibus usus est an. 1617. Haec initium habet a die 5 Aprilis proceditque usque ad 30 Novembris. Juxta autem ea quae Galilaeus hac ipsa die 17 Julii declarat, ante hoc tempus, opportunitatem non habuit collocandi constitutiones calculatas prae observationibus: quamobrem nos etiam, tanquam inutiles, calculos pro praecedentibus diebus praetermittemus, quod etiam circa succedentes eadem ratione in nonnullis faciemus. Suo loco ostendemus quomodo novis comparationibus Galilaeus ad novas pervenerit correctiones.

Digitized by Google

Julii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 227)

Dies a Radice 567.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1272. 27	1248. 10	967. 57	813. 49
1088. 24	1088. 24	728. 24	728. 24
184. 3	159. 46	239. 33	85. 25

④ 24.40 ② 3 ♃ ③ 12

Die 22, h. 9 a mer.

27. 37 261. 13 289. 56 107. 4

④ 23.45 ① 2.40 ♃ ② 8.40 ③ 13.8

Hora 2.25 ab occasu, ① distabat 2.40.

Die 23, h. 9 a mer.

231. 11 2. 40 340. 19 128. 43

④ 19.30 ♃ ①③ 4.20 4.45

In tali constitutione fuerunt ① et ② h. 3.20 ab occ.

Die 24, h. 9 a mer.

74. 45 104. 7 30. 42 150. 22

④ 12.10 ② 8.30 ③ 7.10 ① 5.30 ♃

Hora 2 ab occ., fuerunt ut infra: quod bene congruit cum emendatione.

④ 12.10 ② 8.30 ③ 7 ① 5.35 ♃

Die 25, h. 9 a mer.

278. 19 205. 34 81. 5 172. 1

③ 13.50 ④ 3.30 ♃ ②① 3.48 5.40

Die 26, h. 9 a mer.

121. 53 307. 1 131. 28 193. 40

③ 10.30 ① 4.50 ♃ ④ ② 5.45 7

Digitized by Google

Julii die 29, h. 9 a mer. (*Ch* 227 *tergo*)

Dies a Radice 575.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
198. 52	250. 44	276. 41	64. 29
297. 6	146. 30	231. 12	107. 28
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	293. 20	183. 26	138. 54
1099. 44	978. 32	1009. 51	625. 46
1086. 50	726. 50	726. 50	366. 50
12. 54	251. 42	283. 1	258. 56

① ♃ 1.15 ② 8.15 ③ 13.30 ④ 24.15

Die 30, h. 9 a mer.

216. 31 353. 12 333. 27 280. 38

♃ ② ① ③ 1.4 3.30 6.15 ④ 24.15

Die 31, h. 9 a mer.

60. 8 94. 42 23. 53 302. 20

② ③ ① 8.42 5.40 5 ♃ ④ 21

Hora 2, ③ et ① erant conjuncti; quod respondet cum emendatione.

Augusti die 1, h. 9 a mer.

263. 45 196. 12 74. 19 324. 2

③ 13.30 ♃ ② ① 2.25 5.43 ④ 14.30

Die 2, h. 9 a mer.

107. 22 297. 42 124. 45 345. 44

③ 11.30 ① 5.25 ♃ ④ ② 6 7.45

Circa horam 3, ④ erat occidentalior quam ② 0.12.

Die 3, h. 9 a mer.

310. 59 39. 13 175. 11 7. 26

④ ② ③ ♃ 5.30 3.18 1.15 ① 4.20

Die 4, h. 9 a mer.

154. 36 140. 43 225. 37 29. 8

④ 12.5 ② ① ♃ 5.28 3.15 ③ 10

Circa horam 2 ab occ. ④ 9 ② 5 ① ♃ 1.30

Digitized by Google

Augusti die 13, h. 9 a mer. (*Ch.* 228 *tergo*)

Dies a Radice 590.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
910. 53	697. 57	683. 25	588. 9
723. 30	363. 30	363. 30	363. 30
187. 23	334. 27	319. 55	224. 39

♃ ② 3.45 ③ 9 ④ 17.20

Hora 1.20, intervalla trium stellarum erant proxime aequalia; quod consonat cum correctionibus supra notatis.

Die 14, h. 9 a mer.

31. 2 75. 59 10. 23 246. 23

② 8.30 ①③ 3 2.30 ♃ ④ 22.40

Die 15, h. 9 a mer.

234. 41 177. 31 60. 51 268. 7

③ 12.15 ♃ ① 4.44 ④ 24.45

Hora 1.30, ② distabat ex oriente 1.20, ♄ vero 4 ex occidente. Hinc ② retrahendus videtur 3.31, ① vero 4.

Die 16, h. 9 a mer.

78. 20 279. 3 111. 19 289. 51

③ 13 ① 5.35 ♃ ② 8.40 ④ 23.12

Die 17, h. 9 a mer.

281. 59 20. 35 161. 47 311. 35

③ 4.25 ② 3.35 ♃ ① 5.40 ④ 18.30

Digitized by Google

Augusti die 18, h. 8 a mer. (*Ch.* 105)

Dies a Radice 595.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
297. 6	146. 30	151. 12	107. 28
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1199. 50	840. 14	932. 31	694. 43
1082. 12	722. 12	722. 12	362. 12
118. 18	118. 2	210. 19	332. 31

② ① ♃ ③ ④
7.42 5.5 7.5 11.20

Die 19, h. 8 a mer.

321. 59 219. 36 260. 49 354. 17

♃ ④ ① ② ③
2.25 3.30 5.34 13.50

H. 3 ab occ., vel paulo post: ♃ ① ④ ②
2.40 4 5.20

Hinc ① retrahendus videtur 6, ② 0.30, ④ vero 5.30.

Die 20, h. 8 a mer.

165. 40 321. 10 311. 19 16. 3

④ ① ♃ ② ③
6.55 1.30 5.30 10.30

Die 21, h. 8 a mer.

9. 21 62. 44 1. 49 37. 49

④ ② ♃
15.10 7.40

Hora 0.45, vidi ③ ex occidente distantem 1.12, dum in umbram cadere debebat. Hic ipse retrahendus videtur 6.

Hora 2.48, ① distabat 1.12. Ex his vereor in tempore fuisse errorem, vel ① retrahendus 10.

Die 24, h. 8 a mer.

260. 24 7. 26 153. 19 103. 7

④ ③ ② ♃ ①
24.6 6.15 1.7 5.40

Hora 2.30, ② distabat 1.20: hinc retrahendus videtur 3.36. Satis exquisita observatio.

Die 25, h. 8 a mer.

104. 5 109. 0 203. 49 124. 53

④ ② ① ♃ ③
20.20 8.18 5.35 5.38

Digitized by Google

Augusti die 26, h. 8 a mer. (*Ch.* 105 *tergo*)

Dies a Radice 603.

8. 18	297. 40	264. 30	296. 13
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
666. 55	930. 39	615. 44	506. 46
360.	720.	360.	360.
306. 55	210. 39	255. 44	146. 46

④ 13.35 ♃ ②① 4.26 4.30 ③ 13.30

Conjunctio fuit h. 2.30, et distabant 4.20, et quoad latitudine sese tangebant.

Die 27, h. 8 a mer.

150. 37 312. 14 306. 15 168. 33

④① 5 3 ♃ ② 6.27 ③ 11.18

Cum ① distaret 2.45, ④ distabat 6.50, quod fuit h. 2.24. Hinc ① retrahendus 4.40, ④ vere 5.30

Die 28, h. 8 a mer.

354. 19 53. 49 356. 46 190. 20

② 7 ♃ ④ 4.25

Hora 1.15, visi fuerunt sic: ♃①④③ 1.30 2 2.45

Hora 1.45, ① Jovem tangebat. Hora 2, ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant 2.15. Illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra. Hora 3.30 ③ distabat 1.7.— Hinc ④ retrahendus 5.30, ③ 7.40, ① vero 8.20.

Die 29, h. 8 a mer.

198. 1 155. 24 47. 17 212. 7

③ 10.20 ② 3.42 ♃① 1.46 ④ 13.10

Hora 2, ① distabat 1.30. Hinc retrahendus 8.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

89. 7 100. 9 198. 50 277. 28

② 8.40 ① 5.45 ♃ ③ 4.30 ④ 24.35

Hora 0.36, ③ distabat 2.45: hinc retrahendus videtur 4.40.

Digitized by Google

Septembris die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 106)

340. 6 44. 50 350. 23 342. 32

② 6.3 ♃ ①③ 2 2.15 ④ 7.28

Hora 0.36, fuerunt sic: ② 5.15 ♃ ①③ 3.20 4.30 ④ 10

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ①③ 2 3.24

Observationes satis exactae. ③ retrahendus videtur 7, ① vero 7.30.

Die 5, h. 8 a mer.

183. 48 146. 25 40. 54 4. 19

③ 9.15 ② 4.55 ④ 1.55 ♃

Hora 0.20. ③② (distabant ad inv. 30′) 1.30 ① ♃ 1.45 ④

H. 2, ④ Jovem tangebat ex occ.: hinc retrahendus 7. Hora 7.23 a mer., ① Jovem tangebat, et h. 3.50, distabat ex occ. 1.15: hinc retrahendus 8.35.

Die 6, h. 8 a mer.

27. 30 248. 0 91. 25 26. 6

③ 14 ④ 11 ① 2.40 ♃ ② 8.10

Hora 7.28 a mer., ① exivit e tenebris: hinc retrahendus 9.

Die 7, h. 8 a mer.

231. 12 349. 35 141. 56 47. 53

④ 18.28 ③ 8.43 ♃ ② 1.30 ① 4.30

Hora 7.20 a mer., ② et ① separabantur, et distabant ad invicem 0.20. Hinc ② retrahendus videtur 7.

Die 8, h. 8 a mer.

74. 54 91. 10 192. 27 69. 40

④ 2.3 ② 8.45 ① 5.30 ♃ ③ 3

Hora 1, intervalla inter ② et ①, et inter ① et circumferentiam Jovis, erant proxime aequalia. Hora 8.4 a mer., ③ separabatur a Jove, ipsumque tangebat. Hinc retrahendus videtur 8.30.

Die 9, h. 8 a mer.

278. 36 192. 45 242. 58 91. 27

④ 24.45 ♃ ② 1.53 ① 5.40 ③ 12.28

Hora 9.4 a mer., ② distabat 1.40. Hinc retrahendus videtur 8.

Digitized by Google

Septembris die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 106 *tergo*)

Dies a Radice 619.

8. 18	297. 40	264. 50	296. 13
234. 7	293. 0	142 25	214. 56
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 18	4. 18	4. 18	4. 18
685. 51	1115. 45	703. 54	854. 57
360.	1080.	360.	720.
325. 51	35. 45	343. 54	134. 57

④ 17.30 ② 5 ♃ ① ③ 3.15 3.53

Hora 9.23, occidentales sic: ♃ ① 3 ③ 5

Hinc retrahendi videntur ut supra.

Die 12, h. 8 a mer.

169. 29 137. 16 34. 21 156. 40

④ ③ ② 9.50 7.55 5.54 ① ♃ 1.8

Hora 8.50, ③ et ② fuerunt conjuncti, et in conjunctione mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis. Hora 9.8 ① tangebat Jovem. Omnia congruunt cum correctione superiori.

Die 13, h. 8 a mer.

13. 7 238. 47 84. 48 178. 23

③ 13.56 ① ♃ 1.18 ② 7.30

Die 14, h. 8 a mer.

216. 45 340. 18 135. 15 200. 6

③ 9.52 ♃ ② ① 3 3.20 ④ 8.20

At h. 7.16, proximior erat ①; distabat autem 1.50: ② et ④ vero distabant ad invicem 1. Hora 9, ② et ① fuerunt conjuncti. Hora 9.16 jam separati erant et distabant ad invicem 0.10. Alteram vide rationem quae sequitur pro hac die.

Digitized by Google

Sequentes constitutiones calculatae sunt per ultimam correctionem anni 1618, quarum Radix ponitur in meridie ultimi diei Augusti (1).

Septembris die 14, h. 7 a mer. (*Ch.* 231)

Dies a Radice 14.

	234. 2	292. 54	142. 20	214. 30
	93. 39	45. 10	200. 56	85. 56
	39. 20	29. 32	14. 36	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	4. 58	4. 58	4. 58	4. 58
	538. 11	689. 47	484. 31	551. 35
	360.	360.	360.	360.
	198. 11	329. 47	124. 31	191. 35
Temp. aeq.	1. 29	44	21	9
	196. 42	329. 3	124. 10	191. 26

③ 11.30 — ♃ ① ② ④ 1.40 4.30 4.52

Die 15, h. 7 a mer.

40. 19 — 70. 33 — 174. 34 — 213. 8

② 8.12 — ① ③ ♃ 3.45 1.24 — ④ 13.33

Die 16, h. 7 a mer.

243. 56 — 172. 3 — 224. 58 — 234. 30

② ♃ 1.15 — ① 5.14 — ③ 10 — ④ 20.12

H. 7.30, ② distabat 1.6: hora 10.56 jam superaverat Jovem et distabat ex occ. 1.10. Exactissima observatio, et quae ad unguem congruit cum calculo jam correcto. Hinc constat ② superaret Jovem h. 2.51.

(1) Discrepantiae hoc quoque anno perpensae inter calculos et observationes suaserunt Galilaeo ut relinqueret hoc loco Ephemeridem paratam, ut supra notavimus, usque ad mensem Novembris; quapropter aliam construxit radicibus, motibusque correctis secundum id quod usque adhuc Philosophus noster consequutus est: ad quam correctionem spectat haec quidem advertentia quam Auctor praeposuit sequentibus calculis.

Radix imminuta est gr. 10 pro ①, 6.10 pro ②, 8.40 pro ③ 7.28 pro ④ et congruenter etiam imminuti motus Tabularum, ut unusquisque ex opportunis calculis deducere poterit.

Digitized by Google

Septembris die 17, h. 7 a mer.

87. 33 273. 33 275. 22 256. 32

① 5.45 ♃ ② 8.42 ③ 13.56 ④ 24.5

Die 18, h. 7 a mer.

291. 10 15. 3 325. 46 278. 14

② 2.15 ♃ ① ③ 5.20 7.54 ④ 24.30

Nota exitum e tenebris, quod ex calculo aequato debet accidere h. 0.18 ab occ. Hoc momento non bene licuit observare, sed ita fuisse existimatur.

Die 19, h. 7 a mer.

134. 47 116. 33 16. 10 299. 56

② 7.46 ① ③ 4.6 3.56 ♃ ④ 19

Hac hora, ③ et ① erant jam conjuncti.

Die 20, h. 7 a mer.

338. 24 218. 3 66. 34 321. 38

③ 12.52 ♃ ① 2.6 ② 5.24 ④ 15.20

Hora 8.20, ① Jovem tangebat: hora autem 11.45, superata umbra, distabat ex ortu 2.

Die 21, h. 7 a mer.

③ 12.30 ♃ ② ④ 5.38 7.8

Hac hora, ② et ④ optime responderunt. Hora 8, ① debet separari: hac tamen hora distabat a circumferentia 0.12: hinc promovendus videtur 1.

Digitized by Google

Septembris die 22, h. 7 a mer. (*Ch.* 231 *tergo*)

Dies a Radice 22.

	108. 3	225. 43	284. 35	69. 39
	46. 50	202. 36	100. 29	42. 58
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	6. 50	6. 50	6. 50	6. 50
	387. 15	781. 54	528. 14	365. 8
	360.	720.	360.	360.
	27. 15	61. 54	168. 14	5. 8
Temp. aeq.	1. 50	54	26	12
	25. 25	61. 0	167. 48	4. 56

② 7.40 ③ 2.57 ① 2.45 ④ 2.18 ♃

② 7.35 ③ 3 ① 2.50 ④ 2.6 ♃

Ex calculo aequato melius respondent.

H. 6.28, ④ intravit in umbram. H. 7.31, fuit conjunctio ① et ③, quod respondet ad unguem tam ratione temporis, tam ratione distantiae.

Octobris die 3, h. 7 a mer. (*Ch.* 232)

106. 37 97. 58 2. 37 243. 33

② 8.40 ① 5.30 ♃ ④ 22.10

Die 4, h. 7 a mer.

310. 11 199. 25 53. 0 265. 12

③ 11.15 ♃ ② 2.15 ① 4.20 ④ 24.40

Hora 8.28, ① et ② fuerunt conjuncti: quod respondit ad unguem. In conjunctione sese proxime tangebant.

Die 5, h. 7 a mer.

153. 45 300. 52 103. 23 286. 51

③ 13.40 ① 2.43 ♃ ② 7.25 ④ 23.40

Hora 9.9, ① Jovem tangebat: bene respondet.

Die 6, h. 7 a mer.

357. 19 42. 19 153. 46 308. 30

③ 6.12 ② 5.53 ♃ ④ 19.20

Hora 7.30, ② et ③ fuerunt conjuncti: quod respondet adamussim. Hora 9.44, ① exivit e tenebris.

Digitized by Google

Octobris die 7, h. 7 a mer. (*Ch.* 232 *tergo*)

Dies a Radice 37.

342. 4	158. 35	66. 31	284. 28
343. 32	349. 2	351. 37	150. 23
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
9. 25	9. 25	9. 25	9. 25
200. 53	143. 47	204. 13	330. 7

② 5.12 ㉔ ① 2 ③ 5.43 ④ 12.15

Hora 6.30, ① distabat 1.20, et respondit ad unguem.

Die 9, h. 7 a mer.

247. 57 346. 37 304. 55 13. 21

④ 5.48 ㉔ ② 2 ① 5.20 ③ 11.30

Hora 8.40, ② distabat 1.10, et respondet ad unguem.

Die 11, h. 7 a mer.

394. 59 189. 27 45. 37 56. 35

④ 20.45 ③ 10 ㉔ ② 1.24 ① 5.15

Hora 7.32, ② distabat 10.35, et ① et ② fuerunt conjuncti. Aequato calculo, respondent ad unguem.

Die 21, h. 6 a mer. (*Ch.* 233)

161. 30 119. 1 186. 45 271. 27

② 7.35 ① 2 ㉔ ③ 1.38 ④ 24.45

H. 6.24, ① et ③ aequaliter distabant a Jove: h. 7.10, ① Jovem tangebat.

Die 25, h. 6 a mer. (*Ch.* 233 *tergo*)

255. 49 164. 53 28. 25 358. 6

③ 6.43 ② 2.22 ㉔ ① 5.33

H. 5.51, ④ distabat 1.15 et respondet bene. H. 8.21, ② distabat 1.15, et h. 8.32 tangebat, quod respondet optime.

Die 30, h. 6 a mer.

193. 9 311. 38 279. 50 104. 51

④ 24 ㉔ ① 1.18 ② 6.45 ③ 13.46

Hora 6.32, ① distabat a centro Jovis 1.25, quod bene respondet.

Digitized by Google

Novembris die 1, h. 5 a mer. (*Ch.* 231.)

Dies a Radice 62.

324. 9	317. 10	133. 42	208. 57
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
590. 54	869. 24	377. 40	507. 20
360.	720.	360.	360.
230. 54	149. 24	17. 40	147. 20

④ 13.30 ②③ 4.30 4.18 ♃ ① 4.30

Hora 5.33, ② et ③ fuerunt conjuncti, et respondent ad unguem.

Die 2, h. 5 a mer.

74. 21 250. 44 67. 56 168. 52

③ 13 ①④ 5.30 4.20 ♃ ② 8.15

Die 3, h. 5 a mer.

277. 48 352. 4 118. 12 190. 24

③ 12.20 ♃②④① 1.12 4.24 5.45

Die 4, h. 5 a mer.

121. 15 93. 24 168. 28 211. 56

② 8.42 ① 5 ③ 2.55 ♃ ④ 13.5

Die 5, h. 5 a mer.

324. 42 194. 44 218. 44 233. 28

♃②① 2.15 3.18 ③ 8.45 ④ 20

Die 6, h. 5. a mer.

168. 9 296. 4 269. 0 255. 0

①♃ 1.15 ② 7.50 ③ 14 ④ 24

Digitized by Google

Novembris die 11, h. 5 a mer. (*Ch. 234 tergo*)

Dies a Radice 72.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
46. 49	202. 35	100. 28	42. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 24	11. 24	11. 24	11. 24
464. 58	802. 19	520. 1	362. 13
360.	720.	360.	360.
104. 58	82. 19	160. 1	2. 13

② ①③ ㉔
8.42 5.35 4.53

Bene responderunt omnia.

Die 12, h. 5 a mer.

308. 22 183. 36 210. 13 23. 42

④ ㉔ ① ③
10 4.30 7.8

Hora 7, ② distabat 1.40, et respondit ad unguem.

Die 13, h. 5 a mer.

151. 46 284. 53 260. 26 45. 11

④ ① ㉔ ② ③
17.30 2.50 8.26 13.45

Hora 7.31, ① debet tangere Jovem.

Die 14, h. 5 a mer.

355. 10 26. 10 310. 39 66. 40

④ ② ㉔ ③
22.50 3.50 10.36

Hora 8.27, ① debet exire e tenebris.

Die 15, h. 5 a mer.

198. 34 127. 27 0. 52 88. 9

④ ② ㉔ ①
24.45 6.55 2

H. 6.52, ③ debet separari a Jove. H. 8.28, idem ③ debet extingui; et sic fuit.

Digitized by Google

Novembris die 16, h. 5 a mer.

Dies a Radice 77.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
343. 57	349. 0	351. 37	149. 31
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 16	11. 16	11. 16	11. 16
761. 58	948. 36	771. 5	468. 38
720.	720.	720.	360.
41. 58	228. 36	51. 5	108. 38

④ 23.15 ③ 10.56 ① 3.56 ♃ ② 6.35

Die 17, h. 5 a mer.

245. 22 330. 1 101. 18 131. 7

④ 18.40 ③ 13.45 ♃ ②① 4.15 5.15

Respondit ad unguem.

Die 18, h. 5 a mer.

88. 46 71. 18 151. 31 152. 36

④ 11.25 ② 8.15 ③ 6.40 ① 5.45 ♃

③ accedens ad conjunctionem ①, non tamen perfecte eam assecutus fuit: ex quo colligitur rationem orbium ipsorum esse quam proxime veram.

Die 19, h. 5 a mer.

292. 10 172. 35 201. 44 174. 5

④ ② ♃ 2.30 1.5 ③① 5.12 5.22

Die 20, h. 5 a mer.

135. 24 273. 41 251. 51 195. 22

① 4.5 ♃ ④② 6.30 8.43 ③ 13.17

Hora 8.8, ④ et ② conjuncti fuerunt, et ① distabat 2.8. Hinc ① bene respondet, sed ④ promovendus videtur 1.34.

Digitized by Google

Decembris die 29, h. 5 a mer. (*Ch.* 237)

Dies a Radice 120.

180. 11	48. 22	342. 55	348. 10
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
8. 34	8. 34	8. 34	8. 34
505. 35	621. 9	768. 24	670. 39
360.	360.	720.	360.
145. 35	261. 9	48. 24	310. 39

③ 10.31 ① 3.17 ♃ ② 8.40 ④ 18.45

Die 30, h. 5 a mer.

348. 53 2. 20 98. 31 332. 2

③ 13.50 ♃ ① 1.9 ④ 11.32

Die 31, h. 5 a mer.

192. 11 103. 31 148. 38 353. 25

② 8.35 ③ 7.15 ♃ ① ④ 1.17 2.45

Hora 6.6, ① et ④ erant conjuncti, et respondent bene.

Digitized by Google

CALCULI ET EPHEMERIDES

AN. 1619 (1)

Januarii die 8, h. 5 a mer. (*Ch.* 237 *tergo*)

Dies a Radice 130.

180. 23	48. 34	343. 7	348. 22
342. 4	158. 35	66. 51	284. 22
43. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121 41	239. 35
7. 17	7. 17	7. 17	7. 17
738. 19	552. 44	546. 24	824. 11
720.	360.	360.	720.
18. 19	192. 44	189. 24	164. 11

④ 6.47 ① 1.48 ♃ ②③ 2 2.15

Hora 5. 10, ① distabat 2; ② vero 2. 15, et ③ a ② 0. 25. Hora 6. 36, ② et ③ distabant ad invicem 0. 12; ② vero a centro Jovis 3. Hora 7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

Die 9. h. 5 a mer.

221. 34 293. 52 239. 29 185. 31

♃ ④ ① 2.20 4 ② 8 ③ 12.8

Die 10, h. 5 a mer.

64. 49 35. 0 289. 34 206. 51

②① 5.15 5 ♃ ④ ③ 11.6 18.8

Hora 6. 36, ④ et ③ fuerunt conjuncti, et tunc ② erat orientalior quam ① 0. 24: exacta observatio. Hinc ④ promovendus videtur fere 3. ① et ② bene respondent.

---

(1) Hi primi calculi an. 1619, qui usque ad diem 18 Januarii perducuntur, instituti fuere ipsa Radice praecedentium, motibus vero aliquantulum auctis, sicut patebit ex comparatione hujus primi calculi cum illo 29 praecedentis Decembris.

Digitized by Google

Januarii die 11, h. 5 a mer.

268. 4 136. 8 339. 39 228. 11

② 6 ♃ ③ ① 4.48 5.45 ④ 18.25

Hora 5. 16, ③ et ① distabant ad invicem 1. 25, et respondent ad unguem.

Die 12 h. 5 a mer.

111. 19 237. 16 29. 44 249. 31

③ ① 7 5.27 ♃ ② 7.20 ④ 23.8

Die 13, h. 5 a mer.

314. 34 338. 24 79. 49 270. 51

③ 13.30 ♃ ② ① 3 4 ④ 25

Die 14, h. 5 a mer.

157. 49 79. 32 129. 54 292. 11

③ ② 10.40 8.35 ① ♃ 2 ④ 23

Die 15, h. 5 a mer.

1. 4 180. 40 179. 59 313. 31

♃ ④ 18.30

Die 16, h. 5 a mer.

204. 19 281. 48 230. 4 334. 51

♃ ① 2.24 ② ④ ③ 8.33 10.28 10.45

Hora 6.28, ④ distabat a ② 1, ex quo videtur ipse ④ promovendus 2.

Die 17, h. 5 a mer.

47. 34 22. 46 280. 9 356. 11

① ② 4.5 3.30 ♃ ④ 1.30

Die 18, h. 5 a mer.

251. 30 124. 44 330. 50 18. 10

④ ② 7.47 7.10 ♃ ① ③ 5.30 6.45

H. 5.25, ④ distabat a ② 1.10. Hinc ④ promovendus videtur tantum 0.32.

Digitized by Google

Septembris die 19, h. 8. a mer. (*Ch.* 239 *tergo*) (1)

Dies a Radice 384.

184. 0	148. 45	312. 25	238. 7
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
584. 41	728. 36	710. 53	940. 14
363. 41	723. 41	363. 51	723. 41
221. 0	4. 55	347. 12	216. 33

♃ ③ ① 3 3.50 ④ 14.30

Hora 8.36, ① et ③ erant conjuncti. Hinc ③ retrahendus videtur 4.40. H. 9.25, ② separabatur a Jove, et eum tangebat; hinc retrahendus videtur 4.

Die 20, h. 8 a mer.

64. 40 105. 28 37. 41 238. 10

③ ② 8.35 ① 5.15 ♃ ④ 21

Haec conjunctio fuit hora 9.30.

Die 21, h. 8 a mer.

268. 18 206. 59 88. 8 259. 53

③ 13.40 ♃ ② ① 4 5.40 ④ 24.30

Die 22, h. 8 a mer.

111. 56 308. 30 138. 35 281. 36

③ 9.30 ① 5 ♃ ② 7 ④ 24.30

---

(1) Praecedentibus radicibus retentis, utitur iterum, pro motibus in sequentibus calculis, Tabula Bellosguardi.

Digitized by Google

Septembris die 23, h. 8 a mer. (*Ch.* 240)

Dies a Radice 388.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
187. 21	90. 24	41. 46	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
678. 21	773. 48	551. 51	1026. 12
362. 30	722. 30	362. 30	722. 30
315. 51	51. 18	189. 21	303. 42

② 6.48 ♃ ③ 2.20 ① 4 ④ 20.30

Hora 8.24, ③ distabat 1.15: hinc retrahendus videtur 5.

Die 24, h. 8 a mer.

159. 29 152. 49 239. 47 325. 25

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.5 ④ 14

Die 25, h. 8 a mer.

3. 7 254. 20 290. 14 347. 8

♃ ④ 5.30 ② 8.25 ③ 13.5

Hora 7, ④ et ② erant conjuncti. Hinc ④ retrahendus videtur 6.14.
Hora 9.40, ① tangebat Jovem: ex quo retrahendus videtur 5.15.

Die 26, h. 8 a mer.

206. 45 335. 51 340. 41 8. 51

④ 3.45 ♃ ① 2.35 ③ 4.35

Hora 7.30, proximiores fuerunt sic:

④ 1.30 ♃ ① 1.26

Die 27, h. 8 a mer.

50. 23 97. 22 31. 8 30. 34

④ 12.36 ② 8.42 ③ 7.15 ① 4.30 ♃

Die 28, h. 8 a mer.

254. 1 198. 53 81. 35 52. 17

④ 19.40 ③ 13.50 ♃ ② 2.48 ① 5.30

Hora 7.15, ② distabat 1.36: hinc retrahendus videtur 5.

Digitized by Google

Radices medii motus ad diem 14 Octobris, h. 6 a mer. (*Ch.* 243) (1)

246. 20 7. 40 158. 0 29. 0

Die 14, h. 6 a mer.

	246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
Prost.	3. 12	3. 12	3. 12	3. 12
	249. 32	10. 52	161. 12	32. 12

④ 13.18 ③ ② 4.32 1.38 ♃ ① 5.30

Die 15, h. 6 a mer.

93. 10 112. 23 211. 39 53. 55

④ 20 ② 8.4 ① 5.45 ♃ ③ 7.22

Die 16, h. 6 a mer.

296. 48 213. 54 262. 6 75. 38

④ 23 ♃ ② ① 4.56 5.15 ③ 13.50

Die 17, h. 6 a mer.

140. 26 315. 25 312. 33 97. 21

④ 24.36 ① 3.45 ♃ ② 6.12 ③ 10.15

Die 18, h. 6 a mer.

344. 4 56. 56 3. 30 119. 4

④ 21.30 ② 7.15 ♃ ① 1.32

Hora 6.44, ① Jovem tangebat, et respondit ad unguem.
Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra et distabat 1.30.

(1) Hae etiam Radices, ut ex institutione calculorum ad id requisitorum apparebit, retractae sunt in ordinem ad ea quae ex praecedentibus examinibus resultaverunt.

Digitized by Google

Octobris die 19, h. 6 a mer.

187. 42 158. 27 53. 27 140. 47

④ 15.45 ③ 11.15 ② 3.15 ♃

Hora 6.33, ① distabat 1. 20.

Die 20, h. 6 a mer.

31. 20 259. 58 103. 54 162. 30

③ 13.35 ④ 7.30 ① 3 ♃ ② 8.40

Die 21, h. 6 a mer.

234. 58 1. 29 154. 21. 184. 13

③ 6 ♃ ④ 1.45 ① 4.45

Hora 6.30, ④ distabat 3. 15: hinc promovendus videtur 2. 40. Hora 7. 36 ② exivit e tenebris, et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinationem ex latitudine Jovis finis eclipsis anticipaverit h. 0.40 proxime.

Die 29, h. 6 a mer. (*Ch.* 243 *tergo*)

64. 33 94. 6 198. 31 358. 23

② 8.45 ① 5.15 ♃ ③ 4.22

Hora 7.10, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus, et hora 14.30 a meridie jam distabat 3: nec umbram tetigerat, adeo ut immunis e tenebris evaserit.

Novembris die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 244)

144. 26 130. 42 33. 26 237. 6

③ 7.45 ② 6.35 ① 3.25 ♃ ④ 21

Hora 5.48, ③ et ② erant conjuncti.

Digitized by Google

Novembris die 14. h. 5 a mer. (*Ch. 244 tergo*)

Dies a Radice 31.

342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
9. 24	9. 24	9. 24	9. 24
123. 54	298. 20	295. 15	349. 9

① ♃ ④ ② ③
4.45 4.40 7.40 12.35

Hac hora, ④ distabat 6: ex quo retrahendus videtur fere 3.

Die 15, h. 5 a mer.

328. 39 39. 48 345. 39 10. 49

② ④ ♃ ①③
5.30 4.40 3 3.25

Hora 5.15. sic: ④ ② ♃
2.50 2.15

Hora 6. 5, sic: ④② ♃
2.45

Die 19, h. 5 a mer.

61. 36 85. 26 187. 4 97. 12

④ ② ① ♃ ③
24.40 8.45 5 1.45

Hora 6.10, sic: ①③ ♃
1.50 1.20

Maximae exorbitantiae! nam ① retrahendus videtur 53.30, ③ vero 14.45.
① circa h. 6.8, exivit e tenebris (1).

---

(1) ADVERTENTIA ET CONCLUSIO

Advertat lector iis quae nunc dicturi sumus, et quibus non tantum facti, ut diximus, sane mirandi, 19 Novembris 1619, ratio redditur, sed etiam altera nostrarum duarum propositionum mirabili modo confirmatur, videlicet, quod hic Galilaei de hac materia lucubrationes finem habeant.

Maximae exorbitantiae! rite exclamat Auctor ob tantam inter calculum et observationem discrepantiam, dum, per tot diutinos labores, tantamque perseverantiam, sibi persuasum esse debebat, finem

Digitized by Google

proxime abesse ad quem per annos decem tam mirifica pertinacia festinabat. Sed ipsa Galilaei mens altissima minime cognovit errorem omnino materialem in quem inciderat, et a quo dictae diei consequentia haud probanda proveniebat. Error de quo loquimur est hic. Pag. 333, Galilaeus constituit radicem in die 14 Octobris h. 6 a meridie, et hac prosequutus est calculos usque ad 14 Novembris. Hac die, et pro h. 5 sero, repetit, ut solet, calculum motuum pro hora requisita, exordiens a supradicta radice. At cum consuesceret radicem habere meridie, oblitus est eam, qua nunc utebatur, esse in 6 horis serotinis: ita ut supradicto calculo 14 Novembris, dum considerare deberet dies a radice completos hora 6 sero, considerat ipsos completos meridie, et calculat motum dierum 31 et horarum 5: ex quo habet in calculo excessum sex horarum: qui excessus successivis calculis retentus, dat, die 19, super notatas exorbitantias pro ① et pro ③, qui sunt duo Satellites a Galilaeo peculiariter, illis observationibus, considerati: sex enim horae dant ex Tabulis pro motu ① 50° 51' et pro motu ③ 12° 34'.

Ob hanc inconsiderantiam, in numericis lucubrationibus haudquaquam singularem, Galilaeus super expositum errorem minime advertit: neque is ab aliquo ipsi ostendi poterat propter anxiam custodiam harum lucubrationum, per quas se perventurum sperabat ad consecutionem perfectae longitudinum theoriae, quam per multos annos concupivit, veluti certum suae futurae gloriae atque prosperitatis argumentum.

Est igitur quam maxime probabilis illatio, quod inexplicabiles exorbitantiae, quas hi calculi praeseferre videbantur, ejus ita fregissent animum, ut ab incepta desisteret, nec ulli per tot annos has lucubrationes comunicaret, usque dum, an 1637, antiqua ei exorta spes est ob tractatum, quem, Deodato suadente, cum republica Batavorum inchoavit.

En itaque thesis nostra nunc penitus probata, quod scilicet: **Omnes lucubrationes Galilaei in Jovis Satellites existant Bibliotheca I. et R. Altitudinis Magni Ducis Leopoldi II**, cujus magnanimis consiliis et splendidis curis omnium, quae usque adhuc extabant, Manuscriptorum Galileianorum debetur preservatio.

Digitized by Google

PARS ALTERA.

Digitized by Google

Digitized by Google

PATRIS VINCENTII RENIERII

CIRCA JOVIS SATELLITES LUCUBRATIONES.

RES ANIMADVERTENDÆ.

In proœmio, quod lucubrationibus Galilaei circa Jovis Satellites a nobis praepositum fuit, adeo multa de vicissitudinibus Renieriarum de hac re chartarum, earumque occultatione, novaque apparitione cum studiis Galilaeanis congruente, loquuti sumus, ut plura hic addere supervacaneum penitus videatur.

Neque omnia eximii Patris hic studia proferenda judicavimus, cum ad propositum nostrum Galilaeana omnibus numeris absolvisse suffecerit. Hoc vero eo libentius fecimus, quod Renierius parum in hac re proprio magistro praestitit. Quare illas dumtaxat observationes exhibebimus, quas aut ipse selegit, aut nos in chartis inordinatis, quae in Codice VI Classis III manuscriptorum Galilaeanorum exstant, invenimus, praemissis quibusdam annotationibus ex accuratiore illarum chartarum examine nobis obvenientibus, perpaucis etiam adjectis, quae doctus Pater comparare incoeperat ad suum circa Stellas Mediceas Tractatum typis mandandum, juxta promissionem a nobis factam in proœmio superius indicato, pag. XIII.

Quo tempore, quaque opportunitate Renierius hisce studiis navare operam coeperit, a nobis jamdiu declaratum est. Ex multis ejus epistolis ad Galilaeum missis, ab anno 1637 ad annum 1641, a nobisque in lucem editis in volumine Commercii Epistolaris ultimo, apparet quam acri-

Digitized by Google

ter ipse contenderet ad illud assequendum propositum, quod ejus magister sibi per annos novem et decem atlantico labore ob oculos statuerat (1). Cujus exemplo incitatus, in studio illius phaenomeni usque ad obitum perseveravit Renierius, quamvis eas minime consequutus utilitates sit, quae pertinaci ejusdem labori responderent. Hoc defectui illorum auxiliorum adscribendum est, quae nisi lapsu temporis consequi scientia poterat, praecipue circa rationem veram perturbationum, sive anomaliarum, quae ab Renierio, non minus quam antea a Galilaeo, et postea ab ipso Cassinio adscribebantur errori in motuum mediorum computatione, quaeque tantum serius exaequatam a newtoniana gravitatis universalis theorica explicationem obtinuerunt.

Prostaphaeresi sive parallaxi annua Jovis usus est Renierius ut in positiones eliocentricas traduceret geocentricas positiones observatas, juxta methodum ipsam Galilaeanam a nobis declaratam, pag. 201, et seqq., excepta accuratiori eximii Patris diligentia, quam ipse tum in hac, tum in ceteris astronomicis operationibus adhibuit. Jovilabio pariter ad traducendam in linearem distantiam a Jove summam vel reliquum calculi repraesentantis arcum a Satellite, dato tempore, in orbita percursum, usus est, eas regulas sequutus, quas circa hoc Galilaei inventum, a pag. 178 ad 179, exposuimus. Quoad vero motus medios tabulam Galilaeanam *Bellosguardi* adoptavit Renierius, a nobis prolatam, pag. 27, ut a calculis apparet ad ephemeridas apparandas, vel ad positiones observatas denuo examinandas institutis. Quod si ab ea interdum recedat ob dissidentias quas inter observa-

(1) Quo testatior sit in hac re sollicitudo Renierii, placet nobis in calce transcribere ejus epistolam diei primi Junii 1640, ad Principem Leopoldum de Medicis, cujus opera factum est, ut paullo post scientiarum mathematicarum lector Pisis Renierius nominaretur, et sic alacriorem curam impenderet ad opus, quod sibi proposuerat de Satellitum theorica, perficendum.

Digitized by Google

tiones et calculum animadvertebat, ad eamdem redibat rursus, illis empiricis parum contentus modificationibus identidem adscitis. Idque eo libentius faciebat postquam illos motus, quandoque multum ab observatione discrepare vidisset, eosque postea de improviso cum ea congruere, vel minus ab ea differre quam antea, ut evenire necessario debebat ubi error ab imperfecta computatione mediorum motuum oriebatur minus, quam a planetarum aberrationibus, quae eo magis inter se eliduntur vel compensantur, quo magis tempora distare consuescunt. Quapropter ex eo quod eadem elementa maximas discrepantias inter proximas observationes exhibebant, et minimas inter observationes remotas, argumentari Renierius poterat, quod error aliis causis, minime vero defectivae computationi mediorum motuum, adscribendus erat, dum is eo magis accrescere debuisset, quo majorem observationum tempora inter se distantiam exhibuissent.

Renierius, qui, non minus quam antea Galilaeus, ad id incumbebat, ut ex Medicearum Stellarum conversionibus longitudinum terrestrium constitutionem deduceret, non minori diligentia usus est, quam ejus magister, in observandis earum eclipsibus, quamvis id Joannes Dominicus Cassinius de utroque denegasset, ut nos in praefactione, pag. x, mentionem fecimus. Ut vero certiorem obtineret temporum assignationem, ad aliquam stellarum fixarum observationes retulit suas, in quo solummodo Galilaeo praestitisse videtur. Hac re excepta, ab ejus lucubrationum examinatione haud inferre possumus Tractatum, qui typis ab eo mandandus erat, cum is repente diem obiit supremum, anno 1647, tantum ponderis fuisse habiturum, quantum Ricciolius existimabat (procem. p. XIII); ut nec ipsius Cassinii opus majoris momenti fuit ob causas a nobis paullo ante memoratas.

Attamen nobis persuasum est gratum lectorum animum promeruisse, tum quia in labore hoc improbo pertinaciter

Digitized by Google

duravimus, tum etiam quod Zacchii et Aragi desiderio satisfecimus, ut Observationes Originales Galilaei et Renierii ad Scientiarum Astronomicarum opes augendas denique accederent (1).

(1) « *Les observations sont les véritables dictionnaires des sciences : les* » *théories en sont les grammaires. On ne peut jamais savoir quand et à quoi* » *un mot dans un lexique sera employé, comme on ne peut jamais savoir* » *quand et à quoi une observation pourra servir un jour..... On ne peut* » *assez regretter cette série précieuse d'Observations que Renieri et Galilée* » *ont fait pendent vingt huit ans de travaux, de veilles, de peines, d'appli-* » *cations ; je dirais même d'angoisses. Et tout cela a disparu en un clin d'oeil,* » *comme par enchantement, sans savoir comment !* » (Zach, *Correspondence Astronomique*, Vol. I. pag. 468 not., et pag. 475).

« *M. Arago regarderait comme très-important que les plus anciennes* » *observations de Galilée et de Renieri fussent retrouvées* ». (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences, 21 août 1843).

Digitized by Google

PATRIS VINCENTII RENIERII

AD PRINCIPEM LEOPOLDUM DE MEDICIS

EPISTOLA (1).

Serenissimo Principe,

Oggi, primo di Giugno, mi vien resa la lettera di V. A. S. de' 15 di Maggio, nè posso immaginarmi da che sia proceduto sì lunga dimora nel viaggio; dovrà ella adunque con la sua cortesissima benignità avermi per iscusato se prima d'ora non ho soddisfatto all' obbligo della risposta. E primieramente quanto alla osservazione dei due di Maggio, nella quale furono costì, verso la parte di Giove occidentale, osservate per lungo spazio tre stelle, non essendone segnate nell'effemeridi altro che due; sappia l'A. V. S. che ciò non procede da errore di computo, ma fu perchè la media di esse non era delle circongioviali, ma una di quelle fisse, che sparse per lo cielo non si veggono senza l' occhiale; accidente che suole spesso vedersi, ed è pur a me accaduto questo stesso anno alli 4 e 9 di Aprile, che non una sola, ma due fisse ho potuto osservare. È ben vero che non so come costì quella notte non abbiano avvertita la quarta delle Medicee orientale in questa positura,

se forse la picciolezza sua con la distanza dal disco di Giove, e con l'inganno della fissa, non l' hanno fatta trascurare.

Che poi la seconda osservazione sia succeduta bene, se non quanto la differenza degli oriuoli può aver cagionato qualche svario, così credo ancor io, perchè que'pianetini in alcune parti degli orbi loro camminano all'occhio nostro con tanta velocità, che non solo l' incostanza degli orologi fabrili, ma l'equazione de' giorni naturali trascurata, basta per cagionar sensibile discrepanza, oltre la differenza de' meridiani Fiorentino e Genovese da non esser sprezzata in negozio siffatto.

(1) Renierii MSS. Tomus III. — Vide quod de hac epistola dictum est in calce pag. 340.

Digitized by Google

Non seguito ora a mandar altre effemeridi, perchè da alcuni giorni in qua son tribolato da una continua distillazione di catarro al petto, che non mi permette se non con troppo scapito di sanità applicar la testa a veder libro alcuno, non che alla fatica del calcolo: le manderò, se piacerà a Dio liberarmene, quanto più presto mi sarà possibile.

Questa è, Serenissimo Signore, un' opera altrettanto degna quanto fastidiosa; e il dover seguitar molte notti, senza chiuder mai occhio, siccome bene spesso m'è succeduto ne' due anni passati, toglie i migliori giorni della vita, e mi sforza andar con piede un poco più lento. Se mi fusse succeduto d' ottener la cattedra di Pisa, con l'ozio che non ha chi è, come son io, soggetto al Coro e ad altri esercizj della religione, avrei sperato di terminare con più prestezza l' impresa, ormai vicina al suo fine.

Non dispero però del buon esito, e alla protezione di V. A. S. la raccomando, sicuro che l' utilità che per la correzione delle longitudini è per trarne tutto il mondo, ha bisogno dell' appoggio di Personaggio, che abbia quell' affetto e cognizione di queste scienze, che in altri che nella sua Serenissima Casa non riconosco: e tanto basti circa le Stelle Medicee.

Resta che io le renda quelle grazie, che l'onore che ricevo da V. A. S. nelle sue lettere richiede; ma la condizione mia, che non mi lascia altro potere che quello di una umilissima devozione, m' insegna a pregargliele più tosto con l' animo da Chi può dargliele, che con parole poco atte significarle; e a V. A. S. bacio umilissimamente le regie vesti.

Di V. A. Serenissima
Genova, 1 Giugno 1640.

Devotiss. Osservantiss. Servitore
P. Vincenzo Renieri.

Digitized by Google

ADNOTANDA

CIRCA SEQUENTES OBSERVATIONES ORIGINALES

P. VINCENTII RENIERII.

Observationum originalium collectio, quam modo afferemus, a quadam scilicet compilatione incipit ab ipso Renierio facta quoad primos annos quatuor, quamque nos supra cetera ejus studia, ut passim adnotabimus, sequuti sumus. Ex calculis autem ab eo institutis ad earumdem observationum collationem habendam, memoratos quatuor annos respicientibus, positisque pag. Codicis 36 et seqq., diligenter et scrupulose quasdam et loci et temporis collegimus res peculiares, et Renierii compilationi, quae eisdem carebat, addidimus.

Et hic tria sunt praecipue consideranda:

Primum, quod sequentes Observationes, a die 17 Maii 1639 usque ad 13 Octobris 1641, habitae sunt Genuae, cujus meridianum Renierius horae minutis 6 magis occidentalem Pisano, et 10, Florentino, existimabat. Indicabitur Observationum locus quoties mutatio intercesserit.

Secundum, quod Renierius indicat, ut nostri quoque solent, tempora juxta diem astronomicum, a momento computatum quo Sol meridianum observatoris tangit usque dum ad meridianum eumdem rursus accedat.

Tertium, quod locutio: *Satellitum Conjunctio,* qua semper utitur Renierius, adhibita ab eo hic non est pro illa astronomica conjunctione, de qua loqui solet, sed pro occursu duorum Satellitum in eadem linea, ita ut, quemadmodum ipse Galilaeus in Trutinatoris initio dicit, conjungantur tam exacte, ut duo, tanquam unus, appareant.

Notamus denique quod positioni observatae nos eam addidimus ex calculo repraesentatam, quotiescumque in his chartis invenimus, ut luculentius id, quod circa difficultates exposuimus in quas Renierius offendit in statuenda Satellitum theorica, et inducendis eorum absolutis ephemeridibus, appareat.

Digitized by Google

OBSERVATIONES ORIGINALES

P. VINCENTII RENIERII (1).

ANNO 1639 (2).

Maii Die 17, h. 11. 25 post meridiem, Genuae, hoc est Pisis 11. 31, Florentiae vero 11. 35, altitudo Lirae gr. 55, ① et ③ sunt conjuncti ad ortum.

Ex calculo distabat ① a centro Jovis sem. 3. 11, ③ 3. 5.

» Die 30, h. 8. 50 p. m., altitudo Lirae gr. 36. 30, et facta est conjunctio ① et ④ ad ortum.

Ex calculo distabat ① 3. 54, ④ 3. 38.

Junii Die 3, h. 10. 4 p. m., altitudo Lirae gr. 52, et facta est sinodus ② et ③ ad ortum.

Ex calculo distabat ② 7. 48, ③ 7. 34.

» Die 20, h. 9. 34 p. m., altitudo Lirae gr. 59, et ① ac ② juncti sunt ad ortum.

Ex calculo distabat ① 5. 45, ② 5. 36.

» Die 25, altitudo Lirae gr. 68, et ③ Jovis limbum offendit.

Exacta observatio.

» Die 27, h. 12. 1 p. m., altitudo Arcturi gr. 36, et facta est conjunctio ① et ② ad ortum.

Ex calculo distabat ① 5. 37, ② 5. 39.

» Die 29, h. 9. 52 p. m., altitudo Aquilae gr. 37, et ① et ③ sunt conjuncti ad ortum.

Ex calculo perfecte congruunt in distantia sem. 4. 10 a centro.

Julii Die 3, h. 9. 52 p. m., altitudo Aquilae gr. 35. 15, et ② cum ③ occasum versus convenere.

Ex calculo distabat ② 8. 38, ③ 8. 34.

(1) Vide praecedentia annotanda.

(2) Ex Codicum Galilaeanorum Clas. III, Vol. VI (in duas partes diviso) par. I, char. 51 et seqq.

Digitized by Google

Julii Die 29, h. 9. 30 p. m., ① et ② juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ① 5. 9, ② 5. 0.

Augusti Die 10, h. 9. 21 p. m., altitudo Aquilae gr. 32, et ① cum ② jungebatur ad ortum.
Deficit calculus.

» Die 18, h. 8. 22 p. m., altitudo Aquilae gr. 50, et ③ eclipsatus est ad ortum.
Deficit calculus.

» Die 21, altitudo Aquilae gr. 48. 40, et ① ac ③ fere conjuncti erant: ③ tantum occidentalior scrup. 10.
Deficit calculus.

Septemb. Die 23, h. 7. 4 p. m., altitudo Aquilae gr. 53, et ③ ab eclipsi liberatus est.
Deficit calculus.

Anno 1640.

Martii Die 27, h. 16. 46 p. m., altitudo Aquilae gr. 41, et ① et ② se se mutuo tangebant in occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 37, ② 3. 34.

Aprilis Die 4, h. 15. 25 p. m., altitudo Lirae gr. 67, ② et ④ juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ② 7. 39, ④ 7. 9.
Altitudo Aquilae gr. 40, et incipiebant separari.
Hora 15. 43, altit. Cygni 44. 30, ③ evanuit ex occasu.
Ex calculo distabat scrup. 12.

» Die 9, h. 14. 32 p. m., altitudo Aquilae gr. 30, ① et ② centraliter juncti sunt ex occasu.
Ex calculo distabat ① 3. 23. ② 3. 31.
Fuit altitudo ejusdem gr. 32, et separati sunt visi.

» Die 16, h. 16. 43 p. m., altitudo Aquilae gr. 50. 20, et ① et ② conjuncti sunt in occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 16, ② 3. 13.

Digitized by Google

Maii Die 13, h. 15. 45 p. m., altitudo Aquilae gr. 53, et ② ac ③ juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ② 7. 12, ③ 7. 14.
H. 16. 18, altitudo ejusdem gr. 54, et separabantur.

» Die 17, h. 14. 20 p. m., altitudo Aquilae 51, et ① et ④ juncti sunt ad orientem.
Ex calculo distabat ① 4. 13, ④ 3. 59.
H. 15. 45, cum esset Arcturi altitudo gr. 22, ③ extinctus est ad occasum. Exacta observatio.

Octobris Die 19, h. 6. 5 p. m., altitudo lateris Persei 24. 30, et Arcturi 14, ② et ③ juncti sunt in occasum.
Ex calculo distabat ② 7. 39, ③ 7. 48.

Anno 1641.

Augusti Die 4, hora 3 (ab occasu) horologii urbis Genuae, quatuor Planetae erant in linea recta, unde Jupiter in ecliptica.

Octobris Die 13, h. 9. 43 p. m., altitudo Hyrci gr. 32, et ① cum ② ab occasu jungebatur.
Ex calculo distabant ① 5. 47, ② 6. 2.

Decemb. Die 22, Pisis, h. 5. 42 p. m., altitudo Aldebaran gr. 27, et ① et ③ juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ① 5. 13, ③ 5. 4.

Anno 1642.

Augusti Die 5, Florentiae (1), h. 15. 8 aeq. p. m., altitudo Lucidae in scapula Pegasi gr. 53 40, et ③ et ④ convenere ad ortum.
Ex calculo distabat ③ 10. 15, ④ 10. 25.

» Die 26, h. 15. 4 p. m., altitudo alae Pegasi gr. 52. 50, et ☉ cum ③ juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ② 6. 14, ③ 6. 4.

(1) Ab hoc die usque ad 12 Septembris, observationes hujus anni Florentiae sunt habitae.

Digitized by Google

Augusti Die 28, h. 14. 19 p. m., altit. Lucidae in scapula Pegasi gr. 48. 30, et ① cum ② jungebatur od occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 32, ② 3. 45.

» Die 30, h. 14. 15 p. m., altit. extremae in ala Pegasi gr. 55. 26, et ③ et ④ distabant inter se scr. 6 ad occasum.
H. 14. 24, altitudo ejusdem gr. 55. 14, et juncti sunt.
Ex calculo distabat ③ 10. 3, ④ 10. 1.

» Die 31, h. 13. 13 p. m., altitudo extremae in ala Pegasi gr. 49. 58, et ④ eclipsatus est ex occasu.
Calculus optime congruit cum observatione.

Septemb. Die 4, h. 10. 36 p. m., altitudo Aquilae gr. 45, et ① Jovis limbum tangebat ad ortum. Exacta observatio.

» Die 11, h. 10. 44 p. m., altitudo Aquilae 40. 10, ① et ② versus occasum distabant inter se sem. 1.
H. 10. 44, altit. ejusd. 37. 20, et distabant 0. 30.
H. 11. 18, altit. ejusd. 35. 05, et distabant 0. 15.
H. 11. 25, altit. ejusd. 33. 38, et distabant 0. 8.
H. 11. 38, altit. ejusd. 31. 30, et perfecte juncti sunt.
H. 14. 49, tandem alt. 29. 40, et separab. sem. 0. 8.

» Die 12, fuit altitudo Aquilae gr. 50. 20, et ② a ③ distabat ex ortu sem. 1.
Fuit altit. ejusd. 49. 48, et ① ab occasu Jovem tangebat: hoc accidit h. 9. 21 p. m.
Postea fuit altit. 48. 12, et ② a ③ distabat sem. 0. 30.
Postea fuit altit. 46. 20, et distabant 0. 10.
Deinde fuit altit. 42. 40, et juncti sunt. Fuit h. 10. 18.
Tandem fuit alt. 32. 08, et iterum distabant sem. 1.
His expletis, sumpta ejusdem sideris altitudine 23. 50, ① exivit e tenebris. Fuit h. 12. 12 post. mer.

» Die 28 Pisis (1), h. 10. 42 p. m., altitudo Aquilae gr. 29, et ① exivit e tenebris ex occasu, distans a limbo fere sem. 0. 40.

Octobris Die 3, h. 10. 24 aeq. p. m., altitudo Aquilae gr. 28. 10, et ② exivit e tenebris distans a limbo sem. 0. 50.

(1) Ab hoc die Observationes Pisis factae sunt.

Digitized by Google

Octobris Die 4, h. 7. 51 p. m., altitudo Aquilae 50. 51, et ① a ④ distabat ex ortu sem. 0. 10.

Ex calculo distabant a centro, ① 4. 6, ④ 3. 46.

H. 8. 3, altitudo ejusdem 48. 50, et juncti sunt.

Ex calculo distabat ① 3. 59, ④ 3. 51.

Postmodum alt. ejusd. 47. 16, et iterum distabant 0. 5.

» Die 8, h. aeq. 6. 40 p. m., fuit altitudo Aquilae 53. 52, et ① exivit ab umbra ex ortu (1).

» Die 9, h. 7. 6 p. m., fuit altitudo Aquilae 52. 25, et ③ a ② orientaliori ex ortu distabat sem. 0. 20.

H. 7. 18, altitudo ejusdem 51. 24, et distabant 0. 10.

H. 7. 32, altitudo ejusdem 50. 10, et juncti sunt.

H. 7. 49, altitudo ejusdem 48. 26, et separabantur.

» Die 11, h. 7. 40 p. m., altitudo Aquilae 48. 50, ② ab occasu Jovis limbum tangebat.

» Die 16, h. 10. 44 p. m., altitudo Aquilae 16. 40, ③ et ② juncti sunt ad ortum.

» Die 22, h. 7. 2 p. m., altitudo Aquilae 47. 30, et ① ab occasu Jovis limbum invasit.

Hora autem 10. 27 aeq., cum esset alta in scapula Pegasi gr. 52, idem ① recuperatus est.

» Die 23, h. 7. 46 p. m. app., altitudo Aquilae gr. 45, ③ ab ortu a disco Jovis exivit.

H. 8. 18 p. m. aeq., altitudo ejusdem gr. 37. 10, et ① exinctus est.

H. 11. 18 p. m. aeq., altitudo ejus quae in scapula Pegasi 43. 8, et recuperatus est.

» Die 31, h. 7. 27 p. m. app., aeq. 7. 5, altitudo Aquilae 43. 36, ① exivit e tenebris ex ortu.

(1) Codice citato, pag. 29 retro et seq. Ex hoc in posterum tempus saepe desunt collationes calculi sub hora exacta, quia observationes notatae sunt ex adverso ephemeridis respicentis horam 6 pomeridianam, quin calculus semper horae verae factus sit denuo.

Digitized by Google

Novemb. Die 2, fuit altitudo Aquilae gr. 46. 36, et ② ac ③ distabant ad invicem in ortum sem. 0. 10.

Altitudo ejusdem 44. 40, et conjuncti sunt: h. p. m., app. 7. 10, aeq. 6. 48.

Altitudo ejusdem 26. 40, et ① ② ③ aequaliter distabant. Vero ③ medius erat.

» Die 9, h. p. m. app. 10. 25, aeq. 10. 3, altitudo ejus quae in scapula Pegasi 43. 46, et ② ac ③ juncti erant in ortum.

» Die 23, h. p. m. app. 7. 32, aeq. 7. 12, altitudo Aquilae 26. 50. ① exivit e tenebris. Exacta observatio.

Decemb. Die 10, h. p. m. aeq. 5. 15, ④ umbram ingressus est: hora vero 8. 45 emersit. Ideo fuit in umbrae medio h. 7. 0.

Anno 1643 (1).

Novemb. Die 26, h. p. m. 10. 37 aeq., tres in recta linea sic ④ ② ① apparebant ex occasu, cum esset altitudo Aldebaran 58. 50.
Ex calculo dist. ① 3. 49, ② 3. 44, ④ 3. 48.

Decemb. Die 9, h. p. m. 8. 4 apparente, aequata vero 8. 18, cum esset altitudo Aldebaran gr. 45, ① et ② conjuncti sunt ad occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 20, ② 3. 16.

» Die 12, h. p. m. 8. 19 app., aeq. vero 8. 6, altitudo Aldebaran gr. 47. 10, ② cum ③ conjunctus fuit ad ortum.
Ex calculo distabat ② 4. 51, ③ 5. 1.

» Die 16, h. p. m. 10. 40 app., aeq. 10. 30, altitudo dextri Orionis humeri gr. 49. 50, ex occidente ① tangebat ②, qui paulo ad occasum inclinabat.
Ex calculo distabat ① 2. 57, ② 3. 13.

(1) Charta 80 et seq. Codicis citati. — Hoc anno aliquam variationem induxit Renierius in singula calculi elementa, quin exinde utilitates peroptatas obtineret.

Digitized by Google

Decemb. Die 19, h. apparente 6. 18 p. m., aequata vero 6. 9, altitudo Aquilae 19. 55, ③ extinguebatur.

Altitudo Aldebaran 51. 5, et coepit recuperari.

Altitudo ejusdem 52. 42, et totaliter emersit: erat tunc h. 8. 16 app., at aeq. 6. 7.

Deficit calculus.

» Die 20, hora apparente 8. 39 p. m., aequata vero 8. 32, altitudo dextri Orionis humeri 37. 0, ③ et ④ conjuncti fuere ad ortum.

Ex calculo distabat ③ 12. 38, ④ 13. 20.

» Die 28, h. apparente 8. 23 p. m., aequata vero 8. 19, altitudo dextri Orionis humeri 39. 55, ① et ② conjuncti sunt in occasum.

Anno 1644.

Augusti Die 21, h. app. 13. 34. p. m., aeq. vero 13. 30, altitudo Aldebaran gr. 30. 0, tres ad occasum, scilicet ① ② et ④, aequicrure fecerant et fere rectangulum, nisi quod ④ paulum a perpendiculari ad ortum flectebat. Nota pro latitudine.

» Die 25, h. aeq. 15. 26 p. m., altitudo Aldebaran gr. 48. 40, ② et ③ se mutuo tangebant: ③ inclinabat ad ortum scr. fere 4.

Octobris Die 7, altitudo Lucidae in cornu Arietis 37. 50, ② Jovem tangebat.

» Die 11, h. app. 9. 46 p. m., aeq. vero 9. 26, altitudo Hyrci 30. 25, ② et ④ juncti sunt ad occasum. Latitudo vero inter ambos erat sem. 0. 30.

» Die 12, h. app. 11. 13 p. m., aeq. 10. 53, altitudo Hyrci 44. 25. ① et ④ juncti sunt ad ortum.

Novemb. Die 22, h. app. 8. 28 p. m., aeq. 8. 8, altitudo Hyrci 43. 30, ④ distabat in ortum a Jove sem. 1.

Hora vero 9. 30 app., idest aeq. 9. 30, limbum tangebat, et erat altitudo Hyrci 37. 20.

Digitized by Google

Novemb. Die 23, h. app. 10. 25 p. m., aeq. 10. 5, ④ et ② juncti erant ad occasum. Erat altitudo dextri Orionis hum. 34. 40. Prostaphaeresis centri 4. 0, orbis 1. 31.

» Die 7, altitudo Hyrci 43. 25, ① exivit ab ortu exacte.

» Die 17, juxta Jovis acronycthon erat altitudo Hyrci 38. 25, et assumpta est quadrante magno distantia Jovis ab Aldebaran gr. 9. 32, at vero ab Hyrco 31. 14 1/2.

Eadem nocte fuit altitudo Aldebaran 39. 40, et ② cum ③ ad ortum jungebatur.

Locus Jovis 26. 15 Tauri, lat. m. 1. 5 1/2.

Decemb. Die 7, altitudo Aldebaran 39. 40, et ③ a ④ distabat sem. 1 ad ortum.

Altit. Procyonis 38. 45, et distabant 0. 12:
Altit. ejusdem 43. 35, et distabant 0. 6:
Altit. ejusdem 44. 50, et sunt conjuncti. Erat tunc hora 12. 26 app., aeq. vero 12. 12.

» Die 13, altitudo Hyrci 28. 35, et ③ et ② distabant scr. 5:
Altitudo ejusdem 29. 55, et conjuncti fuere.

» Die 15, altitudo Hyrci 44. 30, et ① Jovem strinxit.

» Die 22, altitudo dextri Orionis humeri 36. 15, et ① ab ortu Jovem strinxit.

Altitudo Procyonis 43. 55, et ab occasu emersit.
Mora transitus h. 2. 17. 8.

» Die 23, altitudo Hyrci 33. 9, et ③ Jovem ab ortu invasit:
Alt. ejusdem 37. 43, et totaliter evanuit:
Alt. dex. Orionis hum. 36. 20, et totus exierat.
Nocte ipsa, alt. Hyrci 39. 20, ① ab occasu Jovem est ingressus; et tandem alt. dextri Orionis humeri 42. 30 ab eclipsi evasit, h. app. 9. 5. 8, aeq. 9. 5. 47.

Decemb. Die 26, alt. Procyonis 29. 35, et ③ et ① juncti erant: at eodem momento ② observatus est proximus ④, cum antea non apparebat: ergo ab eclipsi ipsius fuerat liberatus.

Digitized by Google

Anno 1645.

Januarii Die 3, altitudo Jovis gr. 41. 15, et ③ ab eclipsi liberatus est. Hac nocte, h. 7, distabat Jupiter a Capella 34. 7, ab Aldebaran 13. 54.

» Die 10, altitudo Sirii 19, et ② cum ④ junctus erat ad ortum.

» Die 15, altitudo Sirii 15. 40, et ex ortu ② orientalior erat ④ scr. 15.

» Die 17, altitudo Reguli 20. 20, et ③ limbum Jovis invasit: Altitudo ejusd. 37. 42 et emersit.
Ingressus umbrae fuit h. aeq. 10. 56; ergo h. 12. 5 fuit in umbrae medio, cum transitus totius umbrae fiat h. 2. 18.

» Die 19, h. 6. 30, distantia Jovis ab Aldebaran fuit gr. 14. 9, ab Hyrco 34. 14.

» Die 27, h. app. 8. 14, altitudo Procyonis 44. 41, et ② exivit.

Novemb. Die 25, h. app. 8. 57, aeq. 8. 47, altit. Aldebaran 41. 0, ② eclipsatus est in occasum. Est observatio exacta.

» Die 30, h. app. 9. 18, aeq. 9. 0, altitudo dextri Orionis humeri 28. 32, ① et ② se se tangebant ad ortum.

Anno 1646.

Januarii Die 15, h. 6. 41 app., aeq. 6. 45, altitudo Procyonis gr. 18, ① cum ② junctus erat in occasum.

Aprilis Die 8, altitudo Arcturi 19. 10, et ④ cum ① junctus erat: forte paululum ④ ad occasum vergebat.

» Die 10, h. app. 9. 52, altitudo Arcturi 49, ① et ② juncti sunt ex occasu.

» Die 22, h. 8. 2 aeq., altitudo Arcturi 38. 45, ① et ② juncti sunt ex occasu:
Altitudo ejusdem 42. 40, et separati erant.

Digitized by Google

Novemb. Die 9 (1), altitudo Procyonis 33. 20, ③ et ④ se se fere tangebant ad ortum.

Altitudo ejusdem 36. 47, et centraliter juncti sunt.

» Die 23, altitudo Procyonis 25. 20, ① Jovis limbum invasit.

Altitudo Reguli 30. 10, et exivit ad occasum.

» Die 26, altitudo Procyonis 29. 10, ① et ② se se tangebant ad ortum.

Altit. ejusdem 31. 35 et juncti sunt ut unus fere videbantur. ① erat borealior, quod notandum est.

» Die 27, altitudo Procyonis 30. 10, et ② et ③ se se tangebant ex occasu.

Altitudo ejusdem 32. 20 et centraliter juncti sunt.

Anno 1647.

Januarii Die 3, altitudo Procyonis gr. 41. 35, ③ et ④ se se tangebant ad occasum.

Altitudo ejusdem 46. 32, et centraliter juncti sunt.

Februar. Die 3, altitudo Procyonis 46. 25, et ① et ② se se tangebant.

Altit. ejusdem 47. 32, et centraliter conjuncti sunt.

Observatio exacta.

Aprilis Die 12 (2), altitudo Lirae 20. 30, et ③ ex occasu a Luna occultatus est.

Altit. 22. 5, et occultatus est ②.

Altit. 22. 42, semissis disci latebat.

Altit. 23. 0, totus evanuit, h. aeq. 10. 36. 37.

Altit. 25. 50, coepit recuperari.

Altit. 26. 18, exivit totus, h. aeq. 10. 57. 37.

Jupiter dum Lunam stringeret eclipticus apparebat: discesserat a limbo Lunae duabus fere diametris, et nudo oculo adhuc eam tangere videbatur. Pars quae contigua erat limbo obscurior erat ea quae longius aberat.

(1) Cod. cit., chart. 17 et seq.

(2) Cod. cit., chart. 10.

Digitized by Google

DERIVATIONES CALCULORUM ULTERIORUM

CIRCA NONNULLAS CONJUNCTIONES ① et ②

Ut manifestius id, quod notavimus de ambiguitate, in qua Renierius usque ad extremum versatus est, aeque ac Galilaeus, circa exactam constitutionum et phasium Satellitum Jovis determinationem, appareat, proferimus hic derivationes novae computationis ab ipso sub fine per variata elementa institutae, anno 1646, circa conjunctiones aliquas (eo sensu semper intelligendas, quem, pag. 345, declaravimus) primi et secundi Satellitis, praecedentibus annis observatas. Derivationes ejusmodi non respondent exacte, nisi fortuito semel, verae positioni observatae, quamquam dici possit eas, ut plurimum, minus a veritate discrepare quam praecedentes, sicut ex earum comparatione facillime unusquisque potest animadvertere. Considerandum hic quoque est novos calculos, utpote posteriores 22 Aprilis 1646, ultimis Renierii temporibus admodum fuisse proximos, cum ille novembri 1647 e vita excesserit.

ANNO 1639.

Junii Die 20, h. p. m. app. 9. 45, aeq. 9. 40 (1), juncti sunt ad ortum.
Prostapheresis Centri 4. 40, Orbis 5. 51.
Ex calculo dist. ① 5. 48, ② 5. 50.

» Die 27, h. p. m. 12. 7 aeq., juncti sunt ad ortum.
Prost. Centri 4. 39, Orbis 6. 47.
Ex calculo dist. ① 5. 48, ② 5. 50.

ANNO 1640.

Martii Die 27, h. p. m. 16. 52, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 5. 28, Orbis 10. 49.
Ex calculo dist. ① 3. 20, ② 3. 20. Perfecte congruit.

(1) Quoad paucas observationes Genuae et Florentiae habitas, et hic ad examen revocatas, Renierius redigit horam ad meridianum Pisarum, ubi ceterae omnes observationes factae sunt.

Digitized by Google

Aprilis Die 9, h. p. m. 14. 38, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 5. 29, Orbis 10. 32.
Ex calculo dist. ① 3. 41, ② 3. 43.

Anno 1641.

Octobris Die 13, h. p. m. 9. 49, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 4. 24, Orbis 11. 6.
Ex calculo dist. ① 5. 46, ② 5. 48.

Anno 1642.

Septemb. Die 11, h. p. m. 11. 34, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 2. 10, Orbis 1. 38.
Ex calculo dist. ① 3. 44, ② 3. 42.

Anno 1643.

Novemb. Die 26, h. p. m. 10. 37 aeq., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 38, Orbis 8. 48.
Ex calculo dist. ① 3. 42, ② 3, 47.

Decem. Die 9, h. p. m. 8. 4 app., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 45, Orbis 10. 15.
Ex calculo dist. ① 3. 28, ② 3. 13.

» Die 28, h. p. m. 8. 19 aeq., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 54, Orbis 11. 28.
Ex calculo dist. ① 4. 33, ② 4. 28.

Anno 1644.

Decemb. Die 27, h. p. m. app. 7. 56, aeq. 7. 51, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 4. 27, Orbis 8. 0.
Ex calculo dist. ① 4. 47, ② 4. 36.

Anno 1645.

Novemb. Die 30, h. p. m. aeq. 9. 0, juncti sunt ad ortum.
Prost. Centri 5. 30, Orbis 4. 53.
Ex calculo dist. ① 5. 50, ② 5. 51.

Digitized by Google

Decemb. Die 14, h. p. m. app. 9. 2, aeq. 8. 12, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 32, Orbis 1. 26.
Ex calculo dist. ① 5. 47, ② 5. 38.

Anno 1646.

Januarii Die 15, h. p. m. app. 6. 41, aeq. 6. 45, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 5. 15.
Ex calculo dist. ① 5. 45, ② 5. 32.

Aprilis Die 10, h. p. m. aeq. 9. 40, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 10. 8.
Ex calculo dist. ① 3. 48, ② 3. 55.

» Die 22, h. p. m. app. 8. 9, aeq. 8. 2, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 9. 25.
Ex calculo dist. ① 4. 2, ② 3. 50.

Digitized by Google

DE RENIERII TRACTATU

CIRCA SATELLITES JOVIS

ANNOTANDA.

Post annos decem diuturnorum laborum, licet non meliori praeditorum eventu superius a nobis notato, ad id typis mandandum se Renierius accingebat, quod in studio Satellitum Jovis erat consequutus. Libri titulus, ut Ricciolius testatur, futurus erat: *De motu Stellae Jovis et quatuor comitum ac recentioribus coeli phaenomenis* (1). Sed vix susceperat opus, cum, ut alibi diximus, ab inopina morte praereptus est, et sic suum et illorum desiderium, quibus hujusmodi consilium patefecerat, evanuit. Paucas talis operis lineas, quas ille scripserat, hic exhibemus; ipsae in volumine III MSS., char. 130, 131, 132, continentur. Minime vero argumentari possumus illud opus longius processisse quam diximus, tum propter illas quas attigimus de integritate Manuscriptorum rationes, ejus in obitu amissorum, sed nunc perventorum in Bibliothecae Palatinae possessionem, tum quia scriptum in quintae paginae medietate archetypi cessat, parte reliqua ejusdem paginae alba, simul cum codice non exarato, remanente.

(1) « *D. Vincentius Renierius Olivetanus Galilaei alumnus, ac primarius* » *Pisanae Universitatis mathematicus, qui decem totis annis observationi* » *Satellitum Jovis sedulo incubuit, dum editionem libri* de motu Stellae Jovis » et quatuor comitum ac recentioribus coeli phaenomenis *parat, quam in-* » *choandam post unum mensem mihi pollicitus erat in sua epistola anni* 1647 » *die* 11 *Septembris, mense Novembri mortuum accepi....* ». (Almagestum Novum, Tom. I, pag. 489, col. 1).

Digitized by Google

LIBER PRIMUS

CAPUT PRIMUM.

DE PRIMA JOVIS COMITUM OBSERVATIONE.

Humanae mentis acumen, perpetua rerum inventione conspicuum, tot tantaque jam Orbi invexit miracula, ut nihil tam difficile, nihil tam arduum excogitari liceat, quod invicta studii pertinacia superare non valeat. Separet quamvis aquarum obiectu terrarum incolas Oceanus, et sinuosis undarum flexibus sua cuique genti littora praescribat, audet nihilominus mira hominum industria ignotum aequor invadere, saevientibus procellis occurrere, et magnetici calybis auxilio per immensa fluctuum volumina divites auri venas novumque orbem inquirere. Ingenti quamquam terrarum tractu amicorum corpora seiungat dira sortis inclementia, et vivas utrinque voces media regionum vastitate interdicat audiri, discit nihilo secius mortalium solertia sua tenuibus chartis verba committere, et brevi caracterum serie non coaevos tantummodo alloqui, sed et futuros itidem post diuturna saecula nepotes. Surripiat quamlibet surdae mortis avaritia affinium animas, et dilecta ora funestis palloribus deformet, tentat nihilominus docta hominum manus non duris tantum marmoribus sublatos vultus imprimere, sed et molli pennicillo, et pene spirantibus umbris extinctas quoque imagines restituere. Quid plura dicam? ea est humani vis ingenii ut omnino desperare non liceat, annis quandoque seris saecula futura, quibus intacti aetheris turbare jura, et lubricis credita auris anima attonitas detur inter alites evolare. Nec profecto exigua nostrorum parte in superos jam tendere caepimus, jam novus vere Dedalus Galilaeus humano, ut ita dicam, obtutui, indidit alas, jam ad distantia sidera no-

Digitized by Google

stros admovit oculos, et Coelum libere ingressus arcana Universi abacto saeculorum decursu incognita reseravit. Videmus jam optici tubi beneficio praeruptos in Luna montes, falcatum Veneris jubar, multiplicem unumque Saturnum, vagantes in Sole maculas, stipatas stellularum agmine Pleiadas, ac longa de Galaxiae radiis sublata lite, infinitam in lactea illa zona astrorum aciem admiramur: sed enim quod omnia haec transcendit miracula, attonitumque orbem magno redit spectaculo, nova illa est planetarum caterva, quae suos circa Jovem periodos absolvens, nostris se objicit oculis, novum illud errantium agmen, quod rapido cursu peculiares orbitas trajiciens non exiguum astronomicis laboribus campum aperuit.

Verum ut rem, quod aiunt, ab ovo expediam, non prorsus erit incongruum, si qua primum sorte haec nova lumina mortalibus innotuerint, exposuero. Ineunte igitur anno salutis MDCX, *qui celeberrimus orbi fuit natali die Serenissimi Magni Ducis Etruriae Ferdinandi secundi, tempore quo haec scribimus, felicissime regnantis; dum Patavii adinvento non ita pridem ingenioso telescopii instrumento, una atque altera nocte, coelestes excubias ageret Galilaeus, ecce Januarii septima stellulae aliquot prope Jovem, secundum rectam dispositae, et ad Ecliptícae ductum ordinatae apparuerunt. Creditae porro illae sunt de consueto fixarum agmine, quae nonnisi perspicillo adhibito spectari solent; veruntamen nonnihil admirationis causari sunt visae, quod secundum exactam lineam Ecliptícae aequidistanter dispositae viderentur, nec non caeteris magnitudine paribus splendidiori luce corruscarent; quocirca repetitis deinceps observationibus, et propriis cieri motibus, et respectu Jovis hinc Ortum inde Occasum mutato situ respicere, atque illum denique omnino comitari, dum ipse interim erga Solem in magno orbe convertitur, liquido constitit.*

Clara interim per urbes atque ora hominum mirabilis phaenomeni fama se se extulit, ac licet solitis lacessita furiis invidia, quamvis assueto depressa veterno ignorantia vanum

Digitized by Google

sublimis spectaculi nuncium evincere niterentur, pulchrior tamen successu temporis veritatis candor illuxit, et de tenebrionum agmine (qui idcirco nova non crediderunt astra quod prisca numquam inspexissent) felices egit triumphos. Dolebant aliqui adauctum Planetarum numerum, et de turbata Septenarii dignitate, si cohors errantium ultra cresceret, exclamabant. Alii meras esse nugas et cristallorum spectra, qui adeo frequenter nostris imponere solent oculis, contendebant; quid plura dicam? eo dementiae ventum est, ut quidam de philosophica plebe adigi nunquam potuerit ut oculos telescopio applicaret, impossibile ratus, Deum errantia sidera condidisse, quae tam longo saeculorum decursu humanos latuissent obtutus: ac si Divinus Opifex quicquid in augustissimo hoc Universi theatro creatum voluit, statim dura fati necessitate compulsus, mortalium visui exponere debuisset. Verum unica Veri mater experientia hanc tandem successu temporis nubem dissolvit, et devinctam hoc nomine Clarissimi Viri memoriae, posteritatem ostendit, quod primus omnium, arcana haec quibus Divinae Potentiae magnitudo ulterius agnoscitur exposuerit.

Porro non libere hanc palmam Galilaeo succrescere audacis viri permisit petulantia. Jam Italiae fines praetervecta Siderei Nuncii voces publicaverat fama; jam trans Alpes egressa reserata Coeli penetralia per Hyperboreas quoque nives ostenderat; cum ecce lapso quadriennii giro a prima hujusce phaseos revolatione, Simon Marius Guntzenhusanus, edito Jovialis Mundi libello, hunc illi apud Germanos honorem, more prorsus non germano, tentavit eripere. Verum promeritis exceptus fuit in ejusdem authoris Trutinatore, inde enim adeo apertum hujusce furti crimen innotuit, ut non minorem risum exciverit Aesopi cornix mutuatis orbata coloribus (1).

(1) Videatur in calce hujus fragmenti libri Renierii nostram de assertione quadam Alexandri Humboldtii sententiam.

Digitized by Google

CAPUT SECUNDUM.

DE NUMERO JOVIS SATELLITUM.

Repetita saepius Lateronum Jovis observatione, quatuor tantumodo existere animadverterat Galilaeus, quod et hucusque exacto jam tot annorum decursu, auctaque tuborum perfectione, Sole clarius apparet. Verum quia publicatarum hujusmodi phasium gloria non exiguo pruritu alia quoque sollicitabat ingenia, frequentiores nobilissimo instrumento erga sidereas acies esse coeperunt excubiae, adeoque anxie ab aliquibus, si quid novi se coelo ostentaret, speculatum, ut praecoci judicio astra quaedam pro neotericis venditaverint, quae jam ante cum primigeniis ab ipso Mundi exortu creata fuerant. Admodum Rev. P. Christophorus Scheiner Soc. Jesu in hunc primus lapidem impegit, qui fixarum unam pro quinto Jovis comite publicavit, atque illam, quemadmodum Mediceo nomine suos insigniverat Planetas Galilaeus, Illustrissimae Marci Vuelseri familiae dicatam voluit: impegit, inquam, pro ut triplici ratione mihi videor evincere posse; primo, quia illius observationes, quas ad suae opinionis veritatem statuenda educit, non undequaque veris motibus respondere inveniuntur; secundo, quia ex eisdem nullum fuisse motum dati sideris apte colligitur; ac tertio tandem quia ipsa experientia hujusce novi satellitis positioni refragatur.

(Hucusque Auctor.)

Digitized by Google

NOSTRA CUJUSDAM ASSERTIONIS ALEX. HUMBOLDTII

CORRECTIO.

Ad veritatem tuendam, promovendumque honorem illius summi Itali viri, pro quo tam diuturnum et perseverantem laborem suscepimus (cujus finem ultimum, Deo sinente, volumen faciet in quo ejus vita in scientiis excolendis impensa, ita copiose ut argumenti dignitas expostulat, perscribatur), haud possumus praesentem occasionem praeterire, quin *Cosmi* locum corrigamus, ubi perillustris Alexander Humboldtius meritum detectionis Satellitum Jovis non uni Galilæo, sed etiam cuidam concivi suo attribuit. Attamen libenter declaramus quod Is, procul dubio, in hanc affirmationem inciderit, non veritatis infirmandae causa, sed potius illius exquisitae diligentiae defectu, quae in singulis ejusdem admirandi Operis partibus refulget.

In Volumine II *Cosmi*, Part. II, Cap. VII, legitur:

« *Satellites Jovis detecti fuerunt eodem fere tempore, quin observa-* » *tor alter de altero sciret, die 29 Decembris 1609 a Simone Mario, An-* » *sbachi, et 7 Januarii 1610 a Galilaeo, Patavii* ».

Quod cum a veritate absit, ut modo demonstrabimus, et cum ipse Humboldtius duo argumenta (in nota 44, quae ad praedictam periodum refertur), quibus sibi dubitandum erat, afferat, mirum sane est quod is nihilominus in praecitata periodo contrarium omnino affirmet.

Galilaeus Jovis Satellites, die 7 Januarii 1610, detexit, et Martio sequenti id notum fecit per *Nuncium Sidereum*, in quo observationes ab ipso circa novos planetas illis tribus mensibus habitas descripsit. Quatuor annis post, Februario nempe 1614, Simon Marius Guntzenhusanus suum *Mundum Jovialem* publicavit, quo asseverat se primum Satellites Jovis 29 Decembris 1609 detexisse.

Modo juxta regulam Aragi, saepius ab ipso Humboldtio memoratam, habemus quod « in scientiarum historia scribenda nulla ratio jus- » tior habeatur quam ea, quae penitus innititur promulgationibus diem » certam habentibus, quia aliter omnia, praeter hanc, confusione et » obscuritate redundant »; juxta hanc regulam, inquam, ne locus quidem est disputandi de laude uni Galilæo debita, utpote primo Satellitum Jovis detectori, nisi contraria Simonis Marii affirmatio aliis factis, melioribusque rationibus fulciatur. Sed non solum haec desunt, immo multa sunt ac magni ponderis argumenta quae contrarium luculenter et ullo absque dubio comprobent. Et ut cetera praetermittamus, inter quae maximi momenti est Kepleri silentium, qui anno 1610 at 1611, in ipsa Simonis Marii patria, de Satellitibus scribens, inely-

Digitized by Google

tum detectorem eorumdem Galilacum praedicat, nihilque prorsus dicit de conterraneo suo; ulla sine controversia argumentatio vera est, quam Galilaeus ipse contra serotinam assertionem adversarii sui affert in primis Trutinatoris paginis (quas lectores et Humboldtium inspicere jubemus, dum eas ipse non satis considerasse videtur), quibus non solum demonstrat Simonem Marium non vidisse Satellites prius quam illos Galilaeus animadverteret, sed rationibus validissimis infert ipsum probabiliter eos nunquam observasse.

Argumentatio circa alteram affirmationem, quam ex ignorantia Simonis Marii quoad planetarum declinationes, et alias eorum leges, Galilaeus deducit, concluditur his verbis: « *Cum autem scribat Simon* » *Marius observasse se se quod praedictae quatuor stellae semper ad austrum* » *declinant, cum in superioribus existunt circulorum suorum medietatibus;* » *ejus igitur observationes factae fuerunt quo tempore borealem Juppiter* » *habebat latitudinem; at quando egomet primas meas peregi observationes,* » *Juppiter australis erat, ac diu talis permansit, nec borealis factus est, ita* » *ut quatuor stellarum latitudines videri potuerint eo modo, quo Simon scri-* » *bit, nisi biennio post et amplius, si eas igitur unquam vidit et observavit,* » *id nisi post me duobus saltem annis fieri nequaquam potuit. En igitur* » *illum suismet ipsis depositionibus mendacio damnatum, quod ante me hujus-* » *modi peregerit observationes; sed insuper aio multo probabilius credi posse,* » *quod eas nunquam peregerit, quandoquidem illas asserit, non observasse,* » *neque vidisse in linea exquisite recta ad invicem dispositas, nisi quando* » *in maximis a Jove distantiis existunt. At illud profecto verum est, per* » *quatuor integros menses, nempe a dimidio Febr. usque ad dimidium* » *Jun. 1611, quo tempore Jovis latitudo, vel minima, vel nulla fuit,* » *ipsarum quatuor stellarum dispositionem per lineam rectam semper in* » *omnibus earum positionibus fuisse* ».

Et quoad primam affirmationem subjungit: « *Scripseram in meo* » *Nuncio Sidereo primam meam fecisse observationem die 7 Januarii* » *anni 1610, reliquas deinde prosequendo insequentibus noctibus; et ecce* » *Simon Marius easdem sibi meas observationes asciscens, in titulo sui* » *Libri, atque intus per totum opus, edit, suas se observationes usque ab* » *anno 1609 peregisse, unde quis eum mihi anteriorem existimare queat.* » *Attamen antiquior observatio, quam postea ipse afferat a se factam est* » *ea, quam secundo loco feci; sed eam ipse pronunciat tamquam factam* » *anno 1609; illud interea silentio praeterit, nec lectorem admonet, quod* » *cum ipse ab Ecclesia nostra separatus sit, nec Gregorianam acceperit* » *emendationem, dies quae nobis Catholicis erat 7 Jan. 1610, ipsius here-* » *cticis eadem est, quae 28 Dec. 1609; et haec tota est fictarum ejus obser-* » *vationum praecedentia* ». Et de hoc satis.

Digitized by Google

DE FASCIIS JOVIS

A PATRE VINCENTIO RENIERIO OBSERVATIS.

Veritatis amor qui nuper ad locum corrigendum Humboldtii nos impulit, ad nostrum quoque manifestandum errorem adigit.

Pag. 36 praesentis voluminis, et alibi, gloriam primae detectionis Fasciarum Jovis Renierio deberi diximus, quod nobis persuasit descriptionis earumdem repertae inspectio in quibusdam ejus scriptis, quae annum 1633 praecessisse tunc judicavimus, cum is sit annus cui primitus talis phaenomeni per PP. Zuppium et Bartholum, Neapoli, refertur observatio. Nostri nunc est ut illam emendemus assertionem, et declaremus quod ad Fascias observandas attentionem adhibuit Renierius tantummodo anno 1640, cum fama hujus facti jam percrebuerit, ut ab epistolis colligimus, quas hic integras exhibemus, hac de re ab ipso scriptis, et a Principe Leopoldo de Medicis. Cum vero ab hoc in dubium res afferatur, dubitandi locus nobis relinquitur, quod tempus anni 1633 primae observationi illius phaenomeni adsignatum, minime certum sit, cum nobis valde absonum a re videatur, si factum illud tunc vere apparuisset, idem septem post annos in dubium revocatum fuisse. At, quomodocumque se se res habeat, paullo post clare vidit Renierius Fascias, et earum figuram hanc, die 11 Septembris 1642, descripsit,

apposita sequenti annotatione: *Hoc tempore Jupiter his maculis notabatur, quod toto hoc anno observatum est* (2).

En autem epistolae super allatae:

(1) Lalande, *Astronomie*, art. 3222.
(2) Cod. VI, Clas. III, char. 53.

Digitized by Google

Renierius ad Principem Leopoldum de Medicis (1)

Genuae, 2 Martii 1640.

Invio all'A. V. S. l' Effemeridi delle Stelle Medicee, conforme alle costituzioni che dovranno succeder il presente mese di Marzo, mentre intanto pongo all' ordine il calcolo de' tempi seguenti; e credo assolutamente che si troveranno corrispondere alle osservazioni, che se ne potranno fare all'ore notate, mentre Giove uscito da' raggi del Sole comincia dopo la mezza notte a lasciarsi vedere.

M'è poi sovvenuto dopo la mia partita da Pisa, che in quelle due striscie, che il Serenissimo Gran Duca mio Signore mi disse vedersi nel disco di Giove con gli occhiali di Napoli, quando la posizione Copernicana fusse vera, e che esse fussero punto inclinate al piano dell' Ecclittica, si dovrebbero scorger alcune mutazioni degne d'esser avvertite; onde quando a S. A. S. piacesse il farne far osservazione, si obbligherebbe tutta la scuola de' Matematici infinitamente: che se fra gli occhiali minori del Serenissimo ve ne fusse qualcuno con cui si scorgessero, e che S. A. S. si compiacesse di prestarmelo, non mancherei io di farne i riscontri, e forse con qualche accuratezza particolare. Scuserà intanto V. A. S. il mio ardimento, ascrivendolo al desiderio di apprender qualche cosa in questa scienza così sublime, della quale Ella è tanto affetta, e le bacio umilmente le regie vesti.

Princeps Leopoldus de Medicis ad Renierium (2)

Pisis, 24 Martii 1640.

Ho ricevuto con molto mio gusto insieme con la sua l'Effemeridi delle Stelle Medicee. Prima non gli ho risposto perchè

(1) Renierii MSS., Tom. III, char. 219. (2) Idem, ibid. char. 246.

Digitized by Google

desideravo di far fare qualche osservazione in questo mese circa le Stelle medesime; ma già che il tempo non l'ha permesso per essere stata sempre l'aria ripiena di nuvoli, io rendo adesso risposta alla sua; e intorno a quel particolare, che in Giove si vedessero due striscie, dubito ch'ella possa aver non bene inteso quello che il Serenissimo Gran Duca le disse; poichè vero è che di Napoli veniva asserito che con quell'occhiale si vedevano le striscie in Giove, ma nè il Gran Duca nè altri con il medesimo le ha saputo vedere; anzi, benchè il detto occhiale mostri molto maggiori le stelle, ad ogni modo viene superato grandemente in chiarezza da un minore occhiale, che il Gran Duca si ritrova, e talmente che compensando l'acquisto che si fa da quello nella grandezza e lo scapito nella chiarezza, credo che meglio si possa dire il minore occhiale; col quale non vedendosi simili cose, posso con ragione dubitare che l'osservazione di Napoli non sia stata fatta bene, e però non se li manda uno de'più mediocri occhiali acciò possa far l'osservazioni, perchè tanto meno ella le potrebbe fare. Sarei stato ben sicuro che le avrebbe fatte con ogni diligenza, come diligentissimo osservatore delle cose celesti. Ed intanto offerendomele in tutte le sue occorrenze, le prego dal Signore ogni contento.

Digitized by Google

FRAMMENTI

DI

LAVORI GALILEIANI

INTORNO MATERIE ASTRONOMICHE.

Digitized by Google

Digitized by Google

AVVERTIMENTO

RELATIVO ALLE OPERAZIONI ASTRONOMICHE CHE SEGUONO.

Nel brano di lettera di Galileo al Diodati, del 23 Gennaio 1638, da noi riportato a pag. 208 del Tomo VI, si legge:

« Ho di poi una mano di *Operazioni Astronomiche*, parte » delle quali acquistan perfezione dall' uso del telescopio, e » altre dalla maggior squisitezza della fabbrica degli astro- » nomici strumenti, mercè de' quali aiuti tutte le osserva- » zioni celesti potranno esser con notabile acquisto poste » in opera ».

Ora il Viviani nei *Ragguagli delle ultime Opere di Galileo*, dopo recato il brano surriferito, soggiunge: « *Erede del Galileo fu il Dottor Vincenzo suo figliuolo. . . . Nelle mani di questo (il quale col Torricelli e con me ancora aveva assistito alla malattia ed alla morte del Galileo suo Padre, seguita alli 8 di Gennaio 1642) viddi, oltre alle bozze originali dell' opere già stampate, quelle ancora di varie lettere e discorsi, scritti dal Galileo in diversi tempi in occasione di ragguagliare o di rispondere o di dir pareri sopra quesiti fattigli, o simili, che di tutti si contentò che io ne avessi copia, dettandomene molti da sè stesso quando e bene spesso mi ritrovavo da lui. Tra le dettatemi, la prima contiene il disteso di sei* Operazioni Astronomiche, *quelle mi cred' io mentovate nella surriferita nota dal Galileo, dall' introduzione delle quali manifestamente apparisce che tali Operazioni sarebbero state molte in numero. So bene che queste poche lette da me si meritaron l' applauso di uno delli eminenti Letterati della famosissima Adunanza Reale di Luigi il Grande, che fu il signor Gio. Domenico Cassini, celebre astronomo, quando un' estate, molti anni sono, egli fu qui* (in Firenze) *di passaggio* ».

La sopraddetta copia di mano del Viviani si ha fra i Manoscritti Palatini (Par. IV, Tom. 6), e su questa abbiamo noi condotta la presente ristampa, emendata per tal sussidio dalle scorrezioni e dalle licenze, che si riscontrano in tutte le precedenti edizioni, non esclusa quella di Firenze del 1718.

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERAZIONI ASTRONOMICHE

DI

GALILEO GALILEI

I ragionamenti, che nei giorni passati sono occorsi intorno all'esquisitezza degli Strumenti Astronomici usati dagli osservatori sin qui, ed in particolare da Ticone Brahe, con spese eccessive, mi hanno porta occasione di rinnovare alcuni miei pensieri sopra questa materia; li quali, s' io non m' inganno, mi fanno credere potersi con strumenti assai più semplici, e molto più esatti, conseguire le medesime notizie, ed altre appresso non tentate ancora, e con tutto ciò utilissime e grandi nel medesimo affare.

È noto a ciascuno, due esser i mezzi principalissimi e necessarissimi per fare le celesti osservazioni con puntualissima giustezza: l' uno de' quali è il potersi servire d' un Misuratore del tempo, che senza errore d' un momento ci somministri le ore e le loro frazioni, fino a' minuti primi, secondi e terzi, e più, se più ne bisognassero: l' altro è il trovarsi fornito di strumenti per prender l' altezze delle stelle, e le distanze tra esse, ed altre simili misure necessarie. Dirò la fabbrica e il modo di perfezionare l' una e l'altra sorta di strumenti. Esattissimo compartitore in minutissime particelle del tempo è un Pendolo appeso a un sottil filo di qualsivoglia grandezza; il qual Pendolo essendo di materia grave, rimosso dal perpendicolo, e lasciato liberamente scorrere, fa le sue reciprocazioni, o vogliam dir vibrazioni, siano più grandi o più piccole, perpetuamente

Digitized by Google

sotto tempi egualissimi. Il modo poi di trovare, mercè di questo, esattamente la quantità di qualsivoglia tempo ridotta ad ore, minuti, secondi ec., che sono le particole comunemente usate dagli astronomi, sarà tale. Accomodato un tal Pendolo di lunghezza per esempio d'un palmo o d'un mezzo braccio, e facendolo andare, e per una volta tanto numerando con pazienza le vibrazioni che passano in un giorno naturale, conseguiremo il nostro intento; tuttavolta però che abbiamo una precisa conversione di detto giorno, o vogliam dire dell'Equinoziale. E per ottener questa, voglio che si fermi un Telescopio esquisito, di lunghezza di quattro braccia o più, verso qualche Stella fissa quando ell'è intorno al Meridiano, e tenendo sempre immobile il Telescopio aggiustato già alla Stella, si continui di rimirarla sino all'ultimo punto, ch'ella scappa fuori della vista; nel qual punto si comincino a numerare le vibrazioni del Pendolo, continovando la notte e il giorno seguente sino al ritorno della medesima fissa incontro al Telescopio conservato sempre immobilmente nel medesimo posto: ed aspettando che la Stella scappi fuori della vista nel modo che fece nella precedente osservazione, ritengasi il numero delle vibrazioni scorse in tutto questo tempo; imperocchè da esse in tutte l'altre osservazioni di tempi potremo avere le quantità loro in ore, minuti, secondi, terzi ec., operando con la seguente regola.

Pongasi, per esempio, che il numero delle vibrazioni nel tempo delle ventiquattro ore naturali sia stato 280,536, ed all'arrivo di alcuna fissa nel Meridiano si cominci a numerare le vibrazioni sin che un'altra fissa pervenga al Meridiano, e sia il tempo decorso misurato a 16,942 vibrazioni: vogliamo sapere quanto sia questo tempo ridotto in ore, minuti, secondi ec. Dicasi dunque per la regola aurea: se 280,536 vibrazioni sono il tempo di ventiquattro ore, qual sarà il tempo delle 16,942? Operisi per la regola, e

Digitized by Google

troverassi un'ora con l'avanzo della frazione 126,072, dalla quale caveremo i minuti primi moltiplicandola per 60, il cui prodotto è 7,564,320, che diviso pel primo numero 280,536, ne dà 26, che sono minuti primi, ed avanza 270,384; dal quale avremo i secondi moltiplicandolo pure per 60, il cui prodotto è 16,223,040, che diviso pure per l'istesso partitore ne rende 57, e sono minuti secondi, ed avanza 212,488; il quale avanzo moltiplicato di nuovo per 60, e il prodotto partito pel medesimo partitore, ci dà 44 minuti terzi, con l'avanzo di 205,696; che moltiplicato pur sempre per 60, e diviso il prodotto per lo medesimo partitore, ci dà 44 minuti quarti quasi appunto. E con tal ordine si troveranno frazioni più minute, quanto ne piacerà. E trattanto notisi quanto grande sia l'utile che da questa prima operazione si ritrae; poichè per essa venghiamo in cognizione scrupolosissima della differenza ascensionale retta di tali stelle.

Stabilito in tal modo il mio Misuratore del tempo, vengo alla divisione e suddivisione de'gradi del Quadrante o Sestante, con maniera simile alla soprapposta nella divisione del tempo. Dopo aver diviso l'arco del Quadrante in 90 parti eguali, ovvero in 60 quello del Sestante, piglisi una piccola verghetta in figura di prisma triangolare, fatta d'avorio o di altra materia dura, intorno alla qual verghetta si vada avvolgendo una sottil corda da cetera; e per fuggire l'offesa della ruggine, sarà bene che la corda sia un filo d'oro tirato per sottilissima trafila. Questo, avvolto intorno alla triangolare verghetta, in modo che le rivolte si vadano toccando, non è dubbio alcuno che tutto lo spazio compreso tra le rivolte estreme sarà diviso in particole minime ed egualissime. Preparisi dunque cotal prismetto, e di esso s'ingombri dalla moltitudine delle rivolte del filo tanta parte, quanta appunto è la lunghezza di un grado del nostro Quadrante o Sestante. Accomodisi poi il prisma così diviso, che ad arbitrio nostro risponda a qualsivoglia grado

Digitized by Google

delli 90 ovvero 60, trasportandolo a questo ed a quello secondo il bisogno, cioè applicandolo a quel grado, che dalla Dioptra o dal perpendicolo sarà tagliato. La divisione d' un grado di un Quadrante o Sestante, la cui costa sia quattro braccia in circa, sarà dalle rivolte del sottil filo fatta in molte centinaia di parti. E qualunque sia il numero di esse, troveremo le frazioni del grado coll' istessa regola, che trovammo di sopra le frazioni dell'ore; che posto per esempio, che le revoluzioni del filo fussero 2430, e che le tagliate dalla Dioptra, o dal perpendicolo fussero, v. g., 820, diremo: Se il numero 2430 ci dà 60 minuti primi, quanti ce ne darà l'altro numero 820? Operisi conforme alla regola, e troveremo darcene 20 primi, 14 secondi, e quasi 49 terzi.

Preparati cotali due Strumenti massimi, potremo prima rettificare le cose già stabilite sino a questi tempi, ed altre arrecarne con nuovi e molto esquisiti mezzi ottenute. E per maggior distinzione e chiarezza, voglio che andiamo numerando e distinguendo le operazioni tra di loro.

OPERAZIONE PRIMA

Avanti che venghiamo alle operazioni particolari, dependenti dai due preparamenti posti di sopra, ho giudicato esser bene il dichiarare un modo esattissimo, pel quale quel che vuol fare l'osservazione possa rimediare all'inconveniente, nel quale incorrerebbe ogni volta che si servisse de'raggi della sua vista, come derivanti da un punto solo indivisibile; il che è falso, attesochè vengono prodotti da tutto il piccolo cerchio della pupilla degli occhi; onde fa di bisogno che il riguardante abbia un' esquisita misura del diametro della pupilla del proprio occhio, la cui grandezza si deve mettere in conto, altrimenti si potrebbero commettere errori grandissimi, come in varie operazioni, che ci accaderanno, manifestamente si comprenderà. E per trovar

Digitized by Google

tal diametro della pupilla, ho pensato un modo assai esatto, ed è tale. Prendansi due strisce di carta, l'una bianca, e larga il doppio più dell'altra, che sia nera; e basterà che questa più stretta sia larga un pollice, e l'altra due. E fermata la maggiore in una parete, pongasegli l'altra a dirimpetto, e lontana da quella, per esempio, dieci braccia. È manifesto, che essendo tali due strisce collocate parallele fra di loro, le linee rette, le quali partendosi da due punti estremi della larghezza della maggiore striscia, passando per i due termini della minore, rispondenti a quella della maggiore, anderebbero a congiungersi in un punto altre dieci braccia lontano dalla minore striscia. E se nel punto di tal concorso si costituisse l'occhio, e che in esso la vista si facesse in un sol punto, la striscia nera e minore asconderebbe precisamente tutta la bianca: ma perchè i raggi visivi escono da tutta la pupilla, però troveremo per esperienza esser necessario avvicinare alquanto l'occhio alla striscia nera; avvicinarlo dico tanto, che dalla larghezza della nera venga precisamente occultata la larghezza della bianca; e fatto questo, prendasi con diligenza la lontananza della pupilla dalla striscia nera, la quale sarà minore della distanza dell'angolo del concorso; e dalla differenza di tali due distanze agevolmente verremo in cognizione del diametro della pupilla, il che faremo chiaro per la figura qui appresso descritta.

Intendasi la retta A B (1), esser la larghezza della striscia bianca, la cui metà C D sia la larghezza della nera, e fermate tra di loro parallele in qualsivoglia distanza, intendansi dagli estremi termini A, B passare le rette per i termini C, D concorrenti nel punto E; nel qual punto quando vi fusse costituita la pupilla, e che la vista terminasse in un sol punto, verrebbe l'A B occultata dalla C D. Quando dunque ciò non accada, portisi l'occhio verso C D sin dove

(1) Figura I.

Digitized by Google

primieramente resta l'A B coperta dalla C D; e ciò avvenga per esempio in F G. È manifesto la F G esser il diametro della potenza visiva, cioè della pupilla, la cui grandezza ci resterà nota, mercè delle tre linee note C D, C E, E F. Imperocchè qual proporzione ha la C E alla E F, tale l'ha la C D alla F G (1).

OPERAZIONE SECONDA

Fermato', e con somma diligenza ritenuto il diametro della propria pupilla, vengo ad una operazione tanto più ammiranda e da pregiarsi, quanto da essa dependono cognizioni sopra modo importanti, e nelle quali tutti i passati astronomi si sono allucinati; e questa è una esattissima misura dei diametri dei dischi delle stelle, tanto fisse quanto erranti, i quali sono stati creduti molte e molte volte maggiori di quello che realmente sono; e veramente troppo è stata scarsa l'avvertenza di coloro, che hanno giudicato, come si dice a occhio, il diametro, v. g, del Cane o di Venere suttendere a due o tre minuti primi, giudicando tali grandezze da quello che mostrano nell'oscurità della notte, quando la capellatura dei raggi avventizi è cento e cento volte maggiore del nudo corpicello della stella; come pur dovevano comprendere dall'aver veduto più volte Venere di giorno non punto maggiore di un grano di miglio, e la medesima un'ora dopo il tramontar del Sole grande come una gran fiaccola. Ma venghiamo ad emendar l'errore coll'investigare quale e quanto sia l'angolo, a cui

(1) « In simili operazioni si troverà varia la larghezza della pupilla, per» che secondo che gli oggetti ch'ella riguarda sono più o meno lucidi, più » o meno essa ancora si ristringe; però in ogni angolo visuale che si ricer» chi sarà necessario far questo esame della larghezza d'essa pupilla ».

È questa una nota marginale del Viviani, accompagnata dalla seguente avvertenza pur di sua mano: *Questa postilla la feci anche di mia mano nell'originale.*

Digitized by Google

suttende il diametro di qualsivoglia Stella. E preso per esempio il Cane, e fatto pendere da qualche notabile altezza una corda grossa, v. g., un dito, ed avendo preparata tal corda, che ad essa possa altri liberamente accostarsi e discostarsi, vada quello che opera appressandosegli sì che gli venga precisamente coperta la Stella in guisa tale, che movendo l'occhio a destra o a sinistra, per ogni minimo intervallo si scuopra qualche parte del disco risplendente; e posto un segno nel luogo dove è stato l'occhio nell'operare, ed un altro nel luogo della corda (*che era incontro alla stella*) si esamini poi con comodità e puntualissimamente il diametro della corda, o pure (e sarà la vera) la larghezza di essa corda compresa dalli estremi raggi tangentila e il diametro della pupilla, misurati amendue con le più sottili frazioni che usar si possano. Imperocchè dalla proporzione di questi due diametri, e dalla nota e misurata distanza tra il luogo della corda e la pupilla, troveremo il vero punto del concorso de'raggi, li quali partendosi dal diametro della stella passassero per i termini del diametro della corda; il che faremo manifesto con una semplice figura.

Intendasi l'occhio essere in E F (1) quando la corda, il cui diametro C D, occupa il diametro A B della Stella alla pupilla, il cui diametro E F. Cercasi il concorso dei raggi A C, B D, cioè l'angolo G. Intendasi nel triangolo C G D, la E I parallela alla G D. È manifesto come I C a C D, così stare E C a C G; ma I C è nota, essendo l'eccesso del diametro della corda sopra il diametro della pupilla; è nota parimente essa C D, essendo il diametro della corda; nota è similmente E C, distanza tra l'occhio e la corda: adunque avremo la lontananza C G, per la quale, e per lo noto diametro della corda averemo l'angolo G, e per conseguenza la suttesa ad esso, cioè il diametro del Cane. Oh quanto e quanto minore

(1) Figura II.

Digitized by Google

del creduto sin qui! Ed in conseguenza intederemo quanto siano state grandi le fallacie, che da cotanto errate supposizioni sono state dedotte. E qui è bene metter in considerazione, che la grossezza della corda per coprir il corpo della Stella non ha da esser maggiore di quanto basta a nascondere il piccol disco di essa, come se fusse tosato, e tolti via i raggi ascitizj, li quali, perchè non sono intorno al corpo della Stella, ma solamente nell'occhio nostro, coperto il picciol capo della Stella, spariscono i crini, e così l'operazione resta semplice e netta.

OPERAZIONE TERZA

Di conclusioni massime, e che dietro si tirano conseguenze maggiori, potremo venire in notizia, servendoci per far le nostre osservazioni di lontananze massime; e restando di volere investigare, come nella precedente operazione, il diametro d'una stella fissa, e qualche altra conseguenza appresso, vorrei che nella sommità di qualche alta montagna fusse collocato qualche grosso trave, e fermato parallelo all'orizzonte, elevato da terra quattro o cinque braccia, e posto a squadra del meridiano. E avendo sito opportuno nella pianura di avvicinarsi e accostarsi al monte liberamente movendosi sotto l'istesso meridiano, o senza molto deviare da esso, vorrei che l'osservatore si fermasse in luogo, dal quale s'incontrasse qualche Stella delle convertibili intorno al polo settentrionale, stando egli dalla parte di mezzogiorno; la quale Stella andasse ad occultarsi dopo il trave collocato come si è detto; e trovato sito opportuno, quivi si fabbricasse un piccolo ricetto (quando non vi fossero case già fabbricate), nel quale con perfetto Telescopio si andasse osservando la Stella in diversi tempi; dalle quali osservazioni si potrebbe venire in varie cognizioni. E prima:

Digitized by Google

Quando il caso avesse incontrato, che la grossezza del trave precisamente occultasse il disco della Stella, già per la regola dichiarata nella precedente operazione troveremo l'angolo, al quale sottende il diametro della Stella. Ma se in tanta lontananza il trave non occultasse il disco della Stella, ma lo segasse, lasciandone parte sopra e parte sotto, col ritornare a replicar l'osservazioni fatte in diversi tempi, distanti per uno, due o tre mesi l'uno dall'altro, potremo accorgerci se nella sfera stellata sia qualche minima titubazione. Nella qual cognizione ci condurrà, tuttavolta che la grossezza del trave notabilmente di soverchio ricoprisse la Stella, sicchè ella per qualche tempo restasse ascosa, ci condurrà, dico, il nostro esattissimo Misuratore del tempo, col mostrarci se i tempi della occultazione di quella siano o non siano sempre eguali.

Una simile notizia potremo conseguire, stando anco nella città, col ritrovare sito, dal quale si vegga qualche Stella fissa andar traversando la piramide di qualche campanile, che opportunissima sarebbe la Pergamena della nostra Cupola; imperocchè aggiustato prima, e poi immutabilmente fermato il Telescopio, sì che si scorga l'ultimo punto dell'occultazione, e il primo dello scoprimento della Stella nel traversare la grossezza di detta piramide o Pergamena, l'esquisita numerazione del tempo della occultazione ci renderà sicuri, se alterazione nessuna sia o non sia nell'Ottava sfera. Imperocchè se il tempo si manterrà sempre l'istesso, sarà concludente argomento che la detta Stella si addopperà sempre alla Pergamena camminando per l'istessa linea; ma se le durazioni si troveranno in diversi tempi esser disuguali, avremo segno evidente la Stella traversare detta Pergamena, ora più alto ora più basso, ed in conseguenza soggiacere l'Orbe Stellato a qualche titubazione.

Voglio, che mi basti aver accennati i fondamenti saldi e principali in tali operazioni, lasciando che il Lettore per

Digitized by Google

sè stesso vada provvedendo a quelle particolari difficoltà che s'incontrassero, le quali non possono esser di gran momento appresso agli uomini d'ingegno saldo, ben affetti, e desiderosi di agevolare e non difficultare l'imprese e l'invenzioni altrui; e con questi soli parlo, lasciando che altri più insigni inventori trovino artifizj più grandi. E qui solamente soggiungo la necessità grande di tenere il Telescopio continuamente fisso e immobilmente fermato nell'istesso posto, e la canna fabbricata di materia non soggetta alle alterazioni dell'aria.

OPERAZIONE QUARTA

Utile e molto curiosa è tra le cognizioni astronomiche l'assicurarsi dell'avvicinamento o discostamento da noi dei due Luminarj e delli altri pianeti ancora; de'quali accidenti ci potremo chiarire con operazioni non dissimili dalle passate, come per esempio: Se noi misureremo il tempo, nel quale il Sole trapassa col moto diurno tanto spazio quanto è il diametro del suo disco, mentre si va addoppando dopo qualche muro intorno all'ora meridiana, e tale osservazione faremo in diversi tempi dell'anno, la differenza dei tempi di cotali trapassi e addoppamenti, ci darà le differenze degli angoli, a'quali il disco solare in detto tempo sottende, e vedremo la differenza del suo diametro posto nell'Auge e nel Perigeo. Col traversare una striscia, la quale occulti la Luna all'occhio posto in una tal distanza, potremo comprendere quanto il diametro del suo disco sia differente nelle Quadrature da quello che è nel Plenilunio, e nel suo primo apparire del Novilunio. E così riscontreremo quanto veri e giusti siano gli accostamenti e discostamenti attribuiti a'medesimi Luminarj dagli astronomi.

L'avvicinarsi e il discostarsi dalla Terra gli altri Pianeti è tanto sensato e rispondente ai cerchi e movimenti

Digitized by Google

loro attribuiti dagli ultimi osservatori, che non resta luogo di punto dubitarne; e mercè di perfetto Telescopio pur troppo chiaramente si scorge, li dischi in particolare di Venere e di Marte mostrarsi quello talora quaranta volte, e questo ben sessanta volte maggiore in un sito che in un altro; cioè mentre sono Perigei e poi Apogei. I loro ricrescimenti e diminuzioni si scorgono similmente in Giove ed in Saturno, posti nelle diverse distanze, dove egregiamente si manifesta ancora il congiugnimento dei due approssimamenti e discostamenti, mercè dell'Eccentrico e dell'Epiciclo: incontro, e notizia veramente ammirabile.

OPERAZIONE QUINTA

Il negozio delle Refrazioni resta per ancora appresso di me assai ambiguo, nè vi so discernere precisione alcuna fondata sopra stabili e certe osservazioni: e veramente confesso di non esser capace come la struttura delle tavole di esse Refrazioni, portata come assai risoluta in particolare da Ticone, sia veramente tanto sicura, che di essa si possa fare assoluto capitale nel calcolare le elevazioni delle stelle, in particolare ne' luoghi non molto alti sopra l'orizzonte. Della non ferma scienza di cotal materia me ne vengono arrecati argomenti da più bande. E prima parmi di scorgere, che tali Refrazioni siano, e siano per essere, assai variabili, per l'esperienza e per la ragione. Quanto all'esperienza, posto che sia vero, che mercè della Refrazione l'oggetto lucido, e non molto remoto dall'orizzonte, venga sollevato, che tal sollevamento sia in diversi tempi molto disuguale, ce lo mostra il solar disco, il quale alcune fiate trovandosi circa un grado elevato dall'orizzonte, si mostra non in figura circolare, ma bislunga, cioè d'altezza notabilmente minore della lunghezza, il che credo io veramente accadere, perchè mercè dei vapori bassi l'inferior parte del

Digitized by Google

disco solare viene più innalzata che la superiore, restando l'altra dimensione, cioè la lunghezza, inalterata. Ora stante che questo sia effetto della Refrazione, si manifesta l'incostanza e mutazione sua, perchè tale accidente non accade continuamente, anzi pur rare volte, ed or con maggiore ed or con minor diversità; ma il più delle volte si vede perfettamente circolare. Da questa osservazione mi pare che si possa in certo modo introdurre due sorte di Refrazioni, cioè la prima fatta dal grand'Orbe vaporoso, che circonda quasi che immutabilmente la Terra, mercè del quale nascono i crepuscoli; e l'altra sia effetto di altri più grossi vapori, che in minor altezza si distendono sopra qualche parte del Globo terrestre, e che forse non si elevano più in alto che sormontino gli altri vapori grossi, circoscrivendo quella parte vicina dove si producono le nuvole, le pioggie, i venti ec.; e forse non sarà lontano dal vero il dire cotali Refrazioni massime farsi in quest'Orbe vaporoso e basso. Io apporterò qualche esperienza non fatta, ma da farsi, per venire in maggior cognizione di questa materia di quella che fin qui se n'è avuta. E prima:

Per chiarirsi quanto sia vero che accader possa, come alcuni affermano, che la Luna o il Sole, dopo essere scesi sotto all'orizzonte, si mostrino a'riguardanti essere ancora superiori, mercè della Refrazione fatta nei vapori grossi, in quel modo che vanno esemplificando della moneta posta nel fondo del catino, le cui sponde la celano all'occhio posto in sito obliquo, e che poi la medesima moneta si rende visibile qualunque volta s'infonda acqua nel vaso, nella quale, come dicono, i raggi visuali refratti vanno a trovar la moneta, o pure che la sua spezie dall'acqua venga sollevata; per chiarirsi, dico, se l'istesso accaggia per la medesima ragione nel Sole già realmente tramontato, accomodata esperienza ne sarebbe per avventura questa. Pongansi due osservatori, uno sopra una torre assai alta, ovvero in cima

Digitized by Google

d'una rupe altissima, e l'altro sia al piede di essa torre o rupe, ed amendue osservino il tramontar del Sole, numerando con l'esquisito misurator del tempo i minuti secondi che passano mentre che il disco Solare tutto si nasconde sotto l'orizzonte; più lungo tempo passerà nel tramontare a quello posto al basso, come molto più immerso nei vapori, che all'altro collocato in luogo sublime, per essere egli fuora delle parti vaporose più grosse; e forse potrebbe accadere che il Sole si mostrasse tuffato sotto l'orizzonte prima a colui collocato in alto, che all'altro basso. Ma soggiungo un'altra esperienza, e per mio credere da stimarsi non poco.

Pongasi una corda distesa più direttamente che sia possibile, lontana dall'occhio cento o più braccia, la quale sia posta parallela all'orizzonte, e da esso si mostri elevata circa un grado; si mostri dico in tale elevazione all'occhio, il quale vada osservando il disco Solare dal primo toccamento di essa corda sino alla totale sommersione sotto la medesima, numerando esattamente i minuti, almeno secondi, spesi dal disco Solare nel suo trapasso. Facciasi immediatamente l'istessa operazione nel calare del medesimo disco Solare sotto il vero orizzonte, notando con la medesima precisione il tempo della demersione, il quale dovrà esser più lungo notabilmente, se notabilmente vien sollevata la sua spezie dalla refrazione. E se con altre corde per così dire orizzontali, poste due o tre o più gradi elevate dal vero orizzonte, si faranno simili indagini, si potrà, se io non m'inganno, con simil metodo aprire strada assai sicura al deliberare circa le Refrazioni; il qual negozio mi par differentissimo da quello del vaso e dell'acqua, essendo che in questo l'occhio è in un diafano diversissimo da quello nel quale si trova la moneta; ma nel nostro caso l'occhio è immerso nei medesimi vapori, per li quali ha da passare la spezie; che se l'occhio, il catino e la moneta fusser tutti nell'acqua, la refrazione non vi sarebbe.

Digitized by Google

OPERAZIONE SESTA

È noto con quanta fatica hanno proceduto gli astronomi per venire in cognizione di tempo in tempo del luogo, nel quale si ritrova il Sole in relazione alle Stelle fisse, mentre che non è stato loro permesso vedere nell' istesso momento il Sole e qualche fissa, per poter con Quadrante o Sestante prendere l' intervallo tra essi: ma hanno avuto di bisogno di prendere prima la distanza tra il Sole e la Luna, ovvero Venere, la quale pur si lascia vedere talvolta, mentre il Sole è sopra l' orizzonte; e pigliando poi la distanza tra Venere e la fissa desiderata, hanno in due pezzi composto quello che non poterono in un sol tratto. Ma ora mercè del Telescopio esquisito, le Fisse, e massime quelle della prima grandezza, si possono veder tutto il giorno, avendole prima trovate avanti il levar del Sole, e continuando poi di andarle accompagnando con l' occhiale.

Ma quale e quanto è l' uso de' nostri ben preparati strumenti per descriver tutta la Sfera stellata? Presa l'altezza meridiana d'una Stella, da noi presa per la prima e principale, e numerando poi il tempo d'un'altra, che dopo quella prima arrivi al Meridiano, dove con isquisitezza si piglia la sua altezza, già averemo la differenza ascensionale di questa, ed in conseguenza il sito esattissimo nella Sfera stellata; ed il medesimo intendasi dell'altre; ma è ben vero che è negozio laboriosissimo, e veramente Atlantico, mercè del troppo numeroso gregge delle Fisse. E perchè in questa, e in molte altre operazioni, aviamo bisogno d'una giustissima linea meridiana, esporrò conseguentemente un modo di trovarla, per mio credere esattissimo.

(*Manca il restante*)

Digitized by Google

DOPPIA ESPOSIZIONE

DI UN CONCETTO DI GALILEO

PER LA MISURA DEI DIAMETRI APPARENTI DELLE STELLE.

(Strettamente connesse col precedente dettato delle *Operazioni Astronomiche*, e per ciò stesso da noi stimate meritevoli di esser qui riferite, sono le due seguenti Esposizioni del sopradetto concetto, che sotto il titolo di *Due Problemi Astronomici* si hanno nel Tomo 6, Parte IV dei MSS. Galileiani, entrambe tramandateci dal Viviani; l'una cavata da un libro di ricordi di Niccolò Arrighetti, il quale dice averla scritta tal quale nel giorno 10 Ottobre 1638 l'udì proporre da Galileo, l'altra o dal Viviani stesso dedotta dalla precedente, della quale non è che una più precisa versione, o nuovamente intesa dichiarare dal suo maestro).

ESPOSIZIONE PRIMA

DEL MODO DI MISURARE IL DIAMETRO DELLE STELLE FISSE.

Cavato da un libro di ricordi del signor Niccolò di Francesco Arrighetti, che d'età d'anni 53 *morì a dì* 29 *di Maggio* 1639; *nel qual libro intitolato de' ricordi in materia d' Agricoltura e d' Economia e d' altre occorrenze domestiche alla giornata da lui osservate e sperimentate, a faccie* 30 *vi apparisce quanto appresso; e tal libro è in mano del sig. Noferi Arrighetti suo figliuolo* (1).

A dì 10 Ottobre 1638

Questo giorno ritrovandomi a visitare il signor Galileo Galilei, sovran filosofo e matematico ed amico mio, a cui son molto obbligato per quel molto che nel conversar seco

(1) Questa avvertenza è di proprio carattere del Viviani; quello che segue è d'altra mano.

Digitized by Google

ho imparato da lui, trovandomi dico con questo grandissimo ingegno, mi ha insegnato un Problema da lui ritrovato, del quale mi par dovere farne ricordo, acciò mancando egli, nè avendone altri fatto nota, non si perdesse; e benchè non sia in materia di agricoltura e d'economia, ma puramente di astronomia, in ogni modo sia qui come sarebbe una rosa di diamanti o d'altre gemme di pregio entro un nappo di fiori e pomi naturali, la quale per lo suo valore campeggerebbe tra essi in maniera che più di tutti si stimerebbe. Il Problema dunque è questo: un modo molto squisito di misurar il Diametro delle Stelle Fisse.

Eleggasi per esempio la Canicula, e di questa stella si cerchi esso diametro. In prima con la misura del tempo per mezzo delle vibrazioni del Pendulo (strumento oggi notissimo a chi è punto vago di esaminare gli effetti della natura) ritrovisi quante vibrazioni entrassero nello spazio d'un'intera revoluzione diurna del primo mobile, cioè in ventiquattro ore sieno, per esempio, 200,000, ovvero quante si voglia; piglisi poi una tavoletta larga, per esempio, un quarto di braccio, e quella s'accomodi nella dirittura dell'occhio alla stella in certa comoda distanza; e fermato un cannoncino per lo quale si traguardi in luogo da non potersi muovere, si dirizzi per esso la vista alla stella, la quale si osservi con diligenza quando comincia a entrare nella tavoletta fino a che onninamente dietro a quella si occulti, sì che si perda il vederla. Subito perduta di vista, si comincino a contare le vibrazioni e volte del Pendulo in fin tanto che all'occhio, tenuto fermo per lo cannoncino verso la tavoletta, riapparisca dall'altro suo estremo la circonferenza di detta stella, e ipso facto apparita si segni quante vibrazioni e volte del Pendulo sien contate, le quali per esempio sieno 200. Fin qui dunque è cosa chiara che in dette 200 vibrazioni di detto Pendulo è passato più volte l'intero diametro di detta stella; sien per esempio i detti

Digitized by Google

passaggi di diametro 6. Fatto qui punto, piglisi la sera appresso altra tavoletta simile alla prima, ma il doppio più larga, e accomodisi nel medesimo modo e nella distanza medesima: tornisi a dirizzar la vista per lo medesimo cannoncino verso la stella, e s'osservi come la sera avanti fin tanto che sia occultata del tutto dietro la tavoletta, e immediatamente s'incomincino a contare le volte del Pendulo fintanto riapparisca la periferia della stella, e subito apparita si segni il numero delle volte del Pendulo. Ora chiara cosa è che se nel passar della stella dietro alla minore tavoletta si contarono, come si è supposto, 200 vibrazioni del Pendulo, queste della seconda, maggiore il doppio, saranno state non 400 ma più, stante che nella prima tavoletta si cominciarono a contare dopo un intero passaggio del diametro della stella; i quali passaggi se nelle 200 vibrazioni li supponemmo per 6, in questa seconda maggiore il doppio saranno 13, come chi ben considera ritroverà; e però se nei sei supposti passaggi di diametro le vibrazioni furono 200, ne' tredici verranno a essere le vibrazioni numero 433 $\frac{1}{3}$: ma perchè la misura del tempo d'una intera revoluzione del primo mobile abbiam supposta essere vibrazioni 200,000, il tempo del passaggio del diametro della stella sarà come 33 $\frac{1}{3}$ a 200,000; d' onde ne segue che quella parte che è 33 $\frac{1}{3}$ di 200,000 sia il diametro della stella fissa considerata a gradi 360 di tutto il Zodiaco.

ESPOSIZIONE SECONDA (1)

Osservisi col Pendulo, misuratore del tempo già aggiustato perchè dia i minuti primi, secondi ec., il transito e tempo del passaggio d'una stella dal momento della sua totale occultazione dietro al taglio o termine AB della tavo-

(1) Questa è tutta di mano del Viviani.

Digitized by Google

letta AC (1) sino al momento della sua prima apparizione fuori del taglio DC della medesima tavoletta, esposta in aria, e distante dall'occhio sempre per una medesima lontananza; e sia per esempio tal tempo di passaggio di numero 124 vibrazioni del Pendulo. Dopo, con un' altra tavoletta EF (2) esposta in aria alla medesima distanza dall' occhio che la prima, ma più larga il doppio appunto, si osservi di nuovo il tempo del passaggio dalla totale occultazione della medesima stella sino alla prima apparizione dal taglio EG, e troverassi che il numero delle vibrazioni sarà più che doppio del primo numero 124, e per esempio sarà 256, cioè più 8 vibrazioni del doppio, e tal numero 8 sarà la misura del tempo del passaggio del solo e nudo corpo di essa stella; qual tempo ridotto a misura di angoli, si troverà esser tanti minuti primi o secondi ec. per il diametro apparente di detta stella.

E se la seconda tavoletta sarà tripla o quadrupla della prima, il passaggio per essa sarà più che triplo e più che quadruplo del passaggio per la prima; e tale eccesso sarà la misura del diametro apparente di essa stella preso tante volte quanto è il numero del moltiplicatore di essa seconda tavoletta, levatone sempre uno: cioè se la tavoletta sarà tripla della prima, detto eccesso darà due diametri, se quadrupla ne darà tre, se quintupla quattro ec., e quanto più sarà moltiplice tanto più esatta verrà l'osservazione.

(1) Figura III.
(2) Figura IV.

Digitized by Google

FRAMMENTI

DI TRE LEZIONI DI GALILEO

INTORNO LA STELLA NUOVA DEL 1604.

(Il fenomeno del lume apparso in cielo circa il 10 ottobre del 1604, conosciuto sotto il nome di Stella nuova, e che durò circa un anno, promosse tanti discorsi fra gli uomini, che Galileo, allora professore nello Studio di Padova, si credette obbligato a parlarne egli pure in tre pubbliche Lezioni, specialmente per provare, contro l' opinione corrente, che quella Stella era fuori della Sfera elementare; delle quali tre Lezioni fa egli stesso memoria nella sua lettera ad un Anonimo da noi recata a pag. 26–27 del Tomo VI. Di tali Lezioni non è a noi pervenuto che il principio, già pubblicato dal Venturi (Par. II, pag. 331) e un brano della fine, non conosciuto o non voluto dare dal medesimo, autografi entrambi nel Tom. II della Parte III dei MSS. Galileiani, e che qui fedelmente riportiamo).

Lux quaedam peregrina die decima mensis octobris anni hujus millesimi sexcentesimi quarti primum in sublimi conspecta est, a principio quidem mole exigua, mox paucis interjectis diebus magnopere eo exaucta, ut stellas omnes tum fixas tum vagas, sola excepta Venere, vinceret, fulgentissima et admodum rutilans atque scintillans, ut in vibratione luminis pene extingui et statim accendi videatur, fixas omnes et Canem ipsum rutilantia superans, colore luminis aureum Jovis nitorem, et fulvum Martis imitans ignem. Nam, dum tremendo radios contrahit atque extinctionem simulat, quasi candentem martiali rutedine, dum porro ampliores radios veluti reviviscens effundit, Jovis fulgore nitentem semetipsam exhibet; ex quo non immerito crederet quispiam eam ex Jovis ac Martis congressu et coitu fuisse prognatam, idque tum praeterea maxime quia et loco eodem fere, eodemque conjunctionis praedictorum planetarum tempore, genitam esse apparet. Nam die nona

Digitized by Google

mensis octobris hora 5 a meridie congressus Jovis ac Martis coram Saturno gradibus procul ab eis 8 et dim. tantum occidentem versus constituto celebratus fuit; quo tempore talem conjunctionem observantes nullam aliam stellam praeter jam dictas tres eo loco conspeximus: vespere autem sequenti, die scilicet decima, sub Solis occasum primo novum hoc lumen conspectum fuit; cumque a principio exile appareret atque exiguum, mox autem paucis interjectis diebus ad molem ingentem excreverit, momento dicti congressus genitum fuisse, et propter tenuitatem latuisse opinari non erit incongruum. Cumque insuper in gradu 19 coiverint planetae, in 18 ejusdem signi gradu novus hic fulgor apparuit; interstitia insuper secundum latitudinem ab eclyptica fuerunt tunc, Martis quidem austrum versus gr. 0. 53, Jovis ad boream gr. 0. 37, novae autem lucis gr. 1. 40 proxime in aquilonem, Saturni gr. 1. 48 pariter ad Ursam, ut ex istis quatuor luminibus figura constitueretur. Hic fulgor tamquam novum e coelo miraculum tardos atque ad terram demissos populares oculos ad divina erexit, quod fulgentissimorum innumerabiliumque astrorum caetus, quibus aetherei campi distinguuntur, efficere non valet; ea nempe est compositionis humanae conditio, ut quotidiana licet admiratione digna nos praetereant, contra si quid insolitum atque ex more mutatum prodierit populum omnem convocat. Testes vos estis, numerosa juventus, qui huc convolastis, ut me de hac admiranda apparitione disserentem audiatis; alii perterriti atque vana superstitione perciti ut intelligant numquid portentosum prodigium malique ominis sit nuncium; alii mirantes num verum sidus in coelis existat an vapor ardens prope terram quaerentes; et omnes de substantia, motu, loco et ratione apparitionis illius unanimi studio anxie siscitantes; magnifica mehercle ingeniorumque vestrorum digna cupido. At oh utinam rei magnitudini, ac vestrae expectationi ingenii mei tenuitas possit

Digitized by Google

respondere! Nec spero nec diffido; id unum saltem me praestiturum credo, ut, quod mei muneris praecipuum est, afferam quidquid de motu et loco demonstrative constabit; quid autem ad substantiae indagationem horum accidentium conferunt praecognitio, nostis omnes. . . .

Fin qui il brano riportato dal Venturi: questo che segue è l'altro da noi più sopra indicato, e che sembra tener dietro alla confutazione delle opinioni fino allora divulgate intorno il fenomeno in discorso.

Et haec fere sunt quae meo judicio non sunt. Restat modo ut quod tandem de hac admiranda apparitione sentiam in medium afferam, haud ignarus et me quoque eandem subiturum esse censuram, nec defuturos qui me arguant et improbent; quibus tamen id unum dictum esse velim, me illius audaciae non esse ut credam impossibile esse rem aliter se habere atque dixero, id enim tantum a vero abest ut e contra eo sim timore et exitantia occupatus, ut non modo quod haec noviter conspecta, verum et quod vere sit quaecumque antiquissimarum et millies conspectarum stellarum ignorare me ore rotundo fateri non erubescam.

Quod circa terram eleventur vapores qui ascendentes Solis lumen reflectant saepissime apparet, cum in media interdum nocte coelum adeo illustrent ut lumen in terram crepusculino maius effundat, id autem a me saepius observatura est et semper talis lux boream versus apparet, et ratio est manifesta quia ex meridie vel ab ortu, vel ab occasu intra conum umbrae tales complectuntur vapores, qui boream versus, ob nostrum in ea parte situm, conspici possunt; ut diligentius considerati patet. Vidi Venetiis circa horam noctis secundam aerem ad boream adeo clariorem, ut adversos parietes ultra Lunae rotundae lumen illustraret, aversi autem tenebrosissimi erant; novam autem admirationem afferebat, quod viae quae proxime ad septentrionem dirigebant utrinque a splendore illuminabantur, nec tecta

Digitized by Google

umbra in terram demittebant ut ex illuminatione Solis et Lunae contigit, quia in his tamque ab uno puncto provenit illuminatio, tunc vero ex quarta fere coeli parte magna lux emanabat. Saepissime autem hujusmodi vapores sanguinei et crocei apparent.....

Aggiungiamo infine alcuni appunti autografi pur essi, relativi al fenomeno della Nuova Stella, che servirono forse a Galileo nel distendere le sue Lezioni, o ch'egli venne appresso registrando a misura dei discorsi e degli scritti, cui quella apparizione dette luogo per qualche tempo.

Maximus error est imprimis quaecumque effulserent in sublimi ea omnia veluti ejusdem naturae et essentiae considerare, cum alioquin toto differre coelo possint, et tamen Solis lumen recipere et reflectere, ut et lignum et lapis et nubes, non aliter quam si quis dixerit aurum, plumbum, lignum, lapidem, glaciem, pomum, carnem, ossa, ceram unum et idem esse quia omnibus idem motus deorsum, eadem a Sole illuminatio. (*MSS. Gal., Par. IV, Tom.* 6, *fol.* 15).

Ostendere quod ad lumen Solis reflectendum sufficiat levissima condensatio supra tenuitatem aeteris, idque exemplo nubium sterilium quae veluti vastissimi montes in aere pendentes a Sole supra Lunam et stellas omnes illuminantur, ita ut condensatio longe minor posset supra stellas illuminari. (*Ibidem*).

Ostendere experimento Lunam esse splendidiorem caeteris stellis, tum quia stellae omnes non illuminant ut sola Luna, tum quia exigua pars cornu ejus tantum inspecta vincit fulgore fixas omnes. (*Ibidem*).

Non esse absurdum talem condensationem ponere in coelo, cum et circa Lunam veluti circa Terram consimilem videamus. (*Ibidem*).

Digitized by Google

Ut luceat haec nova Stella ut reliquae, non infert ut debeat esse solidissima substantia veluti credunt alii, eadem enim fit reflexio et a solidissimo corpore atque a tenuissimo, ut a nubibus. (*Ibidem*).

Qua ratione possit a Terra maxima fieri evaporatio ut moles adeo immensa, qualis erit Stella nova, conficiatur, nullam habet impossibilitatem; videmus enim aerem serenissimum, dicto citius, expleri nubibus, et ex viridi ligno exposito ad ignem, nulla sensibili ejus facta diminutione, ingens fieri in fumum evaporatio. (*Ibidem*).

Alcuni fuochi, che da lontano appariscono splendentissimi, da vicino non si veggono niente per la loro tenuità; così la Stella Nuova può essere una esalazione illuminata, e chi vi fosse vicino non la vedrebbe, e apparirebbe solo come i vapori elevati e illuminati la notte. (*Ibid.*, *fol.* 12).

Stella Nova observata fuit a me die 28 Octobris 1604 in eadem linea recta cum prima Caudae Helicis et Lucida Coronae, quae linea incidit in 19 Sagitt. Cum autem Stella haberet latitudinem borealem gr. 2 fere, fuit circa gr. 18 Sagitt. (*Par. III*, *Tom.* 2, *fol.* 10).

Stella Nova die 5 Martii collata cum Jove et Saturno habebat gr. 2, 22 latit. (*Ibidem*).

Stella Nova non fuisse incendium patet et eo quod quae citissime incendunt brevi quoque extinguntur; materia enim quae statim incenditur est admodum combustibilis, quod vero maxime est combustibile statim comburit: exempla de hac re habemus innumera. (*Ibidem*).

Digitized by Google

Le Lezioni, alle quali appartengono i brani surriferiti, avendo involto Galileo in una questione con Baldassarre Capra, il quale cominciò allora a mostrare il suo mal animo contro il nostro filosofo, ne par bene di aggiungere quanto intorno a ciò scrive l'eruditissimo Venturi a pag. 75 e segg. della prima Parte delle sue *Memorie e Lettere* ec.

Il Chiaramonti (*dice egli*) nel suo libro *de tribus novis stellis* (1) racconta che il celebre Giovanni Ciampoli « mihi dixit fuisse Philoso- » phum Patavii celebrem, qui Galilaeum tum mathematicas ibi profi- » tentem interrogavit, quidnam esset *parallaxis;* velle enim se illam » scriptis confutare. Risit vir ille solertissimus propositum hominis, » qui jam decreverit confutare quod nondum intellexerat, verum esset » an falsum ». Questo Filosofo che interrogò Galileo fu probabilmente Antonio Lorenzini da Montepulciano, il quale stampò di fatti nel 1605 in Padova un *Discorso intorno alla nuova Stella*, così sciocco, che combattendo l'argomento della parallasse, più volte la chiama invece *Paralapse.* Egli fu colà posto in ridicolo per mezzo d'alcuni *Dialoghi di Cecco di Ronchitti da Bruzene* scritti nel dialetto Padovano. Non perciò il deriso perdette coraggio, ma riprodusse in latino a Parigi le sue sciocchezze, che fecero esclamare a Keplero: *O curas hominum, o quantum est in rebus inane!*

Avendo adunque Galileo recitato nello studio di Padova intorno alla medesima Stella le tre lezioni che abbiamo detto, per provare che essa era fuori della sfera elementare; il Capra stampò sul medesimo argomento una *Considerazione Astronomica* (2), nella quale sostenne bensì contro il Lorenzini il fondamento della parallasse, e da essa argomentò che tale astro fosse tra quelli del cielo stellato, ma in due o tre luoghi accusò Galileo: 1° Perchè non avesse espresso il giorno preciso di tale apparizione, 10 Ottobre, come il Capra glielo avea annunziato, ma solo avesse detto *incirca* dall'8 al 10. 2° Perchè avendo il Capra fatto dare dal signor Cornaro al Galileo il luogo della nuova Stella da lui determinato, questi non ricordasse nelle sue lezioni il Cornaro stesso. 3° Perchè avesse posto la Stella in linea retta tirata dalla lucida della Corona boreale alla lucida della coda del Cigno, apparenza che non poteva sussistere.

Nella sua difesa per altro oggetto contro il Capra (3), Galileo ri-

(1) Cesenae 1628, in-4.°

(2) Padova 1605, in-4.°

(3) *Difesa di Galileo ec. contro alle calunnie ed imposture di B. Capra usategli si nella* Considerazione Astronomica sopra la Nuova Stella del 1604,

Digitized by Google

sponde alla prima di tali accuse, che il dire *circa al giorno* 10 fu prudenza, potendo altri averla veduta *prima di tal giorno* (1). Alla seconda, che esso Galileo si era espresso chiaro d' aver ricevuto il luogo della stella da Simon Mario maestro del Capra. Alla terza, ch' egli non aveva nominato mai la lucida del Cigno, ma bensì la prima nella coda dell' Orsa maggiore, e che di ciò ne avea reso informato il Capra medesimo, come ne fa fede il Cornaro. Accenna ivi che un suo discepolo avea composto un' apologia contro le suddette inezie del Capra, ma che egli ne impedì la pubblicazione.

Posseggo (*prosegue il Venturi*) una delle stampe originali del libercolo del Capra, in margine al quale Galileo ha scritto di sua mano alcune note. Per esempio, dove il Capra nella prima accusa dice di non sapere a che si riferisca quella parola *incirca*, risponde Galileo:

« Mio bue, te lo dirò io; quello *incirca* si riferisce a » giorni: ma per questo che vuoi tu dire? Non vedi che » ciò è detto con modestia, perchè chi vorrà asserire, che » la Stella nuova fu osservata in tal momento di tempo nel » tal giorno, potendo essere stata vista anco un pezzo avanti » non cognito all' Autore? »

Il Capra decide esser falso che quella Stella fosse simile in grandezza a Venere; e Galileo vi scrive accanto:

« E perchè ho da credere più a te, che la fai poco » maggiore di Giove, che a quelli che la paragonano in » grandezza a Venere? (2) ».

In altro luogo dicendo il Capra che fra le stelle fisse la parallasse non è sensibile Galileo vi nota:

« Ivi non è parallasse ».

Nella prefazione dice il Capra: « *V. S. mi avrà per iscuso....* » E Galileo in margine:

« Io t' ho per iscuso pur troppo; di grazia non t' affa- » ticare, perchè veggo che non sai parlare nemmeno vol- » gare, non che latino ».

come nel pubblicare come sua invenzione la fabbrica e gli usi del Compasso Geometrico ec.; scrittura appartenente all' XI Vol. della presente edizione.

(1) Di fatti Antonio Santucci la vide il giorno 8, e l' Altobelli il 9. (Claramontius ut supra pag. 389).

(2) Keplero per altro la decide minore di Venere.

Digitized by Google

Aggiungiamo qui una breve notizia d' altri opuscoli che uscirono allora intorno al medesimo argomento.

Lodovico delle Colombe, che scrisse poi contro la teoria dei Galleggianti di Galileo, in un suo *Discorso intorno alla Stella del* 1604 s' impegnò a sostenere l' incorruttibilità de' cieli, non ostante quella nuova apparizione.

Alimberto Mauri (nome finto) nelle sue *Considerazioni sopra alcuni luoghi del Discorso di Lodovico delle Colombe intorno alla Stella apparita nel* 1604, *Firenze* 1606 in-4°, lo combatte.

Il delle Colombe non si diede per vinto, ed uscì fuori con un altro opusculo intitolato: *Risposte piacevoli e curiose alle considerazioni di certa maschera saccente nominata Alimberto Mauri ec. Firenze* 1608 in-4°.

Giovanni Heckio: *Disputatio de nova Stella Serpentarii,* 1605 in-4°, sostenne che la nuova Stella si era mostrata a noi, perchè s'abbattè a passarle davanti una parte rara e trasparente e quasi un foro del cielo cristallino.

Più spedito credette Elia Molerio: *De Sydere novo Enarratio apodictica, Genevae* 1505 in-4°; di salvare l'aristotelica incorruttibilità dei cieli, dicendo che la nuova Stella fu allora creata recentemente da Dio.

Raffaele Gualterotti: *Sopra l'apparizione d'una nuova Stella, Firenze* 1605 in-4°, ammise il cielo penetrabile, e suppose che i vapori usciti dalla terra s' elevassero fino all' ottava sfera, per condensarsi ivi in forma di stella.

Scrisse pure di tale novità Davide Fabricio (*Hamburgi* in-4° *in tedesco*) a buone osservazioni mescolando astrologiche fantasie.

Michele Coigneto e Paolo Arnerio: *Discorso sopra la nuova Stella, Padova* 1605 in-4°: la riposero fra le stelle fisse.

Per ultimo con maggior precisione e saggezza d' ogn' altro ne trattò Keplero: *De Stella nova in pede Serpentarii, Pragae* 1606 in-4°: e fu in tale occasione, che considerando egli la gran ciurma d'almanacchisti, i quali s' affaccendavano a pronosticare gl'influssi di quello insolito spettacolo, disse che bisognava perdonare all'astrologia figlia folle le sue bambocciaggini, poichè queste servivano ad alimentare e sostenere la madre sapiente l'Astronomia.

Digitized by Google

FRAMMENTI ASTRONOMICI DI GALILEO

(Sono pochi e di poca importanza, ma non indegni di essere considerati come testimonj degli scarsi sussidj e delle molte difficoltà, che accompagnavano le speculazioni astronomiche di Galileo. Gli abbiamo raccolti fra le carte di uno dei Codici relativi alle Stelle Medicee nei luoghi che puntualmente citiamo).

Determinazione del Diametro apparente di Giove.

Basis trianguli qui conficitur a radiis visoriis transeuntibus per telescopium, et terminantibus in diametro maximi circuli, qui conficitur a Planeta Medicco remotissimo a Jove, ad alterum latus equicruris trianguli ab ipsis radiis confecti, habet rationem 1 ad 9 $\frac{2}{17}$, quae est proxime ut 100,000 ad 10,968. Quia vero telescopium longitudines multiplicat in ratione 19 ad 1, si numeri 10,968 undevigesima pars accipiatur, quae est 577 $\frac{1}{3}$ proxime, habebimus rationem 100,000 ad 577, quae erit distantiae Jovis a terra ad diametrum dicti circuli. Ergo dicta diameter subtendit in orbe Jovis gr. 0. 20′ proxime. Quod si Jovis diameter est pars 24 ejusdem diametri, ergo diameter Jovis subtendit grad. 0. 0′. 50″, et hoc accidit cum Juppiter est Terrae proximus. (*MSS. Gal., Par. IV, Tom.* 6, *pag.* 7).

Determinazione del Diametro apparente di Sirio.

Il diametro del Cane veduto col telescopio è una delle 1200 parti della sua distanza dall'occhio: ed il telescopio l'accresce 32 volte; adunque il suo vero diametro è la 38400ma parte della distanza dall'occhio ad essa stella. Onde si raccoglie che il diametro visuale del Cane sia 0′. 5″. 18‴ in circa. (*Ivi, pag.* 8). (1)

(1) Le due surriferite determinazioni di Diametri debbono esser state fatte da Galileo a molta distanza di tempo per la diversa potenza d'ingrandimento, che assegna al telescopio.

Digitized by Google

Del moto diurno apparente delle Stelle secondo la loro posizione relativa all' Equatore.

Extenso terrestris aequatoris plano, et axe usque ad fixas, siqua fixa in axe incidet, ea immobilis apparebit quamdiu in axe steterit; et si stellae in plano aequatoris reperiantur, circulum maximum designare videbuntur, reliquarum vero unaquaeque circulum describere apparebit eo minorem, quo ab ipso aequatoris plano remotior fuerit; et quae ad aliquem locum verticales fuerint, semper verticales erunt, quamdiu eandem ad planum aequatoris elongationem servabunt. (*Ivi, pag.* 10)

Instituendo rapporti tra misure apparenti ed effettive, cerca determinare la distanza delle Fisse dalla Terra.

La circumferenza al semidiametro è come 44 a 7.

La corda di un grado (che è insensibilmente minore del suo arco) sarà contenuta nel semidiametro volte 57 prossimamente.

La corda di un minuto primo entra nel semidiametro 3436 volte; quella di un minuto secondo 208,454 volte.

Adunque, posto il diametro visuale del Sole 30', entrerà nella sua distanza dalla terra 114 volte, e il diametro intero dell'orbe magno conterrà 228 diametri del Sole.

E posto che il diametro visuale del Sole contenga 360 diametri visuali di una stella della seconda grandezza (che sarà quando il diametro visuale della stella fissa sia 5 minuti secondi), adunque (quando si ponesse che le stelle della seconda grandezza fusser grandi quanto il Sole) la distanza di tali stelle dalla terra conterrebbe 82,080 diametri del Sole o di essa stella.

Sarà dunque la distanza delle Stelle fisse 360 semidiametri dell'orbe magno. (*Ivi, pag.* 19).

Digitized by Google

SCRITTURE VARIE

STRETTAMENTE CONNESSE COLLE OPERE ASTRONOMICHE

DI GALILEO,

IN MATERIA

DEL SISTEMA DEL MONDO — DELLE COMETE — DELLE MACCHIE SOLARI.

A migliore intelligenza di taluna di queste scritture veggansi nella Tavola posta in fine al Vol. gli Schemi dei 3 sistemi Tolemaico, Copernicano e Ticoniano.

Digitized by Google

Digitized by Google

AVVERTIMENTO

Talune delle seguenti scritture sono edite, sia nelle diverse raccolte a stampa delle Opere di Galileo, sia nelle *Memorie e Lettere* del Venturi, sia altrove; e per ciò almeno dovevano da noi essere riprodotte, fedeli al nostro proposito che nulla manchi nella presente edizione di quanto a corredo delle Opere del Grande Toscano sia fino ad oggi venuto in luce.

Altre sono inedite, ma così strettamente collegate colle Opere e colle dottrine del nostro Autore, che ci saremmo creduti in colpa di pretermetterle in una edizione, la quale, per quanto è nelle nostre forze, non deve, almeno sotto questo rispetto, lasciar cosa a desiderare a chi, coll' accogliere benevolmente le nostre fatiche, contribuisce alla erezione di questo, osiamo dire, monumento eretto alla gloria dell' Italiano Restauratore delle Scienze.

Compiuta l' edizione delle Opere, noi non riterremo per compiuta la parte nostra finchè non l' avremo corredata di una Prefazione Generale, che non poteva aver luogo da principio, come ognuno può di leggieri venire considerando, e di una Vita dell'Autore, alla quale diamo opera di lunga mano, e che sarà da noi divisa in due parti: l' una propriamente biografica; l' altra scientifica. La Biografica si appoggerà specialmente al Commercio Epistolare, già da noi fatto di pubblica ragione, non che ad altri documenti che allora daremo in luce. La Scientifica poi sarà distinta in tre parti; nella prima sarà esposto lo stato delle scienze all' apparire di Galileo; la seconda dimostrerà i progressi per lui immediatamente operatisi in ogni ramo di quelle; la terza noterà gli ulteriori, dei quali le opere e gl' insegnamenti di Lui furono germe fecondo in tutto il mondo civile.

Tanto sia detto a nuova testimonianza dell' animo col quale da noi si procede nell' intrapresa fatica.

Digitized by Google

Digitized by Google

DISSERTATIO KEPLERI

IN NUNCIUM SIDEREUM (1).

Jampridem domi meae consederam ociosus, nihil nisi te cogitans, Galilaee praestantissime, tuasque literas. Emisso enim superioribus nundinis in publicum libro meo Commentaria de motibus Martis *inscripto, multorum annorum labore ; exque eo tempore, quasi quid difficilima expeditione bellica gloriae satis peperissem, vacatione nonnulla studiis meis interposita, fore putabam, ut inter caeteros et Galilaeus, maxime omnium idoneus, mecum, de novo astronomiae seu physicae coelestis genere promulgato, per literas conferret, intermissumque ab annis duodecim institutum resumeret.*

Ecce vero tibi ex inopinato circa Idus Martias celerum ope nunciatum in Germaniam, Galilaei mei, pro lectione alieni

(1) Giunto appena in mano di Keplero un esemplare del Nunzio Sidereo, ne procurò in Praga una seconda edizione con aggiungervi questa sua *Dissertazione* in forma di lettera a Galileo, il cui autografo si conserva fra i Manoscritti Palatini (Par. III, Tom. 7). Galileo stesso facendo, in quel medesimo anno 1610, una terza edizione del suo Nunzio a Firenze, presso Antonio Caneo in-4, vi unì pure questa *Dissertazione*, siccome quella che serviva a testimonio della verità delle sue nuove scoperte, da molti allora impugnate. Anche il Venturi l'ha riprodotta a pag. 99 e segg. della Par. I delle sue *Memorie e Lettere* ec. — Il titolo dato da Keplero alla ristampa del Nunzio coll'unitavi lettera o dissertazione è il seguente : *Jo. Kepleri Mathematici Caesarei dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galilaeo Galilaeo Mathematico Patavino ;* e l'indirizzo all'Autore è il seguente : *Nobili et excellentissimo Domino Galilaeo Galilaeo Patricio Florentino professori Matheseos in Gymnasio Patavino Jo. Keplerus S. C. M. Mathematicus S. P. D.*

Digitized by Google

libri, occupationem propriam insolentissimi argumenti, de quatuor Planetis antea incognitis (ut caetera libelli capita praeteream) usu perspicilli duplicati inventis : quod cum illustriss. Dom. Ces. Majest. Consiliarus, et Sacri Imperialis Consistorii Referendarius (D. Joan. Matthaeus Wackherius a Wakhenfelsz) de curru mihi ante habitationem meam nunciasset ; tanta me incessit admiratio absurdissimi acroamatis consideratione, tanti orti animorum motus (quippe ex inopinato decisa antiqua inter nos liticula), ut ille gaudio, ego rubore, risu uterque ob novitatem confusi, ille narrando ego audiendo vix sufficeremus. Augebat stuporem meum Wackherii adseveratio ; viros esse clarissimos, doctrina, gravitate, constantia supra popularem vanitatem longissime evectos, qui haec de Galilaeo perscribant, adeoque jam librum sub praelo versari, proximisque cursibus affuturum.

Me, ut primum ab ore Wackherii discessi, Galilaei potissimum movit authoritas, judicii rectitudine ingeniique solertia parta. Itaque meditatus mecum sum, qui possit aliqua fieri accessio ad Planetarum numerum, salvo meo mysterio cosmographico, quod ante annos tredecim in lucem dedi : in quo quinque illae Euclidis figurae, quas Proclus ex Pythagora et Platone Cosmicas appellat, Planetas circa Solem non plures sex admittunt.

Apparet autem ex praefatione illius libri, et me tunc quaesivisse plures circa Solem Planetas, sed frustra.

Quod igitur haec perpendenti incidebat, curriculo ad Wackherium detuli ; nimirum uti terra (unus ex Planetis Copernicеis) Lunam suam habeat extra ordinem sese circumcursitantem ; sic fieri sane posse, ut Galilaeo quatuor aliae Lunae minutissimae angustissimis meatibus circa Saturni, Jovis, Martis, et Veneris corpuscula circumvolvi videantur : Mercurium vero, circumsolarium ultimum, tam esse immersum in Solis radios, ut in eo nihil adhuc simile potuerit a Galilaeo deprehendi.

Digitized by Google

Wackherio contra visum, haud dubie circa fixarum aliquas circumire novos hos planetas (quale quid jam a multo tempore mihi ex Cardinalis Cusani et Jordani Bruni speculationibus objecerat): ac, si quatuor ibi latuerint hactenus Planetae, quid igitur impedire, quin credamus innumerabiles porro alios ibidem, hoc initio facto detectum iri: adeoque vel mundum hunc ipsum infinitum, ut Melisso et Philosophiae magneticae authori Gulielmo Gilberto Anglo placuit: vel ut Democrito et Leucippo, et ex recentioribus Bruno et Brutio, tuo Galilaee et meo amico, visum, infinitos alios mundos (vel, ut Brunus, terras), hujus nostri similes esse. Sic mihi sic illi visum, interim dum librum Galilaei, ut erat spes facta, cupidine mira legendi expectamus.

Primum exemplar concessu Caesaris mihi contigit inspicere, cursimque pervolitare. Video magna longeque admirabilissima spectacula, proposita philosophis et astronomis, *ni fallor et mihi; video* ad magnarum contemplationum exordia omnes verae philosophiae cupidos convocari.

Jam tum gestiebat mihi animus me rebus inferre, quippe provocatum, et qui eadem de materia ante annos sex scripsissem; tecumque, Galilaee solertissime, de tam inexhaustis Jovae conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, jucundissimo scriptionis genere conferre, quem enim tacere sinunt tantarum rerum Nuncii? Quem non implet divini amoris abundantia, per linguam et calamum sese profundens ubertissime?

Addebant animum augustissimi Caesaris Rodulphi imperia, qui meum de hac materia judicium expetebat. De Wackherio vero quid dicam? Ad quem ut veni sine libro, lectionem tamen ejus professus, in visum mihi rixatum etiam fuit; denique plane conclusum ut in hac materia non differrem fieri quam disertissimus.

Dum aliquid meditor: superveniunt literae tuae ad illustriss. Magni Hetruriae Ducis Legatum, plenae tui in me

Digitized by Google

amoris, ut qui hoc mihi honoris impertitus sis, ut per tantum virum potissimum me, et transmisso exemplari et addita commonefactione, provocandum ad scribendum censueris: quod et praestitit in tui gratiam per quam humaniter, et me in clientelam suam suscepit benevolentissime.

Quod igitur mihi propria animi propensione, quod amicis placet, quod diligenter ipse rogas, id faciam: nonnulla spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam, ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum, profanum et nefandum quicquid ultra consuetas aristotelicae angustiae metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius forte videri possim qui tuis assertionibus, nulla propria experientia suffultus, tam facile credam. At qui non credam Mathematico doctissimo, cujus vel ausus judicii rectitudinem arguit, qui tantum abest ut sese vanitati dedat, seseque vidisse dictitet quae non viderit, popularem auram captans: ut vel receptissimis opinionibus veritatis amore non dubitet repugnare, vulgique vituperia susque deque ferre? Quid quod publice scribit, probrumque, si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Ego ne ut patricio Florentino fidem derogem de iis quae vidit? perspicaci lusciosus? instrumentis ocularibus instructo, ipse nudus et ab supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitati, et quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendam fidem oculis offerenti.

An parum hoc fuerit magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, Mediceumque nomen figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem?

Quid quod propriis experimentis, quod et aliorum asseverationibus in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?

Tres sunt menses cum augustissimus Imperator super

Digitized by Google

Lunae maculis varia ex me quaesivit, in ea constitutus opinione, terrarum et continentium simulacra in Luna ceu in speculo resplendescere. Allegabat hoc potissimum, sibi videri expressam Italiae cum duabus adiacentibus insulis effigiem. Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeo eodem tempore, Galilaee Christi Domini patriam vocabulo praeferens, christiani orbis monarcham (ejusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam defectum ibat) deliciis tuis aemulatus es.

Sed et antiquissima est haec de maculis Lunae narratio, fulta authoritate Pythagorae et Plutarchi summi philosophi, et qui, si hoc ad rem facit, proconsulari imperio Epirum tenuit sub Caesaribus. Ut Maestlinum adeoque et mea optica ante annos sex edita praetream, inque suum locum inferius differam.

Haec igitur cum consentientibus testimoniis etiam alii de Lunae corpore asseverent, consentanea iis, quae tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta: tantum abest, ut fidem tibi in reliquo libro et de quatuor circumjovialibus planetis derogem, ut potius optem mihi in parato jam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus, et circum-Saturniis sex vel octo praevertam, uno forsan et altero circum-Venerio et circum-Mercuriali accessuro.

Quam ad venaturam, quod Martem attinet, tempus erit maxime idoneum October venturus, qui Martem in opposito Solis exhibet, terris (praeterquam anno 1608) omnium proximum, errore calculi trium amplius graduum.

Age igitur, ut de rebus certissimis, meisque oculis, ut omnino spero, videndis, tecum Galilaee sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes vero philosophiae partes, quae vel ex hoc tuo Nuncio ruinam minantur vel confirmantur vel explicantur, juxta pervagaturus: ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiae deditum suspensum teneat,

Digitized by Google

et vel a fide tibi perhibenda prohibeat, vel ad contemnendam quae hactenus erat in precio, philosophiam impellat.

Primum libelli tui caput in fabrica perspicilli versatur, tantae quidem efficaciae, ut rem spectanti millies exhibeat majori planitie, quod tum fit si diameter tricies bis repraesentetur longior. Quod si facultas aestimatoria manet in sententia consuetae magnitudinis, necesse est ei tunc rem videri tricies bis propiorem. Distantiam enim oculus non videt sed conjicit, ut docent Optici. Da enim hominem aliquem abesse tribus millibus et ducentis passibus, videri vero sub angulo tricies bis majorem, ut videtur alius sine perspicillo centum passibus absens: cum certum habeat oculus, hominem illum remotum habere consuetam magnitudinem, censebit non pluribus centum abesse passibus, adjuvante et clarificatione visionis perspicillo procurata.

Incredibile multis videtur epichirema tam efficacis perspicilli; at impossibile aut novum nequaquam est; nec nuper a Belgio prodiit, sed tot jam annis antea proditum a Jo. Baptista Porta, Magiae naturalis lib. XVII, cap. X de crystallinae lentis affectibus. Utque appareat ne compositionem quidem cavae et convexae lentis esse novam; age verba Portae producamus. Sic ille:

« *Posito oculo in centro, retro lentem, quae remota fue-*
» *rint adeo propinqua videbis, ut quasi manu ea tangere vi-*
» *dearis, ut valde remotos cognoscas amicos: literas epistolae*
» *in debita distantia collocatae adeo magnas videbis, ut per-*
» *spicue legas. Si lentem inclinabis, ut per obliquum episto-*
» *lam inspicias, literas satis majusculas videbis, ut etiam per*
» *viginti passus remotas legas.* Et si lentes multiplicare no-
» veris, non vereor quin per centum passus minimam lite-
» ram conspiceris; *ut ex una in alteram majores reddantur*
» *caracteres. Debilis visus ex visus qualitate specillis utatur.*
» *Qui id rectae sciverit accomodare, non parvum nanciscetur*
» *secretum. Concavae lentes, quae longe sunt, clarissime cer-*

Digitized by Google

» *nere faciunt convexae propinqua; unde ex visus comoditate* » *his frui poteris. Concavo longe parva vides sed perspicua,* » *convexo propinqua majora sed turbida.* Si utrumque recte » componere noveris, *et longinqua et proxima majora et* » *clara videbis. Non parum multis amicis auxilii praestiti-* » *mus, qui longinqua obsoleta, proxima turbida conspicie-* » *bant, ut omnia perfectissime contuerentur* ». *Haec capite* X.

Capite XI novum titulum facit de specillis, *quibus supra omnem cogitatum longissime quis conspicere queat: sed demonstrationem de industria (quod et profitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lentibus perlucidis agat ut hactenus, an vero speculum adjungat opacum laevigatum, cujusmodi unum et ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentiae, in maxima quantitate ideoque ut propinquas, et praeterea proportionaliter auctas exhibet: tanta claritate, quanta ex speculo (quod necessario coloris fusci est) sperari potest.*

Huic loco libri Portae, cum viderem praefixam quaerelam initio capitis X: Cavarum et convexarum lentium et specillorum, tantopere humanis usibus necessariorum, neque effectum neque rationes adhuc a nemine allatas: *eam operam sumpsi ante annos sex in* astronomiae parte optica; *ut quid in simplicibus perspicillis accideret, luculenta demonstratione geometrica redderem expeditum.*

Videre est ibi capite V, ubi demonstro illa quae pertinent ad modum videndi, fol. 202 *conjunctas in schemate effigies cavi et convexi perspicilli, plane ad eum modum, quo solent hodie in vulgatis tubis inter se jungi. Quod si non lectio Magiae Portae, occasionem dedit huic machinamento; aut si non aliquis Belgarum ex ipsius Portae instructione fabrefactum instrumentum solutis silentii legibus morte Portae* (1) *multiplicavit in plura exempla, ut mercem venalem faceret: haec*

(1) Porta morì nel 1614.

Digitized by Google

certe effigies ipsa fol. 202 Libri mei potuit curiosum lectorem admonere de structura, praesertim si lectionem demonstrationum mearum cum textu Portae conjunxit.

Non est tamen incredibile, solertes sculptores ingente industria, qui perspicillis ad sculpturae minutias videndas utuntur, casu etiam in fabricam hanc incidisse, dum lentes convexas cavis varie associant, ut quae combinatio melius serviat oculis, eam eligant.

Non ista dico ad deprimendam inventoris mechanici laudem, quisquis fuit. Scio quantum intersit inter rationales conjecturas et ocularem experientiam; inter Ptolomei disputationem de Antipodibus, et Columbi detectionem novi orbis: adeoque et inter ipsos vulgo circumlatos tubos bilentes, et inter tuam, Galilaee, machinam, qua coelum ipsum terebrasti: sed nitor hic fidem incredulis facere instrumenti tui.

Fatendum est me ex eo tempore, quo optica sum aggressus, creberrime a Cesare rogatum de Portae suprascriptis artificiis fidem ut plurimum derogasse. Nec mirum, miscet enim manifeste incredibilia probabilibus: et titulus capitis XI verbis (Supra omnem cogitatum quam longissime prospicere) *videbatur absurditatem opticam involvere: quasi visio fiat emittendo, et perspicilla acuant oculi jaculos, ut ad remotiora penetrent, quam si nulla perspicilla adhiberentur: aut si, ut agnoscit Porta, visio fit recipiendo, quasi tunc specilla rebus videndis lucem concilient vel augeant: cum hoc potius verum sit, quae non ultro ad nostros oculos ejaculantur aliquam luculam, qua mediante cospiciantur, numquam illa ullo perspicillo detegi posse.*

Praeterea credebam non tantum aerem esse crassum et colore caeruleo, quo visibilium partes minutae eminus obtegerentur et confunderentur; quod cum per se certum sit, frustra videbam expectari a perspicillo, ut hanc aeris interfusi substantiam a visibilibus detergat: sed de ipsa etiam coelesti essentia tale aliquid suspicatus sum, quod nos, si maximae

Digitized by Google

Lunae corpus in immensum augeamus, impedire possit, quo minus exiguas ejus particulas in sua puritate seorsim a coelesti materia profundissima agnoscere possimus.

Has igitur ob caussas abstinui a tentanda mechanica, concurrentibus insuper aliis etiam impedimentis.

At nunc merito tuo, Galilaee solertissime, commendo indefessam tuam industriam, qui diffidentia omni posthabita, recta te ad oculorum experimenta contulisti, jamque orto per tua inventa veritatis Sole, omnes istas titubationum larvas cum nocte matre dispulisti, quidquid fieri posset facto demonstrasti.

Te monstrante agnosco substantiae coelestis incredibilem tenuitatem, quae quidem et ex opticis meis fol. 127 patet, si proportionem densitatis aeris ad aquam conferas cum proportione densitatis etheris ad aerem, procul dubio multo majori: quae efficit, ut ne minutissima quidem stellati orbis (nedum lunaris corporis stellarum humillimae) particula nostros oculos effugiat tuo instrumento instructos, multoque plus materiae (vel opacitatis) in uno specilli corpusculo interponatur inter oculum et rem visam, quam in toto illo immenso aetheris tractu: quia ex illo aliquantula resultat obscuritas, ex hoc nulla: ut pene concedendum videatur, totum illud immensum spatium vacuum esse.

Etsi igitur avide tuum Galilaee instrumentum expecto: tamen si qua mihi sors affulgebit, ut mechanica remotis obstaculis tentare possim, strenue me in iis exercebo, idque gemina via. Nam vel multiplicabo lentes perfectarum sphaericarum hinc inde superficierum levissime assurgentium, easque certis intervallis in arundine disponam, exteriores paulo latiores, ut tamen oculus intra terminum intersectionis parallelorum omnium lentium constituatur: de quibus terminis vide optica mea fol. 190 et fol. 440; vel ut in unica superficie errorem (si quis esset) facilius corrigere possim, unam solam lentem seu umbonem effigiabo, altera superficie proxime plana, quippe

Digitized by Google

in convexitatem sphaericam solius dimidii gradus seu 34 *minutorum assurgente; reliqua non sphaerica quae ad oculum vergit, ne mihi contingat, quod fol.* 194 *ostendit Schema, fiatque partium rei visae distorsio et confusio, de qua est prop. XVIII, fol.* 193, *sed in umbonem assurgente, ut est fol.* 198 *in Schemate demonstratum, ut sit humori crystallino oculi similis; linea quippe hyperbolica tornata descriptum, quam fol.* 106 *in Schemate quaesivi propter machinamenta optica, ut est fol.* 96 *et fol.* 109; *scilicet ut non distorta fiat visio, sed partium rei visae imagines augeantur proportionaliter, ut proposui fol.* 105.

Haec inquam in constituenda lente convexa observabo, ut majora praestem visibilia: oculumque non longe ab hoc puncto collocabo, in quod omnium rei visae punctorum radii (quae proprietas est hujus umbonis hyperbolici) unice confluunt; hyperbola eousque continuata erit, ut radius ex puncto seu centro hoc in contingentem extremum hyperboles faciat angulum 27.°, *ideoque refractionem circiter* 9.°, *ut ad triginta semisses graduum habeam in utriusque lateris refractione extima, in intermediis proportianaliter minus.*

Quia vero unius puncti de re lucente tam remota radiationes proxime parallelae descendunt ad umbonem, post quem convergentes in humorem oculi crystallinum incidunt, adeo ut post crystallinum facta refractione concurrant in puncto proxime crystallinum, et ab eo se rursum dilatent donec in retiformem veniant jam dilatati instar penicilli, atque ita pro punctis Lunae singulis, singulae retiformis illustrantur superficies, adeo ut confusissima fiat visio; ideo ad oculum cujuslibet spectantis peculiarem pro diversitate oculorum adhibebo lentem cavam, ut convergentes unius puncti radii, contraria refractione in cavo facta, prohibeantur convergere, sed potius divergentes, et sic velut ab aliquo propinquo puncto venientes in crystallinum incidant; perque eum refracti in retiformi ipsa sortiantur sua collectionum puncta; quae definitio est visionis distinctae. Quae omnia demonstravi fol. 202 *meae optices.*

Digitized by Google

Atque haec de instrumento ipso. Jam quod usum ejus attinet, argutum sane est inventum tuum, quomodo cognoscatur, quanta fiat rerum per instrumentum ampliatio, et quomodo singula in coelo minuta minutorumque partes dignosci possint. Qua in re cum in certamen veniat industria tua cum Tychonis Brahei in observando certitudine accuratissima; non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini cum Polyhistor ille scientiarum omnium Jo. Pistorius ex me quaereret non una vice; num adeo limatae sint Braheanae observationes, ut plane nihil in iis desiderari posse putem? Valde me contendisse, ventum esse ad summum, nec relictum esse quicquam humanae industriae, cum nec oculi majorem ferant subtilitatem, nec refractionum negocium siderum loca respectu horizontis statu movens: atque hic illum contra constantissime affirmasse venturum olim, qui perspicillorum ope subtiliorem aperiat methodum: cui ego refractiones perspicillorum ut ineptas ad observationum certitudinem opposui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuisse Pistorium. Ipsae quidem Brahei observationes per se stant, habentque suam laudem. Nam quid sit in coelo arcus 60 graduum, quid 34 minuta; hoc solis Brahei instrumentis innotescit. Atqui Braheus hoc pacto gradus coelestes (vel etiam ego meo artificio optico Lunae diametrum) in coelo fuerimus dimensi: jam superveniens tuum Galilaee perspicillum, et quantitatem illam a Braheo et a me proditam complectens, subtilissime illam in minuta et minutorum partes subdividit, seseque Brahei methodo observandi, elegantissimo conjugio, associat: ut et Braheus ipse habeat, quo tua observationis methodo gaudeat, et tu tuam ex Braheana necessario instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum instrumentum in eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo praestantissima praesidia ad expoliendum, est ubi et reformandum, totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum et magnitudinis trium corporum, Solis, Lunae, et Terrae. Diame-

Digitized by Google

trorum enim Solis et Lunae differentiam variabilem digitosque in Luna deficientes nemo exactius numerabit, nisi qui tuo instructus ocolari diligentiam in observando adhibuerit.

Stet igitur Galilaeus juxta Keplerum, ille Lunam observans converso in coelum vultu, hic Solem aversus in tabellam (ne oculum urat specillum), suo uterque artificio: et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina.

Quin etiam (praeter Lunam) Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editum.

Nec minus etiam, si Cometa quispiam affulserit, parallaxes ejus (ut et Lunae) ad stellulas illas minutissimas et cereberrimas, solo tuo instrumento conspicuas, collatae observari rectissime poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certius, quam hactenus unquam, licebit argumentari.

Atque haec tecum Galilaee, ad primum libelli tui caput, conferre libuit.

Transis secundo ad phaenomena Lunaria praestantissima, qua mentione refricas mihi memoriam eorum quae in astronomiae parte optica cap. VI de luce Siderum, numero 9 super maculis Lunae, ex Plutarco, Maestlino, meisque experimentis, adduxi.

Ac initio perquam jucundum est, et meipsum in ejusdem Lunae maculis, non ut tu converso, sed averso vultu observandis, esse versatum. Schema hujus rei habes fol. 247 mei libri: ex quo illud patet, mihi quoque limbum Lunae apparuisse lucidissimum undique; solum corpus interius maculis fuisse distinctum:

Ex eo subit animum certare tecum in pervidendis illis minutis maculis a te primum in parte lucidiore animadversis. Id autem hoc pacto me spero perfecturum mea observandi ratione, vultu a Luna averso; si Lunae lumen per foramen in tabellam pertica circulatam intromisero, sic tamen, ut foramen obvallet lens crystallina, sphaerico maximi circuli

Digitized by Google

gibbo, et tabella ad locum collectionis radiorum accomodetur. Sic in pertica 12 *pedes longa, Lunae corpus perfectissime depingetur quantitate monetae argentaee majoris. Artificium demonstravi prop.* 23, *fol.* 196 *et* 211 *Libri mei; simplicius tamen fuit propositum a Porta primo titulo cap. VI de lente, cum ego de integro globo demonstraverim.*

Pergamus, Galilaee, tua excutere phaenomena; nam cum aetate Lunae auspicaris observata tua, primumque ostendis, quid corniculatae desit ad ovalis lineae perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatoris demonstravi numero 8 *fol.* 244 *Libri mei: terse igitur et plane mathematice loqueris.*

In consideratione macularum a te primum animadversarum in parte Lunae lucida, omnino optice demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas seu depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem, quidnam sint illae tam crebrae Lunae maculae partis antiquitus lucidae putatae. Tu eas cum vallibus comparas nostrae Telluris, et fateor esse nonnullas hujusmodi valles praesertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluvium Muram recipientes supra, emittentes infra, ut sunt campi dicti Graecensis, Libnicensis, et ad Dravum Marpurgensis, aliique per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium juga, speciem aheni exprimentia: quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumsectarum crepidinum. Equidem fateor et tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis tam crebras esse has maculas, ut assimilent lucidam partem corporis lunaris caudae pavonis in varia specula, velut oculos, distinctae: subit igitur animum, num in Luna hae maculae quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosae nonnullae valles, at sunt etiam in longum protensae secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendae, cujusmodi veluti perpetua vallis est Austria fere tota propter Danubium, inter Moraviae et Stiriae montes depressa, et

Digitized by Google

quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasque circulo circumductas? Anne licet conjecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis et maximis poris undique dehiscentem? Patieris enim aequo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, Commentario de Marte, *cap. XXXIV fol* 157 *propositis: ubi ex eo quod Luna a Tellure duplo celerius incitatur, quam partes ipsae Telluris extimae in circulo aequatore; collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodque exigua materiae paucae contumacia praeditum, raptui Telluris non multum resistat.*

Veruntamen haec (de absolutis cavitatibus non per montes formatis) tanti non sunt, ut si juxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege plane optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidam partem, praesertim inferius, consurgere apices instar altissimorum montium nostrae Telluris, qui primi orientis in Luna Solis luce fruuntur, eaque tibi perspicillo tuo utenti detegantur.

Quid jam dicam de tua super antiquis maculis Lunae disputatione exactissima? Cum fol. 251 *Libri mei sententiam Plutarchi adduxissem, Lunae maculas illas antiquas pro lacubus seu maribus habentis, lucidas partes pro continentibus: non dubitavi me opponere, et contraria ratione in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim ponere: qua in re mihi Wackherius valde applaudere est solitus. Adeoque his disputationibus superiori aestate indulsimus (credo quod natura per nos eadem moliebatur, quae per Galilaeum obtinuit paulo post) ut in ipsius Wackherii gratiam, etiam astronomiam novam, quasi pro iis qui in Luna habitant, planeque Geographiam quandam lunarem conderem, cujus inter fundamenta et hoc erat, maculas esse continentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hic Plutarco contradicerem, videre est fol.* 251 *Libri mei, experimentum scilicet ibi allegatum quod*

Digitized by Google

coepi in monte Stiriae Scheckel, ex quo mihi subjectus fluvius videbatur lucidus, terrae tenebrosiores. At infirmitatem applicationis folio verso margo ipse indicat; scilicet non luce communicata ex Sole, ut terrae, lucebat fluvius, sed luce repercussa ex aere illuminato. Propterea et causas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Aristotelis libro de coloribus, hoc affirmavi: aquas minus de atro participare, quam terras. Qui enim hoc verum esse possit, cum terrae aquis tinctae nigriores evadant? Et quid multis? da Lunam ex alba gleba constare, ut Cretam insulam (quomodo Lucianus Lunam dixit casei similem terram esse), concedendum erit, clarius resplendescere illam ex illuminatione Solis, quam maria, quantumvis non atramento imbuta.

Itaque nihil me Liber meus impedit, quo minus te audiam contra me pro Plutarco mathematicis argumentis disserente, illatione argutissima et invicta. Lucidae quippe partes multis cavitatibus dehiscunt, lucidae partes tortuosa linea illuminantur, lucidae partes eminentias habent magnas, quibus vicinas partes praevertunt in illuminatione: eaedem et contra Solem sunt lucidae, parte a Sole aversa tenebrosae: quae omnia in sicco et solido et eminenti locum habent, in liquido minime. Contra tenebrosae partes, notae antiquitus, sunt aequabiles; tenebrosae partes tarde illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cum circumstantes eminentes jam longe lateque colluceant et a tenebrosis illuminatis nigrore quodam velut umbra distinguantur; linea illuminationis in parte tenebrosa recta est in quadris; quae vicissim in humorem competunt ima petentem, et pondere suo fusum ad aequilibrium.

His inquam argumentis plane satisfecisti: do maculas esse maria, do lucidas partes esse terram.

Neque haec tua experimenta perspicacissima, vel meo ipsius testimonio carent. Nam fol. 248 optices meae habes Lunae bisectae lineam tortuosam, ex quo elicui eminentias et depressiones in Lunae corpore. Fol. 250 exhibeo Lunam in

Digitized by Google

eclipsi, figura laniatae carnis aut asseris confracti, striis lucidis sese in partem umbrosam insinuantibus: qua observatione idem tecum sed alio argumenti genere evinco, Lunae partes inaequales esse, has eminentes, illas profundas; non jam ex umbrae projectione, sed ex eo quod debilitatum Solis radium in confinio eclipsis aliae Lunae partes fortius, aliae debilius excipiunt et revibrant. At haec confuse tantum et superficiarie a me annotata sunt, nulla distinctione maculosarum partium a lucidis. Tua vero diligentia, quam ordinatim omnia persequitur? Qui etiam maculas ipsas veteres albicantibus areolis aequabilibus, ceu maria planis insulis, interstinctas exhibes.

Neque satis mirari possum quid sibi velit ingens illa circuloque rotundata cavitas in sinistro, ut ego loqui soleo, oris angulo; naturae ne opus sit, an manus artificis. Nam profecto consentaneum est, si sunt in Luna viventes creaturae (qua in materia mihi post Pythagoram et Plutarchum jam olim anno 1593 *Tubingae scripta disputatione, unde in opticis meis fol.* 250 *et nuperrime in supradicta Geographia Lunari ludere placuit), illas ingenium suae provinciae imitari, quae multo majores habet montes et valles quam nostra tellus; ideoque mole corporum maxima praeditas, immania etiam opera patrare: cumque diem habeant quindecim nostros dies longam, aestusque sentiant intolerabiles; et fortasse careant lapidibus ad munitiones contra Solem erigendas, at contra glebam forsan habeant in modum argillae tenacem: hanc igitur illis aedificandi rationem usitatam esse; ut campos ingentes deprimant, terra circulo egesta et circumfusa, forte et humoris in profundo eliciendi causa; ut ita in profundo, post tumulos egestos in umbra lateant, intusque ad motum Solis et ipsi circumambulent umbram consectantes; atque haec sit illis veluti quaedam species urbis subterraneae; domus, speluncae creberrimae, in crepidinem illam circularem incisae; ager et pascua in medio, ut Solem fugientes a praediis tamen non cogantur recedere.*

Digitized by Google

Sed sequamur porro etiam filum tuae scriptionis. Quaeris cur non inaequalis etiam appareat extremus Lunae circulus? Nescio quam id diligenter fueris contemplatus, anne potius hic ex opinione vulgi quaeras? Nam libro meo fol. 249 *et fol.* 250 *in pleniluniis aliquid sane in hac extima circuli perfectione desiderare me professus sum. Perpende et quid tibi videatur iterato enuncia; tuis enim ocularibus fidam.*

Ad quaestionem tu quidem, ut de re certa respondes gemino modo. Primus meis experimentis non repugnat. Nam si frequentia et constipatio verticum aliorum post alios in extremo aspectabilis hemisphaerii limbo, speciem exhibet perfecti circuli, fieri non potest, nisi vertices ad tornum aequati et abrasi sint, ut non minutolae nonnullae rimulae aut tuberculi compareant, quod meis observatis esset consentaneum.

In altero modo Lunae circumfundis sphaeram aeriam, quae in devexa globi reducta, profunditatem aliquam radiis solaribus et terrestribus, adeoque et nostris oculis objiciat; unde ille limbi merus et emaculatus splendor, tota interiori facie, qua non ita profunde nostris obtutibus obstat hic aer, crebris maculis scatente.

Potuit te hujus aeris lunaris admonere Liber meus fol. 252 *et* 302, *quae libri mei loca tuis hic experimentis egregie confirmas. Sane non video, qui Selenitae illi in plenilunio quod nos videmus (caeterique invisibilis hemispherii in novilunio), quibus temporibus ipsis est meridies, immanes Solis aestus tolerare possint, si non aer turbidus Solem illis, ut fit apud Peruanos, crebro tegat, aestumque humore temperet; qui aer in plenilunio et maculas magis occultat, et splendorem ex Sole ingentem combibit atque ad nos revibrat.*

Quid tu de aere dicis circa Lunam, cum Maestlinus libello Tubingae edito anno 1606 *etiam pluvias in ea conspexerit? Sic enim ille Th.* 152.

« *In eclipsi Lunari vespere Dominicae Palmarum an-*
» *ni* 1605, *in corpore Lunae versus Boream, nigricans quae-*

Digitized by Google

» *dam macula conspecta fuit, obscurior caetero toto corpore,* » *quod candentis ferri figuram representabat. Dixisses nubila* » *in multam ragionem extensa, pluviis et tempestuosis imbribus* » *gravida; cujusmodi ab excelsorum montium jugis in humi-* » *liora convallum loca videre non raro contingit* ». *Haec ille.*

Ne vero putes antiquarum macularum unam fuisse, monstravit ipse mihi Maestlinus anno superiori diagramma. Macula erat et situ et magnitudine differens: quippe quae quartam circiter aut quintam partem planiciei Lunaris occupabat; et praeterea adeo atra, ut etiam in obtenebrata Luna eluceret.

Tradit eo libello Th. 88 *Lunae affinitatem cum terra, in densitate, umbra, caligine, luce a Sole mutuatitia: quae globum utrumque circumambulet, quae aequales et terricolis Lunae phases exhibet, et lunicolis Terrae; ut utrumque corpus ab altero aequaliter illuminetur, quo loco magnam partem complectitur meae astronomiae Lunaris. Alterum gradum cognationis horum corporum Th.* 92 *collocat in asperitate superficierum: quodque notatu dignum est, ex tribus locis Averrois citat dictum Aristotelis ex libro de animalibus,* « *quod Luna terrenae naturae admodum sit affinis* ».

In specie de aere circa Lunare corpus circumfuso Th. 145 *ex professo agit, cujus ista sunt verba Th.* 149 *tuis Galilaee verbis adeo similia, ut ex tuo libello desumpta videantur:* « *Si Lunae corpus, inquit, quacunque phase, probe intuearis,* » *extremam oram multo limpidiori puriorique luce claram,* » *nec ullis maculis conspersam videbis: cùm tamen ab inte-* » *riori corpore plurimae nigricantes notae passim emicent.* » *Quis hic dicet, uniformis illius lucis non esse aliud quam* » *hujus obscurioris turbidi et maculati splendoris subjectum?* » *Concludit hinc corpus limbi esse perlucidum, quasi vitreum, aerium, denique aeris nostri circumterrestris plane simile.*

Multus quidem est in eo, ut tecum Galilaee, hunc aerem ex eo etiam signo probet, « *quod pars lumine Solis perfusa* » *amplioris circumferentiae apparet, quam reliquum orbis te-*

Digitized by Google

» *nebrosi:* » *quod Maestlinus multis probat experimentis, non nocturnis tantum, quorum causa in visum rejici posset; sed et diurnis, quando stella Veneris, se post Lunae bifidae partem umbrosam recipit. Verum pace vestra mihi liceat, ego etsi aerem Lunae concedo, tamen super hoc experimento maneo in sententia: Lumen hinc Lunae inde stellae de die etiam sese in oculo ampliare, locumque partis tenebrosae carpere, ut ea minuta, lucida magna putetur. Vide optica mea fol.* 217.

Sequitur in tuo libello fol. 13 *ingeniosa et legitima demonstratio ejus quod a me quoque fol.* 250 *passim dictum est, demonstratum vero minime; montes lunares multo majores esse terrenis, idque non tantum in proportione suorum globorum, quod ego dixeram: sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur, ad hoc demonstrandum, tuum perspicillum, tua in observando diligentia.*

Nec minus ingeniose te fol. 14 *comparas ad observationes disci Lunaris, cum ei primum enascuntur cornua, docesque cornua objectu tecti tegere; ut reliquus discus emineat. Est hic mihi modus observandi usitatissimus.*

Quod vero demonstrationem attinet, quae ostendit hoc lumen ex nostra Tellure effundi, ea jam a viginti annis eoque amplius fuit penes Maestlinum, ex cujus doctrina illam transtuli in meam Astronomiae partem opticam cap. VI num. 10 *fol.* 252 *plenissimo tractatu: ubi easdem etiam opiniones (quod lumen hoc sit a Sole, vel a Venere) tecum eodem modo refuto, nisi quod hanc ultimam merito suo, paulo quam tu, mollius excipio.*

Putas fol. 15 *ruborem illum Lunae aheneum, quem circa extremitates umbrae terrenae Luna eclipsata retinet, reliquo corpore fusca et evanida, esse ex illuminatione vicinae substantiae aetheriae. Adjuvas meam de eodem rubore disputationem fol.* 271 *opticorum, ubi eam ex refractis in nostro aere Solis radiis deduco: et accomodas ea quae fol.* 301 *adduxi, ad rationem dicendam, cur in totali Solis eclipsi non semper nox*

Digitized by Google

fiat mera; quae in libro de Stella nova fol. 117 *repetii. Dubito, Galilaee, an possit haec a te dicta causa huic sufficere rubori: haec enim, uti vis aurora, lunare corpus circumstat multo aequabilius, quam ut rubor iste sic inaequabiliter in Lunam derivetur, ut ostendunt mea fol.* 276 *allata experimenta, quae ubi in tuo systemate mundi in considerationem adduxeris, spero te hac in parte tanto felicius de rerum causis disputaturum.*

Ad pallorem tamen Lunae in mediam umbram immersae efficiendum, ubi cessant radii Solis refracti, facile patior, ut juxta sidera Solem circumstantia, quibus ego fol. 277 *palloris causam transcripsi, haec tua aurora, ut potior causa adducatur.*

Absolvi alterum libelli tui caput de Luna: transeo ad tertium de Sideribus caeteris.

Prima tua observatio est magnitudinis siderum, quorum corpuscula perspicillo inspecta, in proportione ad Lunae diametrum ais minui. Adducis et alia similia, quibus stellae minuuntur; verissima et mihi longo usu comperta, crepusculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hic tuas excutio locutiones, « angulum visorium non a » primario stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore » terminari; item, perspicillo adscititios accidentalesque fulgo- » res stellis adimi ».

Quaerere lubet ex te, Galilaee, num acquiescas in causis a me allatis hujus rei, ubi de modo visionis disputo fol. 217 *ac praesertim fol.* 221 *Opt. Nam si nihil desideras, licebit tibi porro proprie loqui, luminosa puncta conos fundere suos in crystallinum, et post eum refractione facta eos rursum in punctum contrahere; quia vero id punctum non attingit retinam, dilatatione nova superficieculam retinae occupat, cum debuerit occupare punctum; itaque perspicillorum opera fieri ut alia refractione intercedente puntum illud in re-*

Digitized by Google

tiformem competat. Non igitur aliqui descendunt radii in oculum a splendore stellis exterius circumfuso; sed contra qui descendunt ab ipso lucido corpore radii, ii vitio refractionum, et per noctem amplificatione foraminis uveae, diffunduntur in splendorem in retiformi circa punctum, quod stellam debuit representare, circumjectum. Neque perspicillum in terra adimit aliquid stellis in coelo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantum ejus redundat.

Altera jucundissima tua observatio est figurae fixarum radiosae, differentis a planetarum figuris circularibus. Quid aliud inde Galilaee colligemus, quam fixas lumina sua ab intus emittere; planetas opacos extrinsecus pingi: hoc est, ut Bruni verbis utar, illas esse Soles, hos Lunas seu Tellures.

Ne tamen is nos in suam pertrahat sententiam de mundis infinitis, totidem nempe quot sunt fixae, omnibus hujus nostri similibus, subsidio nobis venit tertia tua observatio innumerabilis fixarum multitudinis supra eam quae antiquitus est cognita; qui non dubitas pronunciare videri stellarum supra decem millia. Quanto enim plures et confertiores, tanto verior est mea argumentatio contra infinitatem mundi, libro de stella nova cap. XXI fol. 104 proposita, quae probat hunc in quo versamur homines, nostro cum Sole et Planetis, esse praecipuum mundi sinum, neque fieri posse, ut ex ulla fixarum talis pateat in mundum prospectus, qualis ex nostra Tellure vel etiam Sole patet. Locum brevitatis causa supersedeo describere; proderit ad fidem, totum perlegi.

Accedat auctuarii loco et haec argumentatio. Mihi, qui debili sum visu, sidus aliquod majusculum, ut canis, parum cedere videtur magnitudine diametro Lunae, si radios fulgidos accenseam; at qui sunt visu correctissimo, quique instrumentis utuntur astronomicis, quibus non imponunt hi cincinni ut oculo nudo, ii quantitates diametris stellarum suas describunt per minuta et minutorum partes. Quod si ex mille solum fixis nulla major esset uno minuto, (sunt autem plerae-

Digitized by Google

que ex numeratis majores) eae coactae omnes in unam rotundam superficiem aequarent (adeoque et superarent) diametrum Solis. Quanto magis stellarum decies millium disculi in unum conflati superabunt magnitudine aspectabili, speciem disci Solis? Si hoc verum, et si sunt illi Soles ex eodem genere cum hoc nostro Sole, cur non etiam illi Soles universi superant splendore hunc nostrum Solem? Cur adeo obscurum universi lumen fundunt in patentissima loca, ut Sol per foramen puncto aciculae minimo apertum irradians in cameram conclusam, jam statim ipsam fixarum claritatem quanta esset tota camera ablata, infinito pene intervallo superet? Dices mihi, nimium illas a nobis distare? Nihil hoc juvat hanc causam. Quanto enim distantes magis, tanto quam Sol majori diametro sunt vel singulae. At interfusus aether fortasse obscurat illas? Nequamquam: cernimus enim illas suis cum scintillationibus, suo cum discrimine figurarum et colorum: quod non esset, si densitas aetheris alicui obstaculo esset.

Satis igitur hinc clarum est, corpus hujus nostri Solis inaestimabili mensura esse lucidius, quam universas fixas, ac proinde hunc nostrum mundum non esse e promiscuo grege infinitorum aliorum. Qua de re infra plura scribam.

Habes innumerabilitatis stellarum oculatos testes plurimos. Rabinos ajunt numerare supra duodecim millia; novi religiosum, qui nocte quadam illuni plures quadraginta numeravit in clypeo Orionis. Maestlinus majusculas in Plejadibus ordinarie numerat, nisi fallor, quatuordecim non infra magnitudinum terminos.

De Galaxia nubeculis et nebulosis convolutionibus beasti Astronomos et Phisicos detecta earum essentia, et confirmatis iis, qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaque desinent porro cometas et nova sidera cum Bra-

Digitized by Google

heo efformare ex via lactea, ne perfectorum et perennium mundi corporum interitum absurde introducant.

Tandem ad novos planetas tecum transeo; rem praecipuae admirationis in libello tuo: paucula tecum super eo negocio, praeter ea quae initio dicta, collecturus.

Primum exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa unam fixarum discursitantes invenisse planetas, jam erant mihi apud Bruni innumerabilitates parata vincula et carcer, imo potius exilium in illo infinito. Itaque magno in praesens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex opponentis mei triumpho conceperam; quod quatuor istos planetas non circa unam fixarum, sed circa sidus Jovis ais discurrere.

Ingens sane Wackherium philosophiae illius horridae de novo coeperat admiratio, quae, quod nuperrime Galilaeus oculis suis perspexisset, tot annis antea non tantum opinationibus introduxerat, sed plane argumentationibus stabiliverat. Nec immerito sane magni fiunt, qui in consimilibus philosophiae partibus, sensum ratione prevertunt. Quis enim non majoris faciat nobilitatem doctrinae astronomicae, quae cum pedem extra Graeciam numquam extulisset, tamen zonae frigidae proprietates prodidit: quam vel Caesaris experimentationem, qui clepsydris ad littus Britannicum noctes deprehendit, Romanis noctibus paulo breviores; vel Belgarum in septentrione hyemationem, stuporis quidem plenam, sed quae citra cognitionem doctrinae illius fuisset impossibilis? Quis non celebrat Platonis fabulam de Atlantica, Plutarchi de insulis auricoloribus Trans-Thulanis, Senecae de futura orbis novi detectione versiculos fatidicos; postquam tale quid ab Argonauta illo Florentino tandem fuit praestitum? Ipse Columbus dubium tenet lectorem suum; plus is ingenium admiretur novum orbem ex ventorum flatu conjicientis, an fortitudinem tentantis ignotos fluctus, immensumque Oceanum; et felicitatem optatis potiti.

Digitized by Google

Scilicet in mea etiam materia erunt miraculo Pythagoras, Plato, Euclides, quod rationis praestantia subvecti concluserunt, aliter factum esse non posse, quam ut Deus mundum ad exemplar quinque regularium corporum exornaret; licet in modo erraverint: vulgaris contra laus erit Copernici, qui ingenio quidem usus non vulgari, descriptionem tamen mundi quasi ocularem fecit, solum τὸ ὅτι *in lucem efferens; cedet longe veteribus Keplerus, qui ex oculari intuitu systematis Copernicani, quasi* ἐκ του ὅτι *ascendit ad causas easdem adque* τὸ διότι, *quod Plato a priori desuper tot ante saeculis prodiderat; ostenditque in systemate mundi Copernicano expressam esse rationem quinque corporum Platonicorum. Nec absurdum aut invidiosum hoc est, illos his praeferri; postulat id ipsa rei natura. Nam si major est gloria architecti hujus mundi, quam contemplatoris mundi, quantumvis ingeniosi, quia ille rationes fabricae ex seipso deprompsit, hic expressas in fabrica rationes vix magno labore agnoscit: certe qui rerum causas, antequam res patent sensibus, concipiunt ingenio, ii architecti nobiliores sunt caeteris, qui post rem visam cogitant de causis.*

Itaque non invidebis Galilaee nostris antecessoribus suam hic laudem, qui quod nuperrime tuis oculis deprehendisse ais, sic esse oportere tibi tanto ante praedixerant. Tua nihilominus gloria haec erit, quod ut Copernicus, et ex eo ego, veteribus errorem in modo demonstravimus, quo putabant expressa esse in mundo quinque corpora; substituto modo genuino et verissimo; sic tu hanc Brutii nostri ex Bruno mutuatam doctrinam emendas, partim et dubiam reddis. Putabant illi, circumiri etiam alia corpora suis Lunis, ut Tellus nostra suam: verum illos in genere dixisse demonstras: at putabant fixas stellas esse quae sic circumirentur; causam etiam dixit Brunus cur esset necesse: fixas quippe solaris et igneae esse naturae, planetas aqueae; et fieri lege naturae inviolabili, ut diversa ista combinentur, neque Sol planetis, ignis aqua sua, neque vicissim haec illo carere possit. Hanc igitur il-

Digitized by Google

lius rationem infirmam esse tua detegunt experimenta. Primum esto ut fixa quaelibet Sol sit, nullae illas Lunae hucusque circumsitare visae sunt. Hoc igitur in incerto manebit, quoad aliquis subtilitate observandi mira instructus et hoc detexerit; quod quidem hic successus tuus, judicio quorundam nobis minatur. Jupiter contra planetarum est unus, quos Brunus Tellures esse dicit; et ecce quatuor alios circa illum planetas: at hoc Telluribus non vindicabat Bruni ratio, sed Solibus.

Interim temperare non possum, quin Paradoxos illos ex tuis inventis etiam hac in parte juvem, moneamque veri non absimile, non tantum in Luna, sed etiam in Jove ipso incolas esse; aut (quod nuperrimo congressu quorundam philosophantium jucunde motum) detegi nunc primum regiones illas; Colonos vero, primum atque quis artem volandi docuerit, ex nostra hominum gente non defuturos. Quis credidisset olim tranquilliorem et tutiorem esse navigationem vastissimi oceani, quam angustissimi Sinus Adriatici, maris Balthici, freti Anglicani? Da naves, aut vela coelesti aurae accomoda, erunt qui ne ab illa quidem vastitate sibi metuant. Adeoque quasi propediem affuturis, qui hoc iter tentent, ego Lunarem, tu, Galilaee, Jovialem, condamus astronomiam.

Haec jucunde sint interposita miraculo audaciae humanae, quae in hujus potissimum saeculi hominibus sese effert. Non sunt enim mihi deridiculo veneranda sacrae historiae mysteria.

Neque tamen etiam vile operae pretium duxi, obiter aurem vellicare altiori philosophiae, cogitet an quicquam frustra permittat gentis humanae supremus et providus ille custos, et quonam ille consilio veluti prudens promus hoc potissimum tempore nobis isthaec operum suorum penetralia pandat, quod congerro noster Thomas Segethus, multiplici vir eruditione, movit; aut si, quod ego respondi, Deus conditor, universitatem hominum, veluti quendam succrescentem et paulatim maturescentem puerulum, successive ab aliis ad alia cognoscenda

Digitized by Google

ducit (uti quidem tempus erat , cum ignoraretur planetarum à fixis discrimen, et sero admodum a Pythagora sive Parmenide animadversum, eundem esse Vesperum et Luciferum ; nec in Mose , Jobe , aut Psalmis ulla mentio planetarum) : perpendat igitur, et quodammodo respiciat ; quousque progressum sit in cognitione naturae, quantum restet : et quid porro expectandum sit hominibus.

Sed ad humiliores cogitationes redeamus, et quod coeptum absolvamus. Si enim quatuor planetae Jovem circumcursitant disparibus intervallis et temporibus : quaeritur cui bono , si nulli sunt in Jovis globo , qui admirandam hanc varietatem suis notent oculis? Nam quod nos in hac terra attinet , nescio quibus rationibus quis mihi persuadeat, ut illos nobis potissimum servire credam , qui illos nunquam conspicimus ; neque est expectandum, ut tuis Galilaee ocularibus universi instructi illos porro vulgo observaturi simus.

Quo loco opportune occurrendum duco etiam alii cuidam suspicioni. Erunt enim, quibus vana videatur astrologia nostra terrestris, seu ut philosophice dicam, doctrina de aspectibus ; cum numerum planetarum aspectus facientium ad hanc usque diem ignoraverimus. Verum ii frustra sunt, astra enim in nos agunt iis modulis , quibus eorum motus sese his terris insinuant. Per aspectus enim agunt ; at aspectus affectus est anguli in centro terrae vel oculi. Scilicet non ipsa in nos agunt, sed aspectus eorum fiunt objectum et stimulus facultatum terrestrium ratione participantium citra discursum, solo instinctu.

Jam vero quatuor hi, ut ex tuis Galilaee observationibus patet, et minimi sunt , et numquam a Jove ultra 14 minuta digrediuntur , ut totus extimi planetae orbis minor sit disco Solis vel Lunae. Quare ut dem ipsos non impediente minuta quantitate , concurrere per aspectus ad movendas facultates sublunares, non tamen amplius quid poterunt, quam ut et ipsi quatuor, et Jupiter centrum curriculorum eorum, junctim ae-

Digitized by Google

quent (nec id crebro) Solem, in diuturnitate nonnulla aspectus, ob diametri latitudinem.

Atque hoc pacto manet astrologia suo loco, patetque simul quatuor hos novos non primario nobis in Tellure versantibus, sed procul dubio Jovialibus creaturis, globum Jovis circum habitantibus comparatos.

Id evidentius patet illi, qui tecum Galilaee mecumque Copernicum sequitur in Systemate mundano; videmus enim in eo Lunam, circumterrestrem planetam, sic comparatam, ut non possit videri aliis globis, quam soli Telluri, quam cursibus suis cingit, destinata. Ejus curriculi diameter habetur pro vigesima parte diametri orbis magni Telluris circa Solem. Ego vix trigesimam existimo. Subtendit igitur minus tribus, vel, ut ego, minus duobus gradibus, ex Sole inspectus. At cum Saturni altitudo sit decupla, Jovis quintupla circiter: ex Saturno igitur inspecta nostra Luna non ultra 18 *vel* 12 *minuta poterit a Tellure discendere, ex Jove ad* 36 *vel* 24 *minuta, quo pacto est ejus ratio plane eadem Saturniis et Joviis incolis, quae planetarum circum-Jovialium nobis terrestribus creaturis. Nec abludit magnitudinis ratio. Esto enim, ut parallaxis Solis sit* 3 *minuta, etsi multo minorem esse putem. Terra igitur ex Sole inspecta habebit* 6 *minuta, Luna sesqui. Imo Terra, multo minor, etiam Lunae relinquet minus, nempe non unum minutum. Atque hoc ex Saturno inspectum* 6 *forte secunda videbitur, ex Jove* 12 *secunda. Plane igitur sic est, quod nobis est in Tellure nostra Luna, hoc non est globis caeteris, et quod Jovi sunt illae quatuor Lunulae, id non sunt nobis, et vicissim singulis planetarum globis eorumque incolis, sui serviunt circulatores. Ex qua consideratione de incolis Jovialibus summa probabilitate concludimus, quod quidem et Tychoni Braheo ex sola consideratione vastitatis illorum globorum aeque visum fuit.*

Adeoque et hoc argutissime Wachkerius jam monuit, etiam Jovem circa suum volvi axem, ut nostram Tellurem,

Digitized by Google

ut ad illam convolutionem gyratio illa quatuor Lunarum sequatur, uti ad nostrae Telluris gyrationem nostrae Lunae conversio in eandem plagam sequitur; adeoque nunc demum se credere rationibus magneticis, quibus in nupero meo phisicae coelestis commentario, volutione Solis circa axem et polos corporis, causas motuum planetariorum expedivi.

Nimirum (ut tu Galilaee pulchre infers) si Jovem curriculo duodecim annorum occupatum quatuor circulatores ante pone cingunt, quid absurdi dixit Copernicus, Telluri, dum annuo motu redit, unam Lunam eadem ratione adhaerescere?

Quid igitur, inquies; si sunt in coelo globi similes nostrae Telluris, anne igitur cum illis in certamen venimus, utri meliorem mundi plagam teneant? Nam si nobiliores illorum globi, non sumus nos creaturarum rationalium nobilissimae. Quomodo igitur omnia propter hominem? Quomodo nos domini operum Dei?

Difficile est nodum hunc expedire, eo quod nondum omnia, quae huc pertinent, explorata habemus, ut temeritatis notam vix effugituri simus, multa de hac quaestione disserendo.

Non reticebo tamen, quae mihi philosophica videantur argumenta adduci posse; quibus obtineatur non tantum in genere, ut supra, hoc Systema planetarum (in quorum uno nos homines versamur) in praecipuo mundi sinu, circa cor mundi, Solem nempe, versari, sed etiam in specie nos homines in eo globo versari, qui creaturae rationali primariae et nobilissimae (ex corporeis) plane debetur.

Prioris affirmati de intimo sinu mundi vide argumenta supra a multitudine fixarum, quae pro muro hunc sinum certo vallant; et a claritate nostri Solis prae fixis. Quibus adde hoc tertium, quod mihi hisce diebus expressit Wachkerius, silentioque consentire visus est.

Geometria una et aeterna est, in mente Dei refulgens;

Digitized by Google

cujus consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei. In geometria vero figurarum a globo perfectissimum est genus, corpora quinque Euclidea. Ad horum vero normam et archetypum distributus est hic noster mundus planetarius. Da igitur infinitos esse mundos alios; ii aut dissimiles erunt hujus nostri aut similes. Similes non dixeris. Nam cui bono infiniti, si unus quisque in se perfectionem habet? Aliud enim est de creaturis generationis successione perennibus. Et Brunus ipse defensor infinitatis censet differre oportere singulos a reliquis totidem motum generibus. Si motibus; ergo et intervallis, quae pariunt motuum periodos. Si intervallis, ergo et figurarum ordine, genere, perfectione, ex quibus intervalla desumpta. Adeoque si mundos invicem similes statueres per omnia, creaturas etiam feceris similes, et totidem Galilaeos, nova sidera in novis mundis observantes, quot mundos. Id autem cui bono? Quin potius cavemus uno verbo, ne progressus fiat in infinitum, quod recipiunt philosophi; cum assentiatur progressus versus minora finitus, cur non et versus majora? Esto enim sphaera fixarum; hujus pars forte ter millesima Saturni sphera, hujus item decima pars Telluris sphera, Telluris porro tercenties millesima diametri homo, hominis tantula pars cuniculus subcutaneus. Hic sistimus, nec progreditur natura ad minora. Pergamus igitur ad alterum membrum dilemmatis: sint illi infiniti mundi dissimiles nostri; aliis igitur quam perfectis quinque figuris erunt exornati, ignobiliores igitur hoc nostro; unde conficitur ut noster hic mundus sit illorum omnium, si plures essent, praestantissimus.

Dicamus jam etiam hoc, cur Tellus globo Jovio praestet, digniorque sit dominantis creaturae sedes.

Sol quidem in centro mundi est, cor mundi est, fons lucis est, fons caloris, origo vitae motusque mundani est. At videtur homo aequo animo illo trono regio abstinere debere. Coelum coeli Domino Soli justitiae, terram autem dedit filiis hominum. Nam etsi Deus corpus non habet nec habitaculo indiget,

Digitized by Google

in Sole tamen (ut passim per scripturam in coelo) plus exerit virtutis, qua mundus gubernatur, quam in globis caeteris. Agnoscat igitur homo ipsius etiam habitaculi sui distinctione suam indigentiam, Dei abundantiam. Agnoscat se non esse fontem et originem ornatus mundani, sed a fonte et ab origine vera dependere. Adde et hoc, quod in opticis dixi: contemplationis causa, ad quam homo factus, oculisque ornatus et instructus est, non potuisse hominem in centro quiescere, sed oportere, ut navigio hoc Telluris, annuo motu, circumspacietur, lustrandi causa: non secus atque mensores rerum inaccessarum, stationem statione permutant ut triangulo mensorio justam basim ex stationum intervallis concilient.

Post Solem autem, non est nobilior globus, aptiorque homini quam Tellus. Nam is primum numero medius est ex globis primariis (circulatoribus hic, et Lunae globo circumterrestri seposito, ut par est); habet enim supra, Martem, Jovem, Saturnum, infra complexum sui circuitus, currentes Venerem, Mercurium, et tornatum in medio Solem, cursuum omnium incitatorem, vere Apollinem, qua voce Brunus crebro utitur.

Deinde cum quinque corpora abeant in duas classes, trium primariorum, Cubi, Tetraedri, Dodecaedri, duorum secundariorum Icosaedri et Octaedri, Telluris circuitus sic inter utrumque ordinem veluti maceries, intercedit, ut superius Dodecaedri centra planorum duodecim, inferius respondentis Icosaedri angulos duodecim stringat, quo vel solo situ inter figuras, prae caeteris orbibus, notabilis est orbis Telluris.

Tertio nos in Tellure Mercurium, planetarum primariorum ultimum, vix visu apprehendimus, propter propinquam et nimiam Solis claritatem. Quanto minus in Jove vel Saturno, Mercurius conspicuus erit? Summo itaque consilio hic globus homini videtur attributus, ut omnes planetas contemplari posset. Adeoque quis negabit, in compensationem latentium apud Joviales planetarum eorum, quos nos Terricolae videmus, attributos esse Jovi quatuor alios, ad numerum quatuor infe-

Digitized by Google

riorum, Martis, Telluris, Veneris, Mercurii Solem ambientium intra Jovis ambitum?

Habeant igitur creaturae Joviae quo se oblectent; sint illis etiam, si placet, quatuor sui planetae dispositi ad normam classis trium rhomboicorum corporum, quorum unum (quasi rhombicum) Cubus ipse est, secundum Cubooctaedricum, tertium Icosidodecaedricum, sex, duodecim, triginta planorum quadrilaterorum; habeant inquam illi sua; nos homines Terricolae non utique frustra (me doctore) de praestantissima nostrorum corporum habitatione gloriari possumus, Deoque conditori grates debemus.

Haec super novis dubitationibus, quas tuis Galilaee experimentis excitasti, philosophice tecum disserere mihi placuit.

Sed cum saepius jam structuram mundi, per quinque regularia corpora, ex meo mysterio cosmographico adduxerim, tribus verbis objectionem initio epistolae tactam penitus eliminabo.

Cum quatuor hi planetae angustissimis meatibus Jovem ipsum circumambulent; nemo metuat, turbatum iis iri rationem meam interpositionis figurarum Pythagorae inter planetas. Quin potius spero hos circulatores Jovios, et si quos habent alii etiam planetae, tandem omnem quae restat discrepantiam sublaturos. Rationem enim a Deo etiam horum circulatorum habitam in figurarum interpositione, circulator Terrae, Luna scilicet arguit, cujus circuitum circa Terram negligere non potui, cum illud negocium serio tractarem.

Adeoque etiamnum in restitutione orbium et motuum Martis, Veneris, ex observationibus Brahei, deprehendo hiare plusculum interstitia, ut Dodecaedri angulis a Perihelio Martis extensis, non assequantur centra planorum, Lunam in Apogaeo suo et Aphelio Telluris constitutam; neque centra Icosaedri Aphelio Veneris accomodata porrigant angulos Icosaedri usque ad Lunam in Apogeo suo et Perihelio Telluris

Digitized by Google

constitutam, quod argumento est, superesse aliquid loci inter Perihelium Martis et angulos Dodecaedri; sic inter centra Icosaedri et Aphelium Veneris; et quod miraculo esse possit, paulo plus illic, quam hic; quibus ego spaciolis spero me Lunas circum-Martiales et circum-Venerias, si quas Galilaee olim deprehensurus es, facillime locaturum.

Tecum Galilaee incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustra, cur tanto discrimine magnitudinis Medicea Sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis posset, tres rejicis argute et mathematice. Ponis unam Physicam ut possibilem, de qua tempus docebit. Occurrit vero mihi ista; si quatuor hi planetae disci forma plano ad Jovem converso circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli objiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint, pro diversitate planitierum. Sufficiat monuisse.

Quod superest, vehementer abs te peto, Galilaee celeberrime, ut in observando strenue pergas, quaeque observando fueris assecutus, nobis primo quoque tempore communices; denique prolixitatem hanc meam, dicendique de natura libertatem boni consulas. Vale. Pragae 19 *Aprilis* 1610.

Digitized by Google

KEPLERI NARRATIO

de observatis a se quatuor Jovis Satellitibus erronibus, quos Galilaeus Galilaeus Mathematicus Florentinus jure inventionis Medicaea Sidera nuncupavit (1).

Temporis filia veritas; cui me obstetricari non pudet: ut sic et indicium veri a me factum, non irritum esse comprobem, et caeteros anxietate super eventu gestationis liberem. Veritati quis bonus testimonium neget? Dei opera quis philosophus occultet? Quis Pharaone crudelior imperabit obstetricibus ut foetum natum exponant, opprimant, necent? Atque ita mihi Dominus Deus benefaciat, ita mihi meisque domos aedificet, uti ego veritatis hoc testimonium verbis omnino veris ingenuis et simplicibus efferam: si paucula praemisero.

Erunt enim qui me foelici magis quam excusabili conjectura judicium meum de Galilaei observationibus periculose praecipitasse dicent: quibus non sufficient rationes in Epistola mea ad Galilaeum allatae; eo quod populares sint, et ad vulgo satifaciendum comparatae; ut quibus passim ad subsellia judicum quaestio facti exerceatur. Audiant igitur rationes meae credulitatis occultiores; tales nempe, quae cum statim initio ad primam observationis famam animo meo intus planissime satisfecerint, foris tamen in vulgum, qui pendebat animi dubius, jactari, et illis juridicis praeferiante fidem eventu factam, citra ludibrium non potuerunt.

Nam quis quaeso est rationum astronomicarum peritus,

(1) Dopo assidue investigazioni nel cielo, vide finalmente Keplero nella mattina del 30 Agosto 1610 i Satelliti di Giove, che non aveva potuti ancora osservare quando diede in luce la precedente *Dissertazione;* e dopo averne per dieci giorni seguitata l'osservazione, ne divulgò il dì 11 Settembre, per le stampe di Zaccaria Pantenio di Francoforte, la presente *Narrazione*, riprodotta dal Venturi a pag. 144 e segg. della Parte I.

Digitized by Google

quis infinitae mixtionis motuum coelestium expertus, qui non statim prima fronte veraces has observationes deprehendat? Nam si consilium cepisset author ementiri novos planetas, cur quaeso non infinitos circa fixas infinitas commentitus est, ut Cardinali Cusano, ut Bruno aliisque suffragaretur, eorumque authoritate verisimilia diceret? Quod si non placuerunt fixae, cur circa Jovem, omisso Saturno, Marte, Venere? Cur quatuor finxisset, et non vel unum, uti circa Tellurem est una Luna, vel sex uti circa Solem sunt sex? Et quia Jupiter electus est, cur non longas illis periodos potius attribuit, quia et Jovis circuitus longus annorum duodecim: cur adeo breves ut tardissimus quatuordecim diebus redeat? Nam si quae est proportio reditus Lunae ad reditum Telluris, quam Luna cingit curriculo, eadem fuisset statuta proportio reditus unius ex hoc Joviali satellitio ad reditum Jovis, ad minus annum unum solarem satelles ille sortitus esset. Denique cum satellites illi easdem perpetuo partes, et ad nos convertant et ad Solem, eoque semper lucidi esse debuerint: quid attinuit comminisci splendorem inconstantem, ut obscuri essent in excursibus maximis, clari prope Jovem? Cur quaeso quis rem de industria involveret, talia confingens, quorum rationes invenire desperet? Neque dum enim ullae mihi satisfaciunt hujus rei rationes, neque quas Galilaeus attulit, neque quas ego in Epistola. Adde incompertas celeriorum trium periodos et nescio an unquam inveniendas. Si enim libuit Galilaeo mentiri, cur non (uti memorem ajunt oportere esse mendacem) apparitiones illas ex certis circulis et periodis conceptas ordinavit, et quasi ex ephemeride deprompsit? An non ingenua est confessio rerum observatarum qua credibilium qua incredibilium.

Has ego rationes assensus mei praecipitati si fuissem professus in Epistola, quid aliud mihi fuisset expectandum, quam ut calidus aliquis juvenis exclamaret; me nihil aliud iis rationibus agere, quam ut Galilaejas observationes refutem? Quando haec sycophantia ne sic quidem mea Epistola perver-

Digitized by Google

tenda abstinuit. Quare ne nunc quoque refutationem potius quam confirmationem instituisse videar, ad ipsas meas observationes rectam me confero. Tuum erit, lector, has meas cum Galilaeiis conferre, si modo iisdem diebus is observaverit, suasque ediderit. Nam testis est mihi Praga has meas ad Galilaeum non missas, eoque ne scripsi quidem ad ipsum interea, quamvis respondendum erat. Caeteri vero praeter nuncium rei in genere, perscribere ex chartis domi meae repositis nihil potuerunt: uti nec ab illo ad me mitti ad hunc usque diem potuerunt observationes dierum omnino proximorum. Itaque certus esse potes, nihil communicatis geri consiliis. Quod si, lector, invenies aliquam situs discrepantiam, aut si, ut opinor, pauciores interdum vidisse me deprehendes, quam Galilaeum: id circa rem ipsam te non turbet. Prima enim haec mea rudimenta sunt hujus generis observationum; coelum plerumque fuit nubilum, Luna praesens negocium exhibuit, instrumentum fuit nec optimum nec commodissimum, sustentatio instrumenti in situ immoto, et deprehensio quaesiti Jovis difficillima; nec instrumento distinxi et numeravi minuta: contentus in tam brevi tempore aestimatione instrumenti crassa.

Mense Augusto Reverendissimus et Serenissimus Archiepiscopus Coloniensis, Elector, et Bavariae Dux, Ernestus, etc. Vienna Austriae redux instrumentum mihi commodavit, quod a Galilaeo sibi missum dicebat; quod ipse quidem aliis quibusdam, quae secum habebat, ex commoditate quam ipse inde videndo caperet, longe postposuit; questus stellas repraesentari quadrangulas.

Itaque mane diei 30 *Augusti, stylo novo, Jovem inter nubila sum contemplatus, praesente Benjamino Ursino, astronomiae studioso: qui cum artem amet et exercere philosophando instituerit: nequaquam cogitat fidem, quae astronomo futuro est necessaria, statim a principio falso ullo indicio decoquere. Et visus ego sum videre stellulam orientalem a Jove, secun-*

Digitized by Google

dum Eclipticae ductum. Id autem veri similitudinem acquirit ab observatione sequenti.

Die 31 *Augusti vespere Saturnum et Martem contemplati sumus; nullas in vicinia vidimus amplitudine instrumenti, quae pene dimidiam Lunae diametrum capiebat. Luna praesens suspecta nobis erat de impedimento.*

Mane sequenti diei 1 *Septembris hora post mediam noctem una et duabus, eoque amplius, Luna jam cadente, vidimus primo Plejades numerosissimas. Dein Martem contemplati, (qui fere erat in linea ex media supremarum Ceti ad sequens cornu Arietis, propior illi mediae, quam illa extremis, ut media cum Marte et sequente apud se formaret angulum rectum, Mars apud se, cum eadem media et praecedente, paulo minorem recto) vidimus intra amplitudinem instrumenti stellas quatuor minutas circumstantes, et quintam paulo longius, et sextam proxime ipsum fuisse docebant dies sequentes. Cum igitur misisset Galilaeus huc quasdam literas transpositas, numero* 37, *quibus ait contineri novam observationem priori quatuor Jovis satellitum mirabiliorem, quas ego literas memoriae causa, ut potui, in hujus semibarbarum versum redegeram:*

Salve umbistineum geminatum Martia proles (1).

Multa nos incessit cogitatio, si forsan et circa Martem aliquas tales Lunulas videamus. Sed sequentium dierum observatio docuit, Martem, quamvis tardo motu, exisse e septo harum stellularum versus orientem, et denudatum penitus. Itaque fixae erant, de quibus ideo nullam porro faciam mentionem.

(1) Le 37 lettere, intorno alle quali Keplero invano si affaticò, velavano, come è noto, la scoperta di Saturno tricorporeo, e combinate nel loro vero senso dicevano:

Altissimum Planetam tergeminum observavi.

Veggasi quanto intorno a ciò abbiamo detto a pag. 126-127 del Tomo I del Commercio Epistolare di Galileo, VI delle Opere.

Digitized by Google

Jovem surgentem contemplati, primam indubitatam et pulcherrimam adepti sumus observationem Mediceorum. Rationem hanc tenuimus ut quid quilibet observasset, id tacitus creta pingeret in pariete seorsim ab alterius conspectu: postea alter ad alterius picturam simul transiremus, exploraturi consensum. Id intellige et de sequentibus. Certi sumus de tribus, de quarto obscuro, qui Jovi propior erat, dubitavimus, magis Ursinus quam ego. Clarissime visi sunt duo occidentales usque in multam auroram, pene contigui; tunc denique plane duo, non tres videbantur. Duplo plus distabat orientalis a Jove, quam occidentalissimus, et plus, quam ante biduum distare putaveram illum orientalem haesitanter visum. Linea omnium recta, praesertim occidentalium, quae instar quinti nodosi radii erat, paulo longiori quam caeteri quatuor. Nam et nobis Jupiter, ut et Mars, et mane Mercurius, et Sirius apparuerunt quadranguli. Alter enim diametrorum angulosorum caeruleus erat, alter puniceus in medio corpus flavum, fulgore admirabili. Hoc totum accidit imbecillitate visus conniventis ad tam confertam lucem, uti eam accumulat instrumentum. Nam et de die spectantibus per hoc instrumentum propter nimiam lucis copiam colores iridis oriuntur.

Omnibus hisce diebus, et pauculis ante, post quadram scilicet Lunae, in ejus corpore visus est clarissimus umbo quasi triangularis, versus partem superiorem vergens, et in orientem quasi dodrante paralleli sui ad bisectionem recti. Is primo stabat ante terminum justum illuminationis jam illuminatus, post conditus intra lucis rationem semper claritate emicuit. Diceres exempli gratia nivem in excelsissimis alpibus. Hoc die spectator et testis mihi fuit oculatus Ursinus supradictus.

Die 4 Septembris mane, Jupiter per nubila cum duobus satellitibus est visus, claro occidentali, minus claro orientali, dupla distantia occidentalis ad distantiam orientalis, linea recta et ardua, quasi plus quam Ecliptica. Occidentalis fere distabat ut occidentalissimus die 1 Septembris. Erat haec distan-

Digitized by Google

tia, fere stellae patentis pars parva, forte quinta aut sexta. Praesto fuerint reliqui duo an non, haud constat. Nubila enim creberrima turbarunt inquisitionem.

Die 5 *Septembris mane, unus clarus satelles Jovis ad orientem tertia parte instrumenti, nulli praeterea coelo clarissimo, sed jam multum albicanti ob auroram et lumen Lunae. Vidit et Thomas Segethus Britannus vir jam celebrium virorum libris et literis notus, cui sua ideo nominis existimatio cordi est.*

Non possum praeterire, quin animi gratia explicem et spectaculum quod nobis Luna decrescens exhibuit.

Est in Lunae facie, supra oculum ejus sinistrum e regione nostri dextri, parvula macula vulgo nota, instar puncti nigerrimi, quam nunquam aliud quid esse censui, quam profundam cavitatem; eam crescente Luna par est minus esse conspicuam, quia in devexa Lunae vergens Soli rectius objcitur, quam si Luna plena fuerit: tunc enim declinans lumen Solis, magis obumbratur. Haec vesperi 4 *Septembris, ut erat instrumento explicata in speciem latissimae maculae, ferruginei coloris erat, limbo limpidissimi luminis circumdata. At hoc mane* 5 *Septembris limbus hiabat versus obscuram partem Lunae; nam circulus seu terminus illuminationis super hanc maculam transibat linea sincere curva. Limbus vero fulgidissimus utroque brachio procurrebat ultra terminum luminis in regionem obumbratam; reducta habens brachia, et introrsum flexa, instar Probularum, quibus Anconae, Messanae, Genuae, et alibi portus efformantur, in fine acuto flexu. Erat expressissima lacus effigies, conformatione mare Caspium dixeris: sed contentis magis Ponto Euxino, aut mari Jonio similis. Erat enim in ipso lacu, qua introrsum versus corpus Lunae vergebat, lucidior areola, Isthmo conjuncta littoribus lucidissimis. Sic tria distincta erant lumina, clarissimum littorum et montium, ferrugineum et obscurum maculae seu lacus, usque ad terminum illuminationis; mediocre, vicinius tamen lacus obscuritati, candor illius areolae.*

Digitized by Google

Vesperi hora nona, cum esset orta Luna, lumen lacum omnem deseruerat, littora conspiciebantur flexu circulari pulcherrimo, quasi exsecta esset Luna aut excavata. Sola peninsula intra illam littorum cavitatem adhuc illuminabatur.

Isthmus apparuit clarissime, erat species veluti Tauricae Chersonnesi in Ponto, aut potius Peloponnesi, divisae utrinque sinubus umbrosis longa tamen fronte, et lacu; recte objecta, nec ut nominatae peninsulae, angulo acuto prorsum in lacum procurrente, sed triplo fere longior quam latior.

Mirum autem; in peninsula, qua isthmo conjungitur littoribus montosis, punctum erat lucidissimum, montis instar: et regione in lucidissima littorum continente punctum erat umbrosum; indicium forte vallis, per quam materia in lacum egesta peninsulam effecit, ut de aggestione Aegypti philosophatur Herodotus.

An haec sunt vestigia Neronis alicujus Isthmum perfodientis, aut Cleombroti peninsulam vallo munientis contra nescio quem Xerxis exercitum?

Vespere eodem Saturnum aspexi: nihil stellarum erat in tam arcta vicinia.

Die 6 *Septembris mane hora secunda post mediam noctem, circa Jovem spectavimus Thomas Segethus et ego satellites duos orientales, invicem proximos, Jupiter quasi duplo aberat a propiori: linea duorum supra Jovem transibat. Clarissima utraque, magis tamen orientalior; distantia orientalis a Jove, quasi quarta pars instrumenti.*

Cum perpenderem, instrumentum angustam coeli partem amplecti; incidereique si forte superioribus diebus remotiorem aliquam praeteriverim, aut non satis diligenter quaesiverim: ampliata instrumenti fenestra (quae tamen paulo admodum plus dimidia diametro Lunae sic cepit) lustravi occidentalem et orientalem Jovis plagam. Ergo per auram valde albicantem a praesentia Lunae, visus tamen sum ego videre minimam aliquam in occidente debilissimo lumine secundum ductum

Digitized by Google

Eclypticae, amplitudine a Jove paulo minore, quam instrumento capiebat.

Vicissim hora tertia et post, Segethus visus est sub ipsis Jovis radiis versus occidentem videre punctum lucidissimum, quod hora secunda non viderat. Haec uterque pro se, ignaro altero, nec ad eadem quaerenda admonito.

Die 7 *Septembris mane hora* 4 *Jupiter est visus cum duobus satellitibus, uno parvo et claro ad orientem, sub ipsis radiis Jovis, altero, quasi tertia parte instrumenti ampliati versus occasum. Testis Ursinus.*

Hora quinta non amplius vidi orientalem, vidit tamen et agnovit Dn. Tengnaglius, Archiducis Leopoldi etc. secretus consiliarius (admonitus), sed vicissim non vidit occidentalem. Erat Luna propinqua. Mars stabat supra Lunam fere duabus Lunae semidiametris, nondum in linea sectionis.

Die 8 *Septembris hora* 2 *et* 3 *vidimus tres, duos occidentales, clarissimum qui Jovi propior, minus distantes, quam clarissimus distabat a Jove. Extimus minus dimidio instrumenti distabat a Jove. Unus orientalis sub ipsis radiis Jovis, clarus, a Jove dimidio distans ejus, quod inter se distabant occidentales. Segethus omnes tres vidit et eodem modo disposuit. D. Schultetus Caesaris Fiscalis per Silesiam agnovit (sed admonitus) clarissimum occidentalium.*

Hisce observationibus habitis, et fide narratorum Galilaei sufficienter confirmata, cum et discessurus putaretur Elector, restitui instrumentum,

Tibi vero, Lector amice, hoc quicquid est paucarum et properatarum observationum impertiendum publice censui, ut aut meam meorumque testium fidem sequutus, posthac omni seposita dubitatione veritatem patefactam agnoscas, aut tibi de bono instrumento prospicias, quod in rem praesentem te deducat αὐτόπτην. *Vale et Deum in operibus suis celebrare nunquam desine. Pragae,* 11 *Septembris anno* 1610.

Digitized by Google

AVVERTIMENTO

RELATIVO ALLE QUATTRO SEGUENTI SCRITTURE.

Di queste quattro scritture, tutte dirette a conciliare il testo Biblico col Sistema Copernicano, una precede, due sono contemporanee e l'altra è posteriore all' ardito tentativo di Galileo per dar forza di verità dimostrata all' opinione del moto della Terra; opinione, la quale, come altrove abbiamo notato, finchè passò per una mera supposizione fu portata in pace dai teologi. Anzi il celebre cardinale Niccolò Cusano, come ci fa sapere Jacopo Zeigler, *in hoc themate egit tam constanter, ut probabilia dicere plane visus fuerit* (1). E Girolamo Tavia di Reggio di Calabria, prima di Copernico, illustrò il Sistema Filolaico (2). Poi venne Copernico, che dedicò allo stesso Pontefice il suo libro *De Revolutionibus orbium coelestium;* e Giordano Bruno da Nola rimise in campo e difese le medesime dottrine; e fra le opere di Celio Calcagnini, stampate in Basilea l' anno 1544, si trova una dissertazione intitolata: *Quod Coelum stet, Terra moveatur;* e Diego Stunica sostenne nel 1584 (3) che dovesse riferirsi al movimento Copernicano della Terra il detto di Giobbe: *Qui commovet Terram de loco suo, et columnae ejus concutiuntur;* dove per altro è manifesto parlarsi del terremoto. L'allarme nacque quando per le scoperte di Galileo s' incominciò ad affermare come dimostrata la dottrina sino allora ipotetica della stabilità del Sole e del moto della Terra, e lecito per conseguenza nell' interpretazione delle Sacre Scritture l' abbandonare il senso letterale; onde malgrado gli scritti, più o meno notevoli, che allora furono dettati in difesa del Sistema Copernicano, ebbero luogo i due decreti della Congregazione dell' Indice degli anni 1616 e 1633.

(1) *Com. in Librum II Plinii*, Basileae 1531 in-fol.

(2) Tafuri: *Delle Scienze e delle Arti inventate nel Regno di Napoli* ec.

(3) *Comment. in Job.* Toleti 1584, in-4°.

Digitized by Google

Digitized by Google

PERIOCHAE EX INTRODUCTIONE IN MARTEM

JOANNIS KEPLERI (1)

Sunt autem multo plures illorum, qui pietate moventur, quo minus adsentiantur Copernico, metuentes ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare dixerimus. Illi vero hoc perpendant, cum oculorum sensu plurima, et potissima addiscamus, impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt, ubi cum oculorum sensu loquimur, etsi certo scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilii:

Provehimur portu, Terraeque urbesque recedunt.

Sic cum ex angustiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: Duc in altum; *quasi mare sit altius littoribus. Sic enim apparet oculis, et Optici causas demonstrant hujus fallaciae. Christus vero sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hac oculorum fallacia est ortus. Sic Ortum et Occasum siderum, hoc est, adscensum et descensum fingimus: cum eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiae cap. X, fol. 827. Sic etiamnum Planetas* stare *dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas haerere videntur, etsi putent ipsos tunc revera moveri deorsum in linea recta, vel sursum a terris.*

(1) Il libro *De Motibus Stellae Martis* fu pubblicato da Keplero nel 1609 sotto gli auspicj dell'Imperatore Rodolfo. Questo brano della *Introduzione*, nella quale l'Autore si studia di risolvere le obbiezioni che si traevano da alcuni passi della Scrittura contro il Sistema Copernicano, fu riprodotto nel Tom. XIII della edizione di Milano, poi dal Venturi a pag. 252 e segg. della Parte I.

Digitized by Google

Sic Solstitium *dicit omnis scriptorum natio: etsi negant vere stare Solem. Sic nunquam quisquam adeo deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem, etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et caetera similiter. Jam vero, et Sacrae litterae, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur: utuntur iis, quae sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora et divina. Quid mirum igitur, si Scriptura, quoque cum sensibus loquatur humanis, tunc cum rerum veritas a sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit, Poeticam esse allusionem Psalmo* 19, *ubi, dum sub imagine Solis, cursus Evangelii, adeoque, et Christi Domini in hunc mundum nostri causa suscepta peregrinatio decantatur:* Sol ex *Horizontis* tabernaculo *dicitur* emergere, ut sponsus de thalamo suo; alacris ut Gigas, ad currendam viam? *quod imitatur Virgilius:*

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poesis apud Hebraeos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tamquam e tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psaltes: moveri vero Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falsum hic vel illic dicere censeri debet: est enim, et oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psaltis instituto, cursuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Josua etiam valles addit, contra quas Sol et Luna moveantur; scilicet quia ipsi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque suo intento potitur: Davides Dei magnificentia patefacta (et cum eo Siracides) quae effecit, ut haec sic oculis repraesentarentur, vel etiam, mystico sensu per haec visibilia expresso: Josua vero, ut Sol die inte-

Digitized by Google

gro retineretur sibi in Coeli medio, respectu sensus oculorum suorum, cum aliis hominibus eodem temporis spatio sub terra moraretur.

Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem: Sol stetit; id est, Terra stetit; non perpendentes, quod hae contrarietates tantum intra limites Optices et Astronomiae nascantur; nec ideo se extrorsum in usum hominum efferant: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuisse Josuam, ne montes ipsi Solem eriperent, quod votum verbis explicuit, sensui oculorum conformibus; cum importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomia deque visus erroribus cogitare.

Si quis enim monuisset, Solem non vere contra vallem Ajalon moveri, sed ad sensum tantum; an non exclamasset Josua, se petere, ut dies ipsi producatur, quacumque id ratione fiat? Eodem igitur modo, si quis ipsi litem movisset de Solis perenni quiete, Terraeque motu. Facile autem Deus ex Josuae verbis, quid is vellet, intellexit; praestititque inhibito motu Terrae, ut illi stare evideretur Sol. Petitionis enim Josuae summa huc redibat, ut hoc sic sibi videri posset, quidquid interim Esset: *quippe hoc videri vanum et irritum non fuit, sed conjunctum cum effectu optato.*

Sed vide cap. X Astronomiae partis Opticae; invenies rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non vero Terra: scilicet cum Sol parvus appareat, Terra vero magna; neque Solis motus comprehendatur visu, ob tarditatem apparentem, sed ratiocinatione solum; ob mutatam post tempus aliquod propinquitatem ad montes; impossibile igitur est, ut ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quam Tellurem cum imposito Coeli fornice esse quasi magnam domum, in qua immobili, Sol tam parva specie, instar volucris in aere vagantis ab una plaga in aliam transeat. Quae adeo imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacra pagina. Initio, *inquit Moses,* creavit Deus Coelum et Terram; *quia sci-*

Digitized by Google

licet hae duae partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses homini; Totum hoc aedificium mundanum, quod vides, lucidum supra, nigrum latissimeque porrectum infra, cui insistis, et quo tegeris, creavit Deus. Alibi queritur ex homine, num pervestigare noverit altitudinem Coeli sursum, et profunditatem Terrae deorsum: *quia scilicet vulgo hominum videtur utrumque aeque infinitis excurrere spatiis. Neque tamen extitit, qui sanus audiret, et Astronomorum diligentiam, seu in ostendenda Telluris contemptissima exilitate, ad Coelum comparatae, seu in pervestigandis Astronomicis intervallis, per haec verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoria dimensione, sed de reali, quae humano corpori terris affixo, aeremque liberum haurienti, penitus est impossibilis. Lege totum Jobi cap. XXXVIII et compara cum iis, quae in Astronomia, inque Physica disputantur.*

Si quis allegat ex Psalmo XXIII Terram super flumina praeparatam: *ut novum aliquod philosophema stabiliat, absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc illi recte diceretur, missum faciat Spiritum Sanctum, neque in scholas physicas eum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innuere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant, et quotidie experiantur, Terras (post operationem aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionem alibi, cum sese super flumina Babylonis Israelitae sedisse canunt, id est, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis et Tigris.*

Si hoc libenter quis recipit, cur non et illud recipiat, ut in aliis locis, quae motui Telluris opponi solent, eodem modo oculos a Physica ad institutum Scripturae convertamus? Generatio praeterit *(ait Ecclesiastes)* et generatio advenit: Terra autem in aeternum stat. *Quasi Salomon hic disputet cum Astronomis! ac non potius homines suae mutabilitatis admoneat: cum Terra, domicilium humani generis, semper maneat eadem; Solis motus perpetuo in se redeat; Ventus in circulum*

Digitized by Google

agatur, redeatque; eadem flumina a fontibus in mare effluant, a mari in fontes redeant; denique homines his pereuntibus nascantur alii; semperque eadem sit fabula vitae; nihil sub Sole novum.

Nullum audis dogma Physicum. Νουθεσια *est moralis rei quae per se patet, et observatur omnium oculis, sed parum perpenditur: eam igitur Salomon inculcat. Quis enim nescit Terram semper eandem esse? Quis non videt, Solem quotidie ab Ortu resurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum statas redire vicissitudines, homines alios aliis succedere? Quis vero perpendit eandem agi perpetuo vitae fabulam, mutatis personis: nec quidquam in rebus humanis novum esse? Itaque Salomon commemoratione eorum, quae vident omnes, admonet ejus, quod a plerisque perperam intelligitur.*

Psalmo vero CIII putant omnino disputationem contineri Physicam, quando de rebus physicis totus est. Atque ibi Deus dicitur fundasse Terram super stabilitatem suam: non inclinabitur in seculum seculi. *Atqui longissime abest Psaltes a speculatione causarum physicarum. Totus enim acquiescit in magnitudine Dei, qui fecit haec omnia, hymnumque pangit Deo Conditori; in quo Mundum, ut is apparet oculis, percurrit ordine. Quod si bene perpendas, commentarius est super Hexaemeron Geneseos. Nam ut in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum, primus Lucis a tenebris exterioribus, secundus Aquarum ab aquis interpositu expansi, tertius Terrarum a maribus, ubi terra vestitur plantis et stirpibus: tres vero posteriores dies Regionum sic distinctarum impletioni, quartus Coeli, quintus Marium et Aeris, sextus Terrarum: sic in hoc psalmo sunt distinctae, et sex dierum operibus analogae partes totidem.*

Nam versu secundo Lucem, creaturarum primam, primaeque diei opus, Creatori circumdat pro vestimento.

Secunda pars incipit versu tertio, agitque de aquis super coelestibus, extensione Coeli, et de Meteoris, quae videtur Psal-

Digitized by Google

tes accensere aquis superioribus, scilicet de Nubibus, Ventis, Presteribus, Fulguribus.

Tertia pars incipit a versu sexto, celebratque Terram ut fundamentum rerum quas hic considerat. Omnia quippe, et Terram, eamque inhabitantia animalia refert: scilicet quia oculorum judicio duae primariae sunt partes Mundi, Coelum et Terra. Hic igitur considerat, Terram tot jam saeculis non subsidere, non fatiscere, non ruere: cum tamen nemini compertum sit, super quid illa fundata sit. Non vult docere, quod ignorent homines, sed ad mentem revocare quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet, et potentiam Dei in creatione tantae molis, tam firmae et stabilis. Si Astronomus doceat Terram per sidera ferri, is non evertit quae hic dicit Psaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est non ruere Terras Dei architecti opus, ut solent ruere nostra aedificia vetustate et carie consumpta, non inclinari ad latera, non turbari sedes animantium, consistere montes et littora immota contra impetus ventorum et fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis undarum a continentibus: exornatque eam adjectione fontium, et utilitatum, quas exhibent fontes et petrae volucribus et quadrupedibus. Nec praeterit exornationem superficiei Telluris a Mose commemoratam inter opera diei tertiae, sed eam a causa sua repetit altius, ab humectatione puta coelesti: et exornat commemoratione utilitatum, quae redeunt ab illa exornatione ad victum, et hilaritatem hominis, et bestiarum habitacula.

Quarta pars incipit versu 20 celebrans quartae diei opus, Solem et Lunam, sed praecipue utilitatem, quae ex distinctione temporum redeunt ad animantia et Hominem, quae ipsi jam est subjecta materia: ut clare appareat, ipsum hic non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil quod de Conditoris sapientiam testetur evidentius apud eos qui capiunt.

Digitized by Google

Quinta pars est versu 26 *de quintae diei opere, impletque maria piscibus, et ornat navigationibus.*

Sexta obscurius annectitur a versu 28 *agitque de terrarum incolis animalibus, sexto die creatis. Et denique in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, et creantis nova.*

Omnia igitur, quae de Mundo dixerat, ad animantia refert: nihil quod non sit in confesso commemorat; scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, invitare vero homines ad consideranda beneficia, quae ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obtestor, ut non oblitus bonitatis divinae in homines collatae, ad quam considerandam ipsum Psaltes potissimum invitat; ubi a templo reversus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet et celebret sapientiam et magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formae mundanae penitiori explicatione, causarum inquisitione, visus errorum detectione; et sic non tantum in Telluris firmitudine et stabilitate, salutem universae Naturae vivantium, ut Dei munus exosculetur; sed etiam in ejusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam.

Qui vero hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensa pietate Copernico credat, ei suadeo, ut missa Schola Astronomica, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscumque placitis, suas res agat, et ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, oculisque, quibus solis videt, in hoc aspectabile coelum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem, et laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum praestare, quam Astronomum, cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo perspicacius videat, quaeque inveniet, super iis Deum suum, et ipse celebrare possit et velit.

Atque haec de Sacrarum Literarum auctoritate. Ad pla-

Digitized by Google

cita vero Sanctorum de his naturalibus, uno verbo respondero. In Theologia quidem auctoritatum, in Philosophia vero rationum esse momenta ponderanda. Santus igitur Lactantius, qui Terram negavit esse rotundam; Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessa, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terrae concessa, negant tamen ejus motum; at magis mihi Sancta Veritas, *qui Terram, et rotundam, et antipodibus circumhabitatam, et contemptissimae parvitatis esse, et denique per sidera ferri, salvo Doctorum Ecclesiae respectu, ex Philosophia demonstro.*

Digitized by Google

LETTERA

DEL R. P. M.

PAOLO ANTONIO FOSCARINI CARMELITANO

AL REVERENDISS. P. GENERALE DEL SU'O ORDINE

SEBASTIANO FANTONI

SOPRA L' OPINIONE DE' PITTAGORICI E DEL COPERNICO

nella quale si accordano ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura, e le proposizioni Teologiche, che giammai possano addursi contro di tale opinione (1).

A richiesta del Sig. D. Fra Vincenzo Caraffa Cavalier napoletano, dell' Ordine Gerosolimitano (signore di tante rare qualità, ch' io non saprei brevemente descriverlo, se non con dire, che in lui contendono del primo luogo la nobiltà, la cortesia, l' universal cognizione di molte dottrine, il valore, la religione, la bontà ed ogni virtù) mi aveva proposto di scrivere in difensione della nuova opinione, o più tosto rinnovata, e dalle tenebre dell' obblivione, ove era sepolta, tirata ora frescamente in luce, della Mobilità della Terra e Stabilità del Sole, *tenuta anticamente da Pittagora, e poi posta in pratica dal Copernico; e del sistema e constituzione del Mondo, e sito delle sue parti che da quella ipotesi deriva: del che ne scrissi anco a V. P. Reverendissima li giorni addietro, com' ella sa. Ma perchè ora mi ritrovo in viaggio per venire, di suo comandamento, a predicare costì in Roma; e questa speculazione si dovrebbe riportare al suo luogo nel* Trattato della Cosmografia, *il quale sto tuttavia ponendo in ordine, per far che esca in luce con il mio* Compendio dell'Arti Liberali, *ch' ormai è fini-*

(1) Stampata in Napoli per Lazzaro Scoriggio nel 1615, e riprodotta nel Tomo XIII dell' ediz. milanese delle Opere di Galileo.

Digitized by Google

to; ho voluto trattanto mandare a V. P. Reverendissima (a cui devo tutte le mie azioni, e me stesso) questo breve ragguaglio di tutto il mio intento, e descrivergli i fondamenti, dei quali quest' opinione si può e deve servire, acciocchè (essendo essa per altro ragionevole e verisimile) non si mostri tanto repugnante, e quasi contraria, quanto pare, non solo alle ragioni fisiche ed ai principj approvati comunemente da tutti (il che sarebbe men male), ma quello che più importa, a molte autorità della Sacra Scrittura; che senza dubbio ad ognuno, che la sente nominare e proporre, rassembra uno dei più strani e più mostruosi paradossi, che si siano ancora intesi. Il che nasce tutto dalla vecchia consuetudine, confermata da tanti secoli, per la quale gli uomini che han fatto abito e callo nelle opinioni già trite e plausibili, e perciò di comune consenso di tutti, non solo dotti ma anco indotti, abbracciate, non possono più rimuoversi da quelle: essendo tanta la forza dell'uso che si dice essere un' altra natura, e fa che le cose, ancorchè cattive, da chi vi è assuefatto, siano più amate e desiderate che le buone inusitate a lui, anzi che quelle più di queste gli siano giovevoli, e più accomodate alla sua natura ed inclinazione. Onde l'istesso avviene delle opinioni, che non tantosto hanno una volta fisse profondamente le radici nell' animo qualsivoglia altra a quelle usitate dissimile, pare appunto come dissonanza all' orecchio, tenebre alla vista, fetore all' odorato, amarezza al gusto e ruvidezza al tatto; perciocchè ordinariamente non si misurano, nè si giudicano le cose secondo quello che elle sono, ma secondo le descrive l' autorità di chi ne parla. La quale autorità nondimeno, quando non è più che umana, non dev' esser mai tenuta di tanto momento, che per essa s' abbia a sprezzare, rinunciare e posporre quello che evidentemente in contrario accade, che ci mostri per avventura alcuna miglior ragione non avvertita per il passato, e talvolta il senso istesso. Nè deve chiudersi la strada ai posteri, di modo che non possano, nè ardiscano ritrovare alcuna cosa di più, o

Digitized by Google

pur migliore di quelle che ci han lasciate gli antichi; gl' ingegni de' quali, come nell' invenzioni non furono molto superiori a quelli de' nostri tempi, così pare che nelle perfezioni de' trovati siano più tosto stati avanzati, e di gran lunga lasciati indietro da' moderni, che equiparati, raffinandosi sempre tuttavia il sapere, e le arti non solo liberali, ma anche le meccaniche: del che potrei addurre molti esempj, se non fusse che in una cosa tanto chiara, il voler accumulare testimonianze e pruove, non solo sarebbe tedioso, ma minuirebbe la chiarezza della già pubblicamente conosciuta verità. Ma per non passare il tutto con silenzio: che diremo dell'esperienze de' moderni, che in ogni modo han chiuse in alcune particolarità le venerabili bocche degli antichi, e fatto restar vani e bugiardi i loro solennissimi e gravissimi decreti? Erano paradossi non meno strani, che sia questo della mobilità della Terra, l' affermare appresso molti antichi di grave e riguardevole autorità, che vi fussero gli antipodi, e che nella zona torrida vi si potesse abitare, e come quello da molti, così questo da tutti di comun consenso fu tenuto impossibile e negato affatto: e nondimeno la picciola autorità, ma molta diligenza e valore de' moderni, ha dimostrato (con gran felicità loro e gloria perpetua) l'uno e l' altro essere verissimo; e la maestosa e canuta barba degli antichi aver fallato, e troppo facilmente essersi credute e solennizzate le loro false immaginazioni. Lascierò qui per brevità i molti sogni d'Aristotile e di altri filosofi antichi (1), *che si sono modernamente scoperti per quello che sono, e dirò solamente, che se essi avessero visto ed osservato i moderni, ed avessero le loro ragioni intese, senza dubbio avrebbero anco essi mutato parere e creduto alla evidentissima verità di questi; onde non bisogna attribuire tanto agli antichi, che tutto quello che essi affermarono, si abbia come per pregiudicato a credere e tenere per certissimo, quasi fusse rivelato e disceso*

(1) *Vedi* Gio. Franc. Pico, Examen Vanit. Doctrin. Gent. ec.

Digitized by Google

dal cielo. Quello che importa dunque in questa materia, è che dove alcuna cosa riconoscesi ripugnare all' autorità Divina ed alle Sacre Lettere dettate dallo Spirito Santo, e per sua inspirazione interpretate da' Sacri Dottori, allora non solo si deve abbandonare ogni ragione umana, ma l' istesso senso; il quale, quando con tutte le migliori condizioni e circostanze che potessero essere, rappresentasse il contrario dell' autorità Divina (la quale sia talmente espressa, che non si possa tergiversare) si deve ributtare, e giudicare senz' altro ch' egli c' inganni, e che non sia vero quello che ci rappresenta; poichè è più certa la cognizione, che si ha per fede, di qualsivoglia altra cognizione, per qualsivoglia lume e mezzo che si abbia. Come ben confermò San Pietro, il quale quantunque col proprio senso avesse visto e sentito nella Trasfigurazione del Signore la gloria di quello, ed intese le parole che lo magnificavano, nondimeno facendo comparazione di tutto ciò col lume della fede, soggiunse I, 19: Et habemus firmiorem propheticum sermonem.

Apparve dunque l' opinione Pittagorica e del Copernico in iscena al mondo con una talmente strana veste, che dimostrò subito nel primo aspetto di ripugnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra Scrittura, onde venne (e meritamente, stante questo presupposito) in tal concetto, che si giudicò da tutti (per dirlo in una parola) per una mera pazzia. Ma perchè il comune sistema del mondo dichiarato da Tolomeo non ha dato mai appieno soddisfazione ai dotti, si è sempre sospettato, anche dagl' istessi che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero: perciocchè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni e le apparenze, che risultano da' corpi celesti, nondimeno si salvano con innumerabili difficoltà, e rappezzamenti di orbi (e questi di varie forme e figure), di epicicli, di equanti, di deferenti, di eccentrici, e di mille altre immaginazioni e chimere, che hanno più tosto dell' ens rationis, *che realtà alcuna; tra le quali imma-*

Digitized by Google

ginazioni vi è quella del moto ratto, della quale non so se si può ritrovar cosa meno fondata, e più controvertibile e facile ad oppugnarsi ed a confutarsi; e così quella di varj Cieli senza stelle, che muovano gl' inferiori. Ed il tutto è stato introdotto per accomodare le varietà dei moti de' corpi celesti, che con altra ragione parea che non si potessero salvare, nè ridurre a regola alcuna certa e determinata; di modo tale, che gl' istessi seguaci dell' opinione comune, han confessato nel descrivere il sistema del mondo, essi non potere indovinare, nè insegnare il vero sistema, ma solo andare investigando quello che sia più verisimile, e che con buone ragioni salvi più comodamente le apparenze celesti. Successe poi il trovato dell' Occhiale di prospettiva, che scoperse con ferma sensazione varie belle cose nel Cielo, tutte curiose ed incognite sino a questi secoli, come la Luna essere montuosa, e Venere e Saturno tricorporei, e Giove quadricorporeo, e nella Via Lattea, e nelle Plejadi, e nelle Nebulose essere una moltitudine di grandissime stelle tra loro vicine, e così per conseguenza ci apportò, e donò nuove stelle fisse, e nuovi pianeti, e nuovi mondi; e con l' istesso istrumento si è confermato essere molto verisimile, che i corsi di Venere e di Mercurio non siano propriamente intorno alla Terra, ma piuttosto intorno al Sole, e quello solamente della Luna essere intorno alla Terra. Che cosa dunque se ne doveva inferire appresso, se non che il Sole stasse fermo nel centro, e che la Terra con gli orbi celesti gli si rivolgessero intorno? Da questa dunque, e da molt' altre ragioni, si venne in cognizione, che non era dai fondamenti astronomici e cosmografici aliena l' opinione Pittagorica e Copernicana, ma includeva non piccola probabilità e verisimilitudine. Tanto più che tra tante opinioni, che dibattevano il comune sistema, e cercavano di farne altri, come si andarono immaginando Platone, Calippo, Eudosio, e poi Averroe, il Cardano (1), *il Fracastoro, ed altri antichi e moderni, niuna*

(1) *De rer. variet.* lib. I, cap. 1.

Digitized by Google

si è vista più facile ed accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti dei corpi celesti con determinate regole, e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti, come questa; la quale è stata non solamente da Pittagora avanti, e poi dal Copernico per vera sostenuta, ma anco da molti altri uomini segnalati e di valore, come furono Eraclide ed Ecfanto Pittagorici, e tutta la scuola Pittagorica, Niceta Siracusano, Martiano Capella e molt' altri. E sebbene coloro, che andarono (come abbiamo detto di sopra) cercando nuovi sistemi, non si possono annoverare tutti in questa opinione (perciocchè esclusero anco questo de' Pittagorici) nondimeno anco essi, per la parte loro, la renderono probabile, e la vennero almeno indirettamente a confermare, mentre giudicarono la comune essere manchevole e non del tutto senza difficoltà e senza contraddizioni; e tra questi si può comprendere il Padre Clavio Gesuita, uomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pittagorica, nondimeno confessa, che gli astronomi, per levare molte difficoltà, che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare di provvedersene di alcun altro, siccom' egli di buon cuore li esorta e fare. Ma quale altro si poteva ritrovar migliore del Copernicano? Perciò molti moderni si sono indotti e persuasi finalmente a seguirlo, ma con alquanto di timore e di rimorso; perciocchè parve a loro, che alla Scrittura Sacra ei fusse talmente contrario, che non si potessero con esso conciliare le autorità, che gli ripugnavano. Onde se n' è restata tuttavia questa opinione alquanto ritirata indietro, e con non poco rossore per un pezzo andò col viso coperto; tanto più che pareva col seguirla contraddirsi a ciò, che ci comanda il morale.

> Judicium populi nunquam contempseris unus,
> Ne nullis placeas dum vis contemnere multos.

Io per me, considerate tutte queste cose (per il desiderio,

Digitized by Google

che tengo, che le dottrine ricevano quant' è possibile aumento, lume e perfezione, e se ne sgombrino tutti gli errori, con rilucervi dentro la pura verità), sono andato fra me stesso speculando in questo modo. O questa opinione de' Pittagorici è vera, o no: se non è vera, non è degna che se ne parli, nè che si metta in campo; se è vera, poco importa che contraddica a tutti i filosofi ed astronomi del mondo, e che per seguirla e praticarla s' abbia da fare una nuova filosofia ed astronomia, dependente da nuovi principj ed ipotesi, che questa pone. Quello, che appartiene alle Scritture Sacre, nè anco gli nuocerà, perciocchè una verità non è contraria all' altra. Se dunque è vera l' opinione Pittagorica, senza dubbio Iddio avrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra, che possano ricevere senso accomodato a quell' opinione, e conciliamento con esse. Questo è il motivo, che m' indusse a considerare, ed a cercare, (stante la probabilità evidente della già detta opinione) il modo e la strada di accordare molti luoghi della Scrittura Sacra con essa, ed interpetrarli, non senza fondamenti teologici e fisici, in modo tale che non gli contraddicano affatto; acciò quando ella si vedrà (per caso) e determinata espressamente, e con certezza esser vera, (siccome ora per probabile è ricevuta) non se gli ritrovi intoppo alcuno, che l' impedisca e che gli dia fastidio, privando indegnamente il mondo del venerabile e sacrosanto commercio della tanto da tutti i buoni desiderata verità. Nella quale impresa, siccome (per quanto posso immaginarmi) ha piaciuto al Signore Iddio che io fussi stato senza dubbio il primo ad entrare in questa fatica mia, credo che non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine, ed in particolare alli dottissimi Signori Galileo Galilei e Giovanni Keplero, questo Matematico della Sacra ed Invitta Maestà dell' Imperatore, e quello del Serenissimo Granduca di Toscana, ed a tutta la illustre e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m' inganno) seguono questa opinione. Se bene non du-

Digitized by Google

bito, che e ad essi e ad altri uomini dotti erano facili a ritrovare simili conciliazioni de' luoghi scritturali. Ma io in quella professione, che apparteneva a me, ho voluto (per segno e dimostrazione dell' animo mio affezionatissimo alla verità, e tale quale disse quel Poeta:

Nullius addictus jurare in verba Magistri)

offerire in servigio loro, e di tutti i letterati e virtuosi (non avendo cosa maggiore) questo mio pensiero, qual egli si sia, sicuro che sarà ricevuto con quella candidezza d' animo, che gli si dona.

Venendo dunque al fatto, dico, che tutte le autorità delle Divine Scritture, che pajono a questa opinione contrarie, si riducono (per mio giudicio) a sei Classi.

La prima Classe è di quelle, che affermano la Terra essere stabile, e non muoversi, come è quella del Salmo XCII, 2: Etenim firmavit orbem Terrae, qui non commovebitur. *E nel Salmo* CIII, 6: Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. *E quella dell' Ecclesiaste,* I, 4: Terra autem in aeternum stat, *e simili.*

La seconda è di quelle, che dicono il Sole muoversi, e girare intorno alla Terra, come è quella del Salmo XVIII, 5, 6: In Sole posuit tabernaculum suum, et ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultavit ut Gigas ad currendam viam, a summo Coelo egressio ejus, et occursus ejus usque ad summum ejus, nec est qui se abscondat a calore ejus. *E quella dell' Ecclesiaste,* I, 5, 6: Oritur Sol, et occidit, et ad locum suum revertitur; ibique renascens girat per meridiem, et flectitur ad Aquilonem. *Onde è posto per miracolo appresso Isaia,* XXXVIII, 8, *il regresso del Sole:* Reversus est Sol decem lineis: *e nell' Ecclesiastico,* XLVIII, 26: In diebus ipsius retro rediit Sol, et addidit Regi vitam. *E così nel libro di Giosuè è posto per miracolo, che Giosuè ab-*

Digitized by Google

bia fatto fermare il Sole, dicendo, X, 12: Sol contra Gabaon ne movearis. *Che se il Sole stasse fermo, e la Terra fusse quella che se gli movesse intorno, non sarebbe stato miracolo; e per fermar la luce del giorno, non avrebbe detto egli:* Sol ne movearis; *ma più tosto* Terra ne movearis.

La terza Classe è di quelle autorità, che dicono il Cielo essere in alto, e la Terra a basso, come è l'autorità di Gioele, II, 30, *addotta da S. Pietro negli Atti Apostolici,* II, 19: Dabo prodigia in Coelo sursum, et signa in Terra deorsum, *e simili altre; onde si dice Cristo essere disceso dal Cielo per l'Incarnazione, ed asceso nel Cielo dopo la Resurrezione. Che se la terra fosse intorno al Sole, sarebbe nel Cielo, e per conseguenza, più tosto sarebbe sopra che sotto. Il che si conferma, perciocchè questa opinione, che pone il Sole nel centro, pone anco Mercurio sopra il Sole, Venere sopra Mercurio, e la Terra sopra Venere insieme con la Luna, dalla quale è circondata essa Terra; e così la Terra viene ad essere nel terzo Cielo, insieme con la Luna. Se dunque ne' corpi sferici (come il Mondo) il* Sotto *non è altro che la parte più prossima al centro, ed il* Sopra *è quella che è più verso la circonferenza, ne segue, che per verificare le proposizioni teologiche dell'ascendere o discendere di Cristo, si ponga la Terra nel centro, ed il Sole con gli altri Cieli nella circonferenza, e non del modo, che mette il Copernico contrario a questo, per il quale non pare che si salvi il vero ascenso, nè il vero descenso.*

La quarta è di quelle che mostrano l'Inferno essere nel centro del mondo, come è la comune opinione de' teologi; e si conferma da quella ragione, che dovendo essere l'Inferno la parte più infima del mondo, secondo l'istessa sua denominazione, e nella sfera non essendo parte più infima del centro, bisogna che l'Inferno stia nel centro del mondo, il quale essendo sferico di figura, o bisognerebbe dire che l'Inferno fusse nel Sole (perchè il Sole sarebbe nel centro del mondo) o stando come si deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della Terra

Digitized by Google

se la Terra si movesse attorno il Sole, bisognerebbe seguirne, che l' Inferno insieme colla Terra fussero nel Cielo, e girasse l' Inferno ancor esso con la Terra intorno il Sole nel terzo Cielo: del che non può esser cosa più mostruosa e stravagante.

La quinta è di quelle che contrappongono sempre il Cielo alla Terra, e vicendevolmente la Terra al Cielo, quasi avessero una tal relazione, quale ha il centro alla circonferenza e la circonferenza al centro. Che se la Terra fosse nel terzo Cielo, starebbe da un lato e non in mezzo, e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione, colla quale all' incontro quasi sempre si veggono corrispondere insieme ed andar accoppiati con una continua contrapposizione il Cielo e la Terra, non solo nelle Scritture Sacre, ma anco ne' comuni ragionamenti. Onde nella Genesi, I, 1: In principio creavit Deus Coelum et Terram; *e nel Salmo* CXIII, 25: Coelum Coeli Domino, Terram autem dedit filiis hominum; *ed in altri luoghi mille volte:* Qui fecit Coelum et Terram; *ed il Signore c' insegna a pregare in S. Matteo*, VI, 10: Fiat voluntas tua sicut in Coelo et in Terra; *e San Paolo nella prima lettera ai Corinti*, XV, 47: Primus homo, de Terra terrenus; secundus homo, de Coelo coelestis; *ed ai Colossesi*, I, 16: In ipso condita sunt universa, in Coelis, et in Terra; *e di più al v.* 20: Pacificans per sanguinem crucis ejus, sive quae in Terris, sive quae in Coelis sunt; *ed appresso ai Colossesi*, III, 2: Quae sursum sunt, sapite, non quae super Terram. *Ed innumerabili luoghi simili. Bisogna dunque, che essendo posti sempre all' incontro questi due corpi, ed appartenendo il Cielo, senza alcun dubbio, alla circonferenza, la Terra in ogni modo appartenga al centro del mondo.*

La sesta ed ultima Classe è di quelle (più tosto de' Padri e de' teologi, che della Divina Scrittura), che dicono il Sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente e la Luna in Occidente; il quale fermare, se fusse vera l' opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della Terra e non del Sole; perciocchè

Digitized by Google

la Terra averebbe allora da fermarsi, se ora si movesse attorno il Sole. E se la Terra s' avesse da fermare non sarebbe maggior ragione, perchè s' avesse da fermare d' un sito che d' un altro, ovvero perchè dovesse più tosto volgere una parte della sua superficie al Sole, che un' altra; poichè ciascuna, che fusse priva dell' aspetto del Sole, sarebbe orrida, malinconica ed in ogni modo di peggior condizione dell' altra; oltre molt' altri inconvenienti che ne nascerebbono.

Queste sono le Classi contrarie che contengono ed apportano tutte le macchine e le ragioni che più gravemente oppugnar possono e travagliare la predetta opinione: la quale nondimeno si può contra loro difendere facilmente (per mio avviso) con sei fondamenti, che a guisa di fermissimi bastioni d' inespugnabili materie saranno da me ora fabbricati, per esser contrapposti alle sei Classi predette. I quali avanti che io rappresenti, mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano ed a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da ora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo ai piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo che mi fa scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria, ma carità e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione e discussione della verità. Nè io ho alcuna inclinazione particolare in questa materia, più ad una opinione che ad un' altra, se non a quella che dai professori di simili dottrine, mi sarà con più evidenti ragioni mostrata essere più probabile e verisimile; standomene trattanto indifferente e neutrale, ed aspettando da coloro, a chi s' appartiene, la risoluzione di questa controversia.

Il primo fondamento e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio o ad alcuna creatura alcuna cosa, che per altro si crede essergli disconveniente ed improporzionata, allora s' interpreta e si esplica con una o più delle seguenti quattro glose. La prima, dicendo competergli metaforicamente e proporzionalmente, *o per si-*

Digitized by Google

militudine. *La seconda la dirò meglio in lingua latina*, secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi, ec. *La terza*, secundum opinionem vulgi, et communem loquendi modum; *al qual modo volgare e comune s' accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta*, respectu nostri, et quia habet per se modum talis. *Do l' esempio di queste esplicazioni. Iddio non cammina, perchè è infinito ed immobile; non ha membra corporali, perchè è puro atto, e perciò nè anco ha passione alcuna dell' animo. Trovasi nondimeno nella Genesi*, III. 8, *che* Ambulabat ad auram post meridiem; *ed in Giobbe*, XXII. 14, *che* circa cardines Coeli perambulabat; *ed altrove in mille luoghi gli si attribuiscono il venire, il dipartirsi, l' aspettare, l' affrettare, e membra corporali, occhi, orecchie, labbra, faccia, voce, volto, mani, piedi, ventre, vestimenta, arme, e insieme molte passioni, come l' adirarsi, il dolersi, il pentirsi e simili. Che si dovrà dunque dire? Senza dubbio che simili attributi gli convengono (per dirlo alla scolastica)* metaphorice, proportionaliter, et per similitudinem. *Ed in quanto alle passioni potrà ancora interpretarsi, che* habet se per modum talis, et respectu nostri. *Come* (1) iratus est Dominus, *idest habuit se per modum irati*; tactus dolore cordis, *idest habuit se per modum dolentis:* poenituit eum, quod hominem fecisset, *idest habuit se per modum poenitentis*, etc. *Così si dice Iddio essere ne' Cieli, muoversi in tempo, mostrarsi, celarsi, osservare ed annoverar i passi nostri, cercarci, star alla porta e batter l' uscio, non che egli abbia luogo corporale, nè moto, nè tempo, nè i modi di trattare e di procedere umani, ma secondo il nostro modo di apprenderlo; il quale anco distingue in lui gli attributi, che nondimeno sono una istessa cosa con lui e fra di loro: divide*

(1) Nell' Esodo, IV. 14; nei Numeri, XI. 1, e XII. 9; e nella Genesi VI. 6 e segg.

Digitized by Google

l' azioni sue in più tempi, le quali sono talvolta in uno istesso istante indivisibile insieme; e finalmente rappresenta le cose, che in Dio sono perfettissime, sempre con alquanto d' imperfezione. Così, secondo l' opinione del volgo, s' accomoda la Scrittura a dare alla Terra i confini e le fondamenta che ella non ha; al mare l' abisso senza fondo; ed alla morte, ch' è privazione (e per conseguenza non è) attribuisce azioni e movimenti e passioni ed altri accidenti, che ella non ha, ed epiteti ed aggiunti che realmente non gli quadrano: Siccine separat amara mors? paravit vasa mortis: veniat mors super illos: exaltas me de portis mortis: in medio umbrae mortis: mors depascet eos: fortis est, ut mori, dilectio: primogenita mors perditio et mors dixerunt (1) etc. *E chi non sa che l' istoria del ricco Epulone è piena di queste frasi volgari? Così nell' Ecclesiastico,* XXVII. 12, *si fa questa comparazione:* Homo sanctus in sapientia manet, sicut Sol; nam stultus, sicut Luna mutatur: *e pur la Luna è sempre d' un modo, secondo la verità che dimostrano gli astronomi; perciocchè sempre d' essa una metà è chiara e l' altra è oscura e non varia mai in lei simile disposizione, se non a rispetto nostro, e secondo l' opinione volgare: onde è manifesto che qui la Scrittura Sacra parla secondo il modo comune del ragionar popolare e dei semplici, e secondo l' apparenza, e non secondo l' esistenza. Nella Genesi,* I. 13, *parimente descrivendosi la creazione di tutte le cose, si dice essere stata fatta prima d' ogni cosa la Luce, e poi soggiunge il testo:* Et factum est vespere, et mane dies unus. *Ed appresso si distinguono e compartiscono diversi atti di creazione, applicandosi a diversi giorni, e dicendosi:* Et factum est vespere, et mane, dies secundus, *e così poi,* dies tertius, dies quartus etc. *Qui sono molti dubbi, e tutti proporrò secondo il comune sistema, acciò si conosca che anco*

(1) I. Reg., Psal. VI, VII, LXXXIV, Cant. VIII, Job. XVIII, XXVIII, Luc. XVI, Eccl. XXVII.

Digitized by Google

stanti quelle supposizioni, bisogna talvolta, per uscire di molte difficoltà, intendere la Scrittura Sacra secondo il senso e parlare volgare, ed a rispetto nostro solamente e non della natura delle cose; qual distinzione pare che anco accennasse Aristotile nel 1.° *lib. della Fisica, quando disse che* alia sunt notiora nobis, alia notiora natura, vel secundum se. *Primieramente se la luce fu fatta avanti il Cielo, dunque da sè stessa e senza il Cielo girò prima con apportar la distinzione del giorno e della notte; il che è contro coloro che dicono che nessun corpo celeste si muove, se non per* accidens *e per il moto del Cielo,* et sicut nodus in tabula, ad motum tabulae. *Appresso, se fu fatta col Cielo e con esso si mosse, vi è un altro dubbio, che anco è comune al caso precedente; perciocchè, o si dice aver fatto giorno e notte, e mattina e sera a rispetto dell' universo, o solo a rispetto della Terra e di noi altri abitatori di quella: non può essere a rispetto dell' universo, perchè il Sole girando (stante il supposto della comune opinione) non fa notte e giorno se non a quei corpi opachi, che non avendo altro lume che quello del Sole, mentre sono illustrati da quello nella lor metà e non più (ch' è il loro emisfero), cioè in quella metà del globo loro, ch' è risguardata da esso Sole (perciocchè non può mai illuminare egli più della metà, o pure ne' corpi minori poco più), l' altra metà resta oscura e tenebrosa, per l' ombra che si cagiona quel corpo da sè stesso. Dunque il farsi varii giorni distinti dalla luce del Cielo, come si descrivono nella Scrittura Sacra, non si deve intendere assolutamente, e* secundum se et naturam ipsam, *ma solo a rispetto della Terra, e di noi altri abitatori di quella: e così* secundum nos. *Non è dunque cosa nuova o insolita nella Scrittura Sacra il parlar delle cose* secundum nos et respectu nostri tantum, et secundum apparentiam, et non secundum se, et rei naturam, *ovvero* absolute et simpliciter.

E se alcuno volesse interpretar quei giorni della Scrittura, non solo secundum nos, *ma ancora* secundum naturam,

Digitized by Google

dicendo, che quelli non erano altro che tante circolazioni della luce del Cielo, che ritornava sempre all' istesso punto di donde prima si partì, onde non occorre aver rispetto a nessuna ombra o notte, la quale sola cosa ci costringa ad interpretar la Scrittura secundum nos, *io contro di questa interpretazione così argomenterei. Se la Scrittura s' avesse da intendere assolutamente per tante circolazioni della luce, e non a rispetto di noi, non avrebbe posto ella quelle parole,* vespere et mane, *che per loro natura connotano il rispetto del Sole a noi ed alla Terra, poichè* mane *è quel tempo, nel quale il Sole incomincia prima ad apparire e scoprirsi nell' oriente sopra il nostro orizzonte ed emisferio; e* vespere *è quel tempo, nel quale l' istesso Sole incomincia a mostrarsi verso l' occidente, accostandosi alla illuminazione dell' altro orizzonte ed emisferio, che segue a questo nostro; e la voce* dies *è correlativa della voce* nox: *dunque ponendosi queste tre voci* vespere, et mane, et dies, *senza dubbio si vede, che non si possono intendere le circolazioni della luce* secundum se et absolute, *ma* secundum nos et respectu nostri, *nel qual modo cagionano la mattina e la sera, e la notte ed il giorno. Così nella stessa Genesi,* I, 16, *si dice, che* fecit Deus duo luminaria magna; luminare majus, ut praeesset diei, et luminare minus, ut praeesset nocti et stellis. *Dove tanto nella proposizione, quanto nella sua specificazione si dicono cose disconvenienti all' essere reale di quei corpi celesti; bisogna dunque che s' interpretino ivi le parole della Scrittura secondo le glose predette, e particolarmente secondo la quarta, che si dica intendersi,* secundum sensum vulgi, et communem loquendi modum, *il che è l' istesso come se si dicesse* secundum apparentiam, et secundum nos, vel respectu nostri. *Perciocchè primieramente nella proposizione, si dice:* Fecitque Deus duo luminaria magna, *intendendo questi per il Sole e per la Luna, e nondimeno non sono questi due luminari più grandi, secondo la verità del fatto; poichè sebbene in quanto al Sole,*

Digitized by Google

egli è uno de' più grandi, nondimeno non è così la Luna un altro de' più grandi, secondo la verità del fatto, se non a rispetto nostro; perciocchè uno de' più grandi assolutamente e poco men del Sole, e quasi eguale ad esso, e maggiore di gran lunga della Luna, è più tosto Saturno, o pure alcuna delle stelle fisse più lontane della prima grandezza, come Canopo, detto altrimente Arcanar nel fine del fiume, o la Canicola nella bocca del Cane maggiore, o il piede di Orione, detto Rigel, o la sua spalla destra, o l'altra simile. Dunque duo luminaria magna, *s'intende a rispetto nostro, e secondo l'opinione volgare, non secondo il vero essere e reale, che hanno quei corpi. Appresso nella specificazione si dice* luminare majus ut praeesset diei, *intendendo ciò per il Sole, ed in quanto a questo sta bene il senso della Scrittura, anco secondo la realtà del fatto, perchè il Sole è il più gran luminare, ed il più gran globo di tutti. Ma quello che poi segue,* et luminare minus, ut praeesset nocti, *intendendo della Luna, non si può intendere secondo il vero e reale esser suo; imperciocchè non è la Luna realmente il minor luminare, ma questo è Mercurio, ch'è molto più piccolo della Luna e di qualsivoglia stella; e chi volesse andar chiosando, che in quel luogo non si parla di stelle, ma di luminari, perchè di poi si specifica separatamente,* et stellas, *e che ciò che noi diciamo è il vero nella comparazione delle stelle fra loro, ma non de' luminari, che sono il Sole e la Luna; costui certamente, che così volesse dire, mostrerebbe non aver gustato, neanco con la sommità delle labbra le scienze matematiche, e perciò avere una falsissima immaginazione de' corpi dell' universo. Imperocchè la Luna ed il Sole, considerati in quanto a loro, e come potrebbono apparire, più lontani assai di quello che sono, non sono altro che tante stelle, e solo a rispetto nostro appajono luminari maggiori. Siccome le stelle in sè stesse non sono altro che tanti Soli o tante Lune, ma più distanti, ed in tale intervallo, che ragionevolmente mostrano quella lor tanta piccolezza*

Digitized by Google

e poco splendore; onde la lontananza maggiore o minore è quella che fa (coeteris paribus) *le differenze ne' corpi celesti, di più grande o più piccola apparenza, tanto del lume quanto della mole del corpo. E perciò anco (stante questo) si deve interpretare quella parola della Genesi, che segue*, et stellas, *quasi distinguendo le stelle dal Sole e dalla Luna, non con altro senso che con il già detto, che s' intenda* secundum vulgi sensum, et communem loquendi modum. *Perchè secondo la realtà del fatto, tutti i globi de' corpi celesti, che rilucono, sono già grandissimi, e se noi gli fossimo vicini, come siamo alla Luna, apparirebbero tante Lune, ed anco maggiori; e se dalla Luna e dal Sole fossimo più discosti, questi parrebbono stelle, benchè senza dubbio lo splendor del Sole sarebbe maggiore intensivamente di qualsivoglia altro splendore di stella. E la ragione di questo è, perchè quantunque si concedesse, che alcune stelle (come le fisse che scintillano) lucessero da sè stesse e di propria natura (il che è controverso e non certo) e risplendessono affatto senza ricevere il lume dal Sole, come fa esso, che da altri non lo riceve; nondimeno stante che niuno splendor di stella si può agguagliare a quel del Sole, il quale da Dio è stato creato primo e sommo nel genere di luce, ne seguirebbe in ogni modo, che siccome quando alcuna di queste simili stelle fusse tanto vicina a noi quanto il Sole, e dell' istessa ampiezza di mole apparendo, non potrebbe tuttavia apportarci tanto splendore, quanto ce ne apporta il Sole; così, per contrario, quando il Sole fusse tanto da lungi, quanto è una stella di queste, e paresse così piccolo, come essa, non perciò apporterebbe tanto poco splendore com' essa, ma molto maggiore nell' intenzione. Così anco la Terra finalmente non è altro che una Luna ed una stella, che tale si mostrerebbe appunto, se da conveniente distanza fusse vista da lungi, e vi si potrebbono mirare (nella varietà dello splendore e delle tenebre che vi fa il Sole, apportandole la notte ed il giorno) l' istesse varietà d' aspetti che ci rappresenta la Luna; siccome*

Digitized by Google

questi istessi sono stati osservati nel corpo triforme di Venere; e forse non è fuor di ragione che siano anco negli altri Pianeti, che da sè non lucono, ma ricevono il lume dal Sole.

Tutto quello dunque, che altrimenti di quanto abbiamo detto essere per la realtà del fatto, si trova scritto nelle Sacre Lettere, o si ragiona comunemente dagli uomini, si deve in ogni modo intendere secundum vulgi sententiam et communem loquendi modum, et concipiendi stylum. *E così venendo al principal proposito nostro, con l' istessa ragione, quando per altro l' opinione Pittagorica sia vera, facilmente si possono conciliare con essa le autorità della Scrittura Sacra, che gli paiono contrarie, e particolarmente quelle della prima e della seconda classe con questo fondamento, dicendo che ivi la Scrittura ragiona secondo il modo nostro di conoscere e secondo l' apparenza, ed a rispetto nostro;* quia ita se habent haec corpora in comparatione ad nos, prout describuntur a communi, vulgarique hominum philosophandi ratione; ita ut Terra habeat se per modum stantis et immobilis et Sol per modum circumambientis eam. *E così la Scrittura si serve del parlare nel modo volgare e comune, perciocchè pare a rispetto della nostra vista che più tosto la Terra stia nel centro ferma, ed il Sole gli si muova intorno, che altrimenti, siccome avviene a quelli che sono portati in una barchetta per mare vicino al lido, a' quali pare più tosto che il lido si muova, e gli abbandoni e corra indietro, che non quello, ch' è vero, che essi camminino innanzi. La ragione della qual fallacia nella vista nostra e nel senso in questo caso l'assegnano i professori dell' Ottica, che perciò non occorre qui diffondermi fuori del mio intento in quella. Perciò appresso Virgilio (Aen. 3) è introdotto Enea a dire:*

Provehimur portu, Terraeque, urbesque recedunt.

Ma per qual ragione poi la Scrittura Sacra vada molte

Digitized by Google

volte accomodandosi alle opinioni comuni e del volgo, e non instituisca gli uomini nella verità dei segreti della natura, è cosa degnissima di considerazione, e non è bene il trapassarla qui con silenzio, poichè è anco parte di questo nostro primo fondamento. Dico dunque brevemente, che non solo avvenne questo per la soave disposizione della Sapienza Divina, la quale con tutte le cose s'accomoda secondo la capacità e natura loro, onde con le cause naturali e necessarie opra naturale e necessariamente, e con le libere liberamente, e con gli uomini nobili tratta altamente, e con la plebe umilmente, e con i dotti dottamente, e con i semplici volgarmente; ed in somma con ognuno s'adatta al modo suo; ma anco perchè non è il suo intento d'insegnarci in questa vita le curiosità che ci tengono l'animo dubbio e sospeso, perchè ha già permesso, statuito, che stia occupato il mondo nelle disputazioni, nelle liti, nelle controversie, e soggetto alla incertitudine d'ogni cosa, secondo il detto dell'Ecclesiaste al capo III, *v.* 11: Mundum tradidit disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem; *e non proferirà la sentenza insino al fine, quando (secondo dice S. Paolo, nella prima ai Corinti al capo* IV, *v.* 5) illuminabit abscondita tenebrarum. *Onde solo è l'intento suo ora d'insegnarci la vera strada della vita eterna, la quale ottenuta che sarà, allora quando (pur secondo S. Paolo nella prima ai Cor. c.* XIII, *v.* 12) videbimus eum facie ad faciem, *e che (con S. Giovanni 1 Ep. capo* III, *v.* 2) similes ei erimus, quia videbimus eum sicuti est, *ci scuoprirà poi* a priori *facilmente e perfettamente la verità di tutti i quesiti curiosi e dottrinali, che non si hanno potuto sapere che* a posteriori *ed imperfettamente e con grande studio e fatica in questa vita, nella quale pur con S. Paolo (loc. cit.)* videmus nunc per speculum in aenigmate. *E questa è la causa, per la quale la Sapienza di di Dio, rivelata a noi nella Scrittura Sacra, viene ad essere chiamata nell'Ecclesiastico (capo* XV, *v.* 3) *Sapienza salutare,*

Digitized by Google

non Sapienza assolutamente. Quell'aggiunto di salutare gli si dona, perciocch' ella non batte ad altro che a farci acquistar la salute. E perciò S. Paolo (1 *ad Cor. cap.* II, *v.* 2) *essendo andato a predicare a' Corinti si riputò non saper cosa alcuna, se non* CRISTO CROCIFISSO, *con queste parole:* non enim judicavi me scire aliquid inter vos, nisi Jesum Cristum, et hunc Crucifixum, *quantunque egli per altro fusse dottissimo; imperocchè egli non pretendeva insegnar altro che la via del Cielo. Quindi è che per Isaia, al cap.* XLVIII, *v.* 17: Ego Deus docens te utilia, *dove la glosa aggiugne* non subtilia: *perciocchè non ne ha insegnato Dio se la materia prima è l' istessa dei cieli e degli elementi, se il continuo è composto d' indivisibili, o pure è divisibile in infinito, se gli elementi sono formalmente nel misto, nè quante siano le sfere celesti e gli orbi loro, e se vi siano epicicli ed eccentrici, nè la virtù delle piante o delle pietre, nè la natura degli animali, nè i corsi e gl' influssi dei pianeti, nè gli ordini dell' universo, nè le maraviglie dei minerali e di tutta la natura; ma solo* utilia, *cioè la sua santa legge, atta a farci di poi arrivare alla perfetta cognizione e visione di tutto l' ordine ed armonia mirabile, e della simpatia e antipatia dell' universo, e delle sue parti nel* Verbo. *Non possiamo sapere cosa alcuna distintamente,* donec intremus in Sanctuarium, etc. *dove distintissimamente e lucidissimamente si vedranno tutte queste curiosità, le quali in questo stato ha lasciato all' industria dell' umana perquisizione ed investigazione (per quanto vi può arrivare), senza impacciarsi, nè direttamente nè indirettamente, a sentenziare la risoluzione della verità loro; la quale come poco o niuno utile, anzi forse in alcune cose alcun danno apporterebbe a sapersi, così ora, o niuno danno, anzi forse in alcune cose alcun utile apporta a non sapersi. E perciò con meravigliosa sapienza ha fatto, ch' essendo tutte l' altre cose del mondo dubbie, incerte, vacillanti, ambigue ed ancipiti, sola la sua santa fede fosse certissima; e quantunque nella Chiesa vi fossero varie opinioni*

Digitized by Google

sopra le cose filosofiche e dottrinali, nondimeno che una sola fusse la verità della fede e della salute; di quella fede, dico, che come è necessarissima alla salute, così fece che non vi fosse dubbio alcuno in essa, ma che inconcussa, certa ed immutabile fusse, e saputa da tutti; dandocene anco una regola infallibile, che è la Chiesa santa lavata col sangue suo; la quale con il capo suo visibile, che è il sommo Pontefice (avendo l'assistenza dello Spirito Santo), il cui principale intento è la santificazione nostra (1), *solo in queste cose della fede e della salute nostra gli è tolto di poter errare; potendo nondimeno per altro errare ne' giudicii pratici e nelle speculazioni filosofiche, e d'altre dottrine, che non importano nè appartengono ad essa salute. Questa è dunque la cagione, per la quale Iddio non ha determinato nelle Sacre Lettere le questioni speculative e curiose, che non sono di edificazione e di utilità per salvarci; onde si è conformato molte volte lo Spirito Santo con l'opinioni comuni e volgari, senza insegnarci altro di nuovo e di singolare e nascosto: e così per conseguenza si vede in che modo e per qual causa dalle autorità già dette non si può cavar certezza alcuna di risoluzioni in simili materie; e come con questo fondamento si riparano facilmente e schivano i colpi delle autorità della prima e della seconda Classe e di qualsivoglia altra allegazione cavata dalla Scrittura Sacra, contro l'opinione Pittagorica e Copernicana, quando pure per altro sia conosciuta per vera. Ma in particolare le autorità della seconda Classe si possono sfuggire ed interpretare in un altro modo con l'istesso fondamento, già dichiarato, del parlar comune e modo ordinario nostro di apprendere le cose secondo quello che appaiono a noi: dicendo come molte volte si suol dire comunemente e benissimo, muoversi uno agente, il quale stia fermo, non perchè si muova esso, ma per* denominazione estrinseca, *perchè al moto del soggetto che riceve l'influsso suo e la*

(1) Haec est voluntas Dei, sanctificatio vestra, 1. ad Thes. IV, 3.

Digitized by Google

sua azione, si muove anco la forma e la qualità che in quel soggetto s' induce dall' agente. Sia per esempio l' agente fermo il fuoco acceso nel focolare, all' incontro del quale si ponga a riscaldare un uomo tutto raffreddato, il quale riscaldato che sia da una parte, rivolti l' altra succedente all' aspetto del fuoco per riscaldare ancor quella, e così seguendo in giro faccia andar il caldo per tutto il corpo; chiara cosa è che se bene il fuoco non si muove, nondimeno al moto del soggetto, cioè dell' uomo che riceve il calore e l' azione del fuoco, si muove la forma e la qualità di esso calore di parte in parte intorno al corpo umano e sempre acquista nuovo luogo; e così senza muoversi il fuoco, si dice esser egli andato, per mezzo del suo effetto, per tutte le parti del corpo, e riscaldatolo, non per il moto che fece esso fuoco, quale si suppone essere stato fermo, ma per il moto che fece il corpo a ricevere il calor del fuoco di parte in parte. L' istesso si potrebbe esplicare nella illuminazione fatta successivamente nelle parti di un pomo, quale si movesse in giro nell' aspetto d' un lume di candela accesa, che stasse ferma. Nell' istesso modo si può dire il Sole sorgere e tramontare e muoversi sopra la Terra senza moto, nè mutazione alcuna di lui; mentre il suo lume, ch' è effetto, forma e qualità introdotta da lui, come agente, nella Terra come soggetto, al moto di essa Terra va superando ed acquistando sempre nuovo luogo sopra la superficie di lei; per il che si dice veramente (secondo il comun parlare) muoversi sopra la Terra, e girar quella, non che il Sole si muova (poichè la Terra propriamente è quella che si suppone muoversi a riceverlo, or in una parte, or in un' altra di lei) ma perchè al moto di essa Terra si muove all' incontro la qualità diffusa e mandata dal Sole in lei, che è il lume del giorno, il quale in una parte di lei sorge, ed in un' altra tramonta, secondo che apporta la condizione del suo moto, e perciò si denomina conseguentemente sorgere e tramontar l' istesso Sole (che non si muove mai per il supposto) non con altra denominazione che

Digitized by Google

con l'estrinseca. E in questo modo si potrebbe interpretare quell'imperio di Giosuè al cap. X, *ver.* 12: Sol ne movearis; *e quel miracolo di non essersi mosso il Sole, dicendo ciò essere fatto con il fermare propriamente, non il corpo solare, ma lo splendore del Sole sopra la Terra, cagionato però non dal fermar di esso Sole, il quale sta sempre fermo, ma dal fermar della Terra, che quello splendore riceveva; il cui solito ed ordinario girare verso l'Oriente, siccome fa che segua lo splendor del Sole ad andare verso l'Occidente, così la fermezza lo fece fermare. E dell'istesso modo proporzionalmente s'esplica l'autorità d'Isaia nel miracolo del ritornamento indietro del Sole per dieci linee nell'orologio di Acab. Così girando la mano intorno al lume della candela accesa che* (1) *stia ferma, si muove il lume nella mano senza muoversi la candela, illuminando di parte in parte essa mano, onde si può dire sorgere e tramontare quel lume alla mano, venire a quella e da quella dipartirsi per denominazione estrinseca, senza che punto si muova la candela, col moto della mano E questo sia detto per esplicazione del primo fondamento, per lo stabilimento del quale è stato bisogno di essere alquanto prolisso, per la difficoltà ed importanza di ciò che contiene.*

Il secondo fondamento è questo. Tutte le cose, tanto spirituali quanto corporali, tanto perpetue quanto corruttibili, tanto immobili come mobili, hanno avuto da Dio una legge perpetua, immutabile ed inviolabile dell'essere e della natura loro, secondo il detto del Salmo: Statuit ea in aeternum, et in seculum seculi, praeceptum posuit, et non praeteribit. *Per la qual legge osservando elle sempre un perpetuo tenore nell'essere ed operazioni loro, vengono ad acquistarsi nome di determinate e stabilissime nella loro condizione. Così si dice la fortuna (della quale non è cosa più instabile nè variabile al mondo) ch'ella è costante e invariabile in quella sua conti-*

(1) *Isaia* XXXVIII, 8, *Ecclesiastico* XLVIII, 26.

Digitized by Google

nua volubilità, incostanza, vicissitudine e variazione, onde è quel verso:

Et semper constans in levitate sua est.

Così de'Cieli, il moto de'quali è fatto per non cessar mai per legge ordinaria, si dice essere immobili ed immutabili; onde si muovono i Cieli immobilmente, e le cose terrene immutabilmente si mutano; perciocchè non variano mai quelli dal moto nè queste dalla mutazione. Con questo fondamento s' interpretano tutte le autorità della Scrittura Sacra, che appartengono alla prima Classe, le quali dicono la Terra essere stabile ed immobile, intendendo ciò quanto alla sua natura, la quale quantunque includa in sè il moto locale, e quello triplicato, secondo l' opinione del Copernico (cioè diurno, col quale si rivolge in sè stessa; annuo, col quale si rivolge per i dodici segni del Zodiaco; e dell' inclinazione, per il quale il suo asse sempre risguarda un' istessa parte del mondo, e cagiona l' inegualità dei giorni e delle notti), ed includa anco diverse altre specie di mutazioni, come di generazione, corruzione, aumento, diminuzione ed alterazione di varie sorti; nondimeno in tutte queste ella è sempre stabile, nè varia mai dall' incominciato stile datole da Dio, movendosi tuttavia stabilmente ed immutabilmente di tutte le tre specie di moto sopraddette.

Il terzo fondamento è questo. Quando una cosa si muove secondo alcuna delle sue parti e non secondo il tutto, non si può dire semplicemente ed assolutamente muoversi, ma solo per accidens, *perciocchè semplicemente, più tosto gli conviene la stabilità. Come, per esempio, se dal mare si prenda un bicchier d' acqua o altra portatile misura, e si trasporti da un luogo ad un altro, non perciò si può dire assolutamente che il mare sia trasferibile* simpliciter *da un luogo ad un altro, ma solo per* accidens et secundum quid, *perciocchè più to-*

Digitized by Google

sto (semplicemente parlando) egli è intrasferibile dal suo luogo, sebbene secondo alcune sue parti si muove e si va trasferendo. Questo fondamento è chiaro da per sè, e con esso si sciogliono anco ed esplicano le autorità, che pare che concludano la immobilità della Terra; perciocchè si possono esporre, ch' ella per sè ed assolutamente, *cioè secondo il suo tutto, non sia mutabile, stante che non si genera, nè corrompe, nè aumenta, nè diminuisce, nè altera mai,* secondo il tutto, *ma solamente* secondo le sue parti. *E che questo sia il vero senso, il testo dell' Ecclesiaste, nel cap.* I, *v.* 4, *da sè stesso lo manifesta, perciocchè dice:* Generatio praeterit et generatio advenit, Terra autem in aeternum stat: *quasi volesse dire, che quantunque la Terra, secondo le sue parti, si generi e si corrompa, e sopra di sè riceva le vicissitudini della generazione e corruzione delle cose, nondimeno ella mai, secondo il suo tutto, si genera nè si corrompe, ma sta immutabile in perpetuo; come appunto suol essere talvolta d'una nave, alla quale or levasi una tavola, ed in suo luogo gli se ne aggiugne una altra nuova, ora se gli muta un' antenna, or un pezzo di timone, ora se gli rinnuova una parte ed ora un'altra, e nondimeno è sempre l' istessa nave. E così non parla quivi l' autorità di moto locale, ma di altre sorte di mutazioni, come nella sostanza, quantità e qualità della Terra. E quando ben si volesse dire che ragionasse del moto locale, allora s' averebbe da interpretare col seguente fondamento, cioè a rispetto del luogo naturale, ch' ella tiene nell' universo, come ora dirò.*

Il quarto fondamento dunque è, che ogni cosa corporale, o mobile o immobile, dal principio della sua creazione ha avuto il suo proprio, naturale e proporzionato luogo, dal quale uscendo, si muove violentemente, ed al quale andando si muove naturalmente; e niuna cosa, secondo il suo tutto, si può rimuovere da questo suo luogo naturale, perchè se ne cagionerebbe un grandissimo disturbo e disordine orribile nell' universo. Onde nè tutta la Terra, nè tutta l'acqua, nè tutto l'aere si

Digitized by Google

possono svellere e levarsi totalmente dal loro determinato luogo e sito, ovvero sistema e constituzione, che hanno nell'universo, a rispetto degli altri corpi del mondo, e ordine, e disposizione loro. Così niuna stella può uscire dal suo luogo, ancorchè sia errante, e niun orbe o sfera dal suo, ancorchè d'altri moti sia mobile. Dunque tutte le cose, quantunque si muovano, nondimeno sempre si dicono essere immobili e ferme nel loro proprio luogo, secondo il senso predetto: il che s' intende secondo il tutto; *perciocchè non è inconveniente,* secondo le parti, *sentire alcun movimento, il quale allora è violento e non naturale. La Terra dunque, ancorchè fusse mobile, si può dire esser ferma ed immobile, secondo il modo predetto; perchè non si muove di moto retto, fuori dell' àmbito datogli dalla sua creazione, per il quale s' abbia sempre a muovere circolarmente: ma ritrovandosi situata nell' orbe detto Magno, che è sopra Venere e sotto Marte, mezza fra loro in quel Cielo, ove la comune opinione ordinariamente pone il Sole; in questo luogo si muove intorno al Sole, ed intorno gli altri due Pianeti mezzani, cioè Venere e Mercurio; avendo intorno di sè la Luna, che è un altra Terra, ma eterea, come disse Macrobio, per opinione di filosofi antichi: e così non cambia mai stile, nè varia mai tenore. Onde per questa sua uniformità di posseder sempre l' istesso àmbito assegnatole, e non uscir mai da quello, si dice stabile ed immobile, nel qual modo anco il Cielo, ed ogni elemento, si può dire immobile nel suo genere.*

Il quinto fondamento, poco dissimile al precedente, è questo. Alcune cose sono create da Dio di modo, che hanno le lor parti dissipabili e disunibili fra di loro e dal tutto; altre che non l' hanno dissipabili, almeno collettivamente: le prime sono caduche, le seconde sono perpetue. La Terra dunque dovendo essere creatura perpetua, ebbe le parti sue non dissipabili, nè disunibili collettivamente da sè stesse e dal centro di lei (per il quale ella ha il suo vero luogo) e dal tutto. Impe-

Digitized by Google

rocchè sempre secondo il suo tutto se ne sta in sè stessa conglobata, unita, coerente, nè si disgiungono o disgregano le parti sue dal centro, nè tra di loro, se non alcune accidentalmente e per violenza, ritornando elle poi subito al luogo loro naturalmente. In questo modo dunque la Terra si dice immobile ed immutabile: nel qual modo non solo essa, ma anco il mare, l'aere, il Cielo, ed ogni cosa (per mobile, ch' ella sia) purchè le sue parti non siano dissipabili, almeno collettivamente, si può chiamar immobile. Questo fondamento non differisce in altro dal precedente, se non che siccome quello risguardava le parti in ordine al luogo, *questo risguarda le parti in ordine al* tutto. *E da questa speculazione si cava un altro segreto; perciocchè scuopresi per essa in che consista la propria formalità della gravità e leggerezza delle cose; la quale, secondo la comune filosofia Aristotelica, non così facilmente si spedisce nè si esplica senza gran controversie. Non è dunque altro la gravità propriamente, secondo i principii di questa nuova opinione, se non che una certa naturale appetenza ed inclinazione delle parti di riunirsi col suo tutto; la quale dalla Divina Provvidenza è stata non solo data alla Terra ed a' suoi corpi, ma anco ai corpi celesti (siccome è credibile) ed al Sole ed alla Luna ed alle Stelle; per la quale inclinazione le parti di questi corpi tutte si ammassano e si congiungono talmente insieme, che ciascuna non pensa di poter ritrovare altra quiete altrove mai, che nel centro del corpo di cui è parte; e perciò da ogni lato unendosi esse parti e comprimendo tutte verso il centro, con questa lor compressione cagionano la figura sferica e rotonda de' corpi celesti ed in quella sempre perseverano e cercano di conservarsi. La leggierezza poi è una esclusione del corpo più tenue e raro dal commercio del più grosso e sodo (ch' è da lui eterogeneo) fatta per vigore del caldo. Onde siccome il moto delle cose gravi è* compressivo, *così quello delle leggiere è* estensivo: *perciocchè è proprietà del caldo estendere e rendere rara qualsivoglia cosa*

Digitized by Google

alla quale egli si applichi, si congiunga e si comunichi. E così non solo a rispetto di questo nostro globo Terrestre e suoi adiacenti si ritrova gravità e leggierezza, ma anco a rispetto de' corpi che si dicono essere nel Cielo; ne' quali le parti, che hanno proclività di andare al centro, sono gravi, quelle che aspirano verso la circonferenza sono leggiere. E così nel Sole, nella Luna e nelle stelle saranno parti gravi e leggiere: e per conseguenza non sarà il Cielo quel corpo tanto nobile e di quinta essenza, o di diversa materia dalla elementare costituito, immutabile di qualsivoglia specie di mutazione nella sustanza, quantità e qualità sua, e di tali meravigliose e peregrine condizioni, quale ce lo dipinge ed intrude Aristotile; nè sodo, ed impermeabile, nè di tal pertinacia dotato, qual è tenuto quasi comunemente da tutti: anzi in lui si potranno generare le Comete (come vuol questa opinione), ed il Sole esalando (come si sospetta) o pur attraendo diversi vapori sopra la superficie del suo corpo, cagionerà forse quelle macchie, che si sono osservate così varie ed anomale nel suo disco, delle quali ha trattato benissimo il Sig. Galilei, onde non occorre che in queste cose io rifaccia il fatto. E se alcuna autorità pure si trovasse nelle Sacre Lettere in contrario, si esclude con i fondamenti posti di sopra, proporzionalmente applicati; ed anche si può intendere della sodezza di non ammettere il vacuo, o tale scissura e penetrazione, alla quale segua alcun vacuo: *il che come è impossibile in tutte le creature corporali, così in particolare repugna al Cielo, corpo per sua natura rarissimo più di tutti gli altri, e tenue sopra ogni umana intelligenza, e forse costituito di tale proporzione di rarità e di sottigliezza a rispetto dell' aere, quale ha l'aere a rispetto dell' acqua, e più. Risulta anco dagl' istessi principj, il conoscere quanto sia falso quel discorso Aristotelico* (1), *che* unius corporis simplicis unus est motus simplex; et hujus duae species,

(1) Arist. I. *de Coelo et Mundo.*

Digitized by Google

rectus et circularis: rectus duplex, a medio et ad medium; primus levium, ut aeris et ignis: secundum gravium, ut aquae et terrae: circularis, qui est circa medium, competit Coelo, quod neque est grave, neque leve. *Tutta questa filosofia si sbandisce e va in rovina, mentre in questa nuova opinione si stabilisce* (1), *che quantunque sia vero che un corpo semplice non ha più che un moto semplice, nondimeno questo è solo il circolare e non altro; perchè solamente secondo il moto circolare ogni corpo semplice sta nel suo luogo naturale e nell' unità sua, ed ha propriamente il moto* in loco, *il quale fa che la cosa, che si muove così, stia tuttavia in sè stessa unita; e quantunque si muova, resti nondimeno come sè riposasse in continua quiete. Il retto, il quale è propriamente* ad locum, *è solo di quelle cose che sono fuori del suo luogo naturale, e si ritrovano lontane dall' unione ed unità del suo tutto, e separate e divise da quello: la qual cosa ripugnando all' ordine della natura ed alla forma dell' Universo, ne segue, che il moto retto conviene solo a quelle cose che non hanno in sè la perfezione ed il complemento loro, il quale secondo la natura propria gli converrebbe; onde per mezzo di questo moto retto vanno cercando di reintegrarsi col suo tutto, e ricongiungersi con la sua unità, e restituirsi al naturale suo luogo, dove solamente, e non altrove, sentono riposo e quiete, e possono finalmente fermarsi. Dunque nei moti retti non si ritrova vera uniformità e semplicità: perciocchè li fa variare, o la irregolarità della leggierezza, o quella della ponderosità e gravità dei corpi loro; e così non egualmente perseverano nell' istessa velocità e tardanza dal principio insino alla fine. Onde quelle cose, che per il peso scendono a basso, da principio hanno il moto alquanto lento, ma di poi, scendendo elleno tuttavia, gli si aumenta la velocità, e quanto più s' accostano al centro, tanto più di velocità gli si accre-*

(1) Copern., *De revolutionibus* ec.

Digitized by Google

sce. E per contrario quelle cose, che per la leggierezza ascendono (come suol fare questo nostro fuoco terrestre, che non è altro che fumo ardente), non tantosto incominciano a sormontar alquanto, che subito svaniscono e si dileguano e perdonsi di vista, per la subita estensione e rarefazione che acquistano nel moto in su, sciolte che sono dalla violenza e forza, che le manteneva nel luogo basso contro la natura loro. Per le quali ragioni appare manifestamente, che niun moto retto si può chiamar semplice; il che si conclude, sì per le ragioni già addotte, cioè che non è eguale ed uniforme, sì anco perciocchè è misto sempre col circolare, che sta nascosto nel retto, per il consenso occulto che nasce dalla identità di natura, che hanno sempre le parti col loro tutto. Onde movendosi il tutto circolarmente, bisogna che anco le parti, quantunque si muovano per accidens *di moto retto, per ritrovar il suo tutto, abbiano nondimeno anco esse il moto circolare (sebbene non così evidente e palese) conforme a quello del tutto. E così resta stabilito, che solo il moto circolare è semplice ed uniforme, solo è eguale e solo d' un istesso tenore: perciocchè ha la causa sua, che non gli viene mai meno. Dove che il moto retto, ch' è delle cose gravi e leggiere, ha la sua cagione deficiente e manchevole, anzi non ad altro tendente ed aspirante che al fine ed alla terminazione sua: poichè le cose gravi e leggiere, tosto che hanno acquistato il lor proprio e naturale luogo, subito cessa il lor moto, che da queste qualità di gravità e leggierezza se gli cagionava. Essendo dunque il moto circolare* del tutto, *il retto* delle parti, *non saranno queste differenze opposte nel moto di maniera che altro si dica retto ed altro circolare, e l' uno non possa stare insieme con l' altro; perciocchè l' uno e l' altro possono stare insieme, ed essere ambidue naturali ad un corpo, siccome è naturale all' uomo l' essere sensitivo non meno che l' essere razionale, e non sono differenze opposte fra di loro. E così al moto s' opporrà solo la quiete e la immobilità, non una specie di moto*

Digitized by Google

all'altra. Quelle differenze poi di moti, dal mezzo al mezzo, *e* circa il mezzo, *si distingueranno non realmente, ma solo formalmente, come il punto, la linea, la superficie, delle quali cose l'una non può stare senza l'altra, e niuna senza il corpo. E così si vede, che tanto è lontana questa filosofia dall'Aristotelica, quanto è lontano il sistema cosmografico nuovo dal comune insino ad ora tenuto: il che sia detto con l'occasione del quinto fondamento; perciocchè della verità o falsità di queste posizioni, non è mio intento il determinarne niente per ora, quantunque io per probabilissime le tenga.*

Il sesto fondamento ed ultimo è questo. Ogni cosa si denomina tale semplicemente quale è al rispetto e comparazione di tutte, o almeno di molte cose, e di maggior numero dell'istesso genere, e non solo di alcune poche che facciano la minor parte; come un vaso non si può chiamare assolutamente grande a rispetto di due o tre o di altri pochi vasi, ma assolutamente grande sarà, se avanzerà di grandezza o tutti gli individui o la maggior parte di quelli. Nè sarà grande un uomo assolutamente perchè sia maggiore de' pigmei, nè piccolo assolutamente perchè sia minore de' giganti; ma grande e piccolo assolutamente si denominerà a rispetto dell' ordinaria statura della maggior parte degli uomini. Così non si deve denominar la Terra semplicemente alta o bassa perchè sia tale a rispetto di alcuna parte minima dell' universo; e per conseguenza non si deve dire ch' ella sia alta assolutamente, perchè è tale solo a comparazione del centro del mondo o di alcune poche parti dell'universo, che stanno più vicine al detto centro, come sono il Sole, Mercurio e Venere; ma tale si denominerà affatto, quale ella è, a comparazione delle sfere e dei corpi che in maggior numero sono nell' universo. La Terra dunque a comparazione di tutto il circuito dell'ottava sfera, che include tutte le creature corporali, ed a comparazione di Marte, Giove e Saturno, anzi anco della Luna, e molto più a comparazione di altri corpi (se si danno) sopra

Digitized by Google

l'ottava sfera, ed in particolare del Cielo Empireo, si dice essere veramente nel luogo più basso del mondo, e quasi nel suo mezzo e centro; nè si può dire essere di sopra ad altri, se non al Sole, Mercurio e Venere; onde assolutamente e semplicemente gli conviene il nome di corpo infimo, non di supremo o di mezzano. E così il venire a lei dal Cielo, e massime intendendosi per il nome del Cielo l'Empireo (siccome si prende nel recesso di Cristo dal Cielo per la sacrosanta Incarnazione) e l'andare da lei al Cielo (siccome si prende nell'accesso di Cristo in Cielo, per la sua gloriosa Ascensione), sono propriamente un vero scendere *dalla circonferenza al centro, ed un vero* salire *dalle parti prossime al centro del mondo alla circonferenza ultima di quello. Si possono dunque benissimo verificare le proposizioni teologiche in questo modo; e questo fondamento maggiormente si conferma, imperocchè (siccome io ho osservato) tutte quasi le autorità della Scrittura Sacra, che contrappongono il Cielo in numero singolare alla Terra, s'intendono molto convenientemente, e con appropriatissima interpretazione, in particolare del Cielo Empireo (il quale è il supremo di tutti, e spirituale in quanto al fine) e non di Cieli inferiori ed intermedii, che sono corporali, e per le corporali creature fabbricati; siccome quando si nominano i Cieli in numero plurale s'intendono tutti confusamente, cioè tanto l'Empireo, quanto gli altri inferiori insieme; la quale esplicazione ognuno per sè stesso potrà (attentamente osservandola) ritrovare essere verissima. E così il terzo Cielo, al quale fu ratto S. Paolo, s'esplicherà, con questo fondamento, per l'Empireo. Intendendo per il primo Cielo tutto l'immenso spazio dei corpi erranti e mobili illuminati dal Sole, ove sono situati i Pianeti insieme con la Terra mobile e con il Sole immobile nel centro di tutte le sfere; il qual Sole a guisa di re, con riguardevole maestà stando nel suo seggio perpetuamente costante e saldo, regge e governa tutti i corpi celesti, che gli stanno o girano d'intorno, niente bisognevole di quelli, ed egli*

Digitized by Google

a tutti bisognevole, e quasi immortale e sempiterna lampada accesa nel mezzo del teatro del mondo corporeo, illumina con indicibile dignità e decoro tutte le parti di quello. Per il secondo, il Cielo stellato, che chiamasi comunemente Ottava sfera, ovvero Firmamento, ove sono tutte le stelle fisse, il quale (secondo questa opinione) è privo anco egli affatto, come il Sole, di qualsivoglia moto, e totalmenle immobile come il centro, corrispondendosi nella immobilità il centro e la sua ultima circonferenza. Il terzo, l' Empireo, stanza de' Beati. E così si esplica e si verifica insieme quel meraviglioso segreto e profondo mistero rivelato enigmaticamente da Platone a Dionisio Siracusano: Circa omnium Regem sunt omnia, et secunda circa secundum, et tertia circa tertium; *perciocchè essendo delle cose spirituali il centro Iddio, delle corporali il Sole, delle miste Cristo, senza dubbio d' intorno qualsivoglia di questi centri stanno le cose a loro corrispondenti, e sempre il centro ed il mezzo è il più nobil luogo: onde tanto negli animali il cuore, come nelle piante quell'acino, nel quale consiste il seme che conserva la perpetuità loro, e virtualmente contiene tutta la pianta, sono nel mezzo e nel centro: il che basta ad aver accennato, non potendo qui più diffondermi nell' esplicazione di queste cose. E con questo fondamento peculiarmente si sciolgono le autorità e ragioni della terza, quarta e quinta Classe.*

Aggiungasi, che anco il Sole e Mercurio e Venere (a rispetto della Terra) si devono dire esser sopra *e non* sotto *di essa Terra, quantunque* sotto *siano, a rispetto di tutto il sistema dell' Universo, ed assolutamente. La ragione è, perchè a rispetto della Terra sempre appajono circa la sua superficie; quale ancorchè essi non circondano, nondimeno sempre col moto che fa essa Terra, or ne risguardano una parte, or un' altra della sua circonferenza. Poichè dunque le cose, che in un corpo sferico più s' accostano verso la circonferenza, e più si dislungano dal centro, si dicono essere* nell' alto *di lui;*

Digitized by Google

e quelle, che sono più verso il centro, essere nel basso *di lui; ne segue chiaramente, che mentre il Sole, Mercurio e Venere, non solo sono verso la superficie e circonferenza della Terra, ma fuori di quella per molto spazio, e da ogni parte successivamente la risguardano, e lontanissimi sono dal centro della Terra, siano anco* nell' alto *a rispetto suo, e così la Terra sia bassa a rispetto loro, de' quali ella per contrario poi, a rispetto di tutto l' Universo, si dice essere più alta. E così si viene a salvare l' autorità dell' Ecclesiaste, che molte volte le cose, che si fanno nella Terra, o in quella sono, chiama egli:* Quae fiunt, vel sunt sub Sole. *E nel medesimo modo si verificano quelle frasi, che dicono esser noi* sub Sole, sub Luna, *e simili; onde le cose terrene ed elementari si denominano* sublunari.

La sesta Classe poi contiene una difficoltà comune tanto a questa opinione Corpenicana, quanto all'ordinaria, e perciò poco m' importa scioglierla; e dove oppugna in particolare la Corpenicana, la soluzione è in pronto dal primo Fondamento. Quello che poi si aggiunge nella quarta Classe, che l' Inferno girerebbe (stando dentro la Terra) intorno al Sole, e sarebbe nel Cielo; mi pare o ignoranza o calunnia, ed un voler far forza sopra la gelosia del cattivo suono de' vocaboli, piuttosto che addurre ragioni fondate sopra la natura delle cose. Poichè per il Cielo non s' intende qui il Paradiso, nè come lo prende l' opinione comune; ma non è altro (secondo l' opinione Copernicana) che aere sottilissimo e purissimo (come di sopra s' è accennato), e di gran lunga più tenue e raro di questo nostro, che perciò per esso passano (rivolgendosi per i corsi loro) i corpi sodi delle stelle, della Luna e della Terra (perciocchè nega e toglie via questa opinione la sfera del fuoco); e così come non è inconveniente nell' opinione comune, che l' Inferno stando nel centro della Terra e del Mondo, abbia di sopra e di sotto e dai lati il Cielo ed il Paradiso, e stia nel mezzo di tutti i corpi celesti, quasi nel più nobil luogo:

Digitized by Google

così non è inconveniente in questa porre un altro sistema poco differente dal sopraddetto, e dal quale risultino gl' istessi o simili conseguenti. E siccome nell' opinione comune, l'Inferno è la feccia degli elementi, e nel centro della Terra riposto per carcere e carnificina de' dannati, così appunto, e non altrimenti, viene ad essere anco nell' opinione Copernicana. Onde non bisogna fuggire al suono odioso delle frasi, per mancamento di ragioni efficaci; poichè il senso è senza scrupolo, e ciò che risulta in una di queste opinioni, da chi ha l' intelletto rettificato e ben instrutto nelle liberali discipline, e massime nelle Matematiche, si vede chiaramente che senza molta differenza risulta anco nell' altra opinione.

Da questi fondamenti, e dalle dichiarazioni loro, si manifesta l' opinione Pittagorica e Copernicana essere tanto probabile, che forse non è altrettanto la comune di Tolomeo; poichè da quella se ne deduce un chiarissimo sistema ed una meravigliosa constituzione del mondo, molto più fondata in ragione ed in esperienza, che non si cava dalla comune, e si vede chiaramente che si può salvare; di modo tale, che non occorre ormai più dubitare che repugni all' autorità della Sacra Scrittura, nè alla verificazione delle proposizioni Teologiche, ma anzi con ogni facilità, non solo salva i fenomeni e le apparenze di tutti i corpi celesti, ma scuopre anco molte ragioni naturali, che per altra strada difficilmente si possono intendere; ed in somma rende più facile l' astronomia e la filosofia insieme, levandone tutte le cose superflue ed immaginarie, per ridurre a qualche ragione e regola la tanta varietà de' moti celesti. E chi sa se in quella meravigliosa fabbrica del Candelabro, che doveva riporsi nel Tabernacolo di Dio, abbia esso di noi amantissimo Iddio voluto segretamente rappresentarci il sistema dell' Universo, ed in particolare de' pianeti? Facies Candelabrum ductile de auro mundissimo, hastile ejus, et calamos, scyphos, et sphaerulas, ac lilia ex ipso procedentia: *così l' Esodo al cap.* XXV, *v.* 31. *Qui si de-*

Digitized by Google

scrivono cinque cose: L'asta del Candelabro in mezzo, i calami, ovver fusti dai lati, i scifi, le sferule e i gigli. Ed essendo che l'asta si presuppone non poter essere più d'una, si descrivono immediatamente i calami in questo modo: sex calami egredientur de lateribus, tres ex uno latere, et tres ex altero. *Questi calami, può essere che ci dinotino i sei Cieli, che girano intorno al Sole in questo modo: Saturno, che è il più tardo e più remoto fa il suo corso intorno al Sole per tutti li dodici segni del Zodiaco in anni trenta; Giove, che è più prossimo, in dodici; Marte, che anco più s'avvicina, in due; la Terra, che maggiormente se gli accosta, si muove per l'istesso cammino insieme con l'orbe della Luna in un anno, cioè in mesi dodici; Venere, che più anco se gli approssima, in mesi nove; Mercurio poi, che è più vicino di tutti al Sole, in meno di mesi tre, cioè in giorni ottanta, ne'quali fa tutto il suo corso intorno a quello. Dopo aver descritti i sei calami, segue il Sacro Testo ad esporre i scifi, le sferule e i gigli, dicendo:* Tres scyphi quasi in nucis modum per calamos singulos, sphaerulaeque simul, et lilium; et tres similiter scyphi instar nucis in calamo altero, sphaerulaeque, simul et lilium: hoc erit opus sex calamorum, qui producendi sunt de hastili: in ipso autem Candelabro erunt quatuor schyphi in nucis modum, sphaerulaeque per singulos, et lilia, sphaerulae sub duobus calamis pertica loca, quae simul sex fiunt, procedentes de hastili uno. *Non può la debolezza dell'intelletto mio penetrar il tutto, che sta nascosto in questa sapientissima disposizione di cose, ma attonito e stupefatto ammirandola, dico: Chi sa se quei tre scifi, a guisa di noci, da porsi per qualsivoglia fusto del Candelabro, volessero significare alcuni globi piuttosto atti (come è questa nostra Terra) a ricevere, che a dare influssi? E chi sa se appunto significano quei globi scoperti con l'occhiale di prospettiva, che partecipano con Saturno, con Giove e con Venere, e forse con altri pianeti? Chi sa se anco gl'istessi globi hanno alcuna ascosa*

Digitized by Google

proporzione con quelle sferule e con quei misteriosi gigli, che ci insinua la Sacra Scrittura? È bene qui raffrenare l' audacia umana, e con Arpocratico silenzio aspettar ciò che il tempo, scuopritore e padre della verità, sarà per dimostrarci. Salomone fa dieci Candelabri dell' istesso modello (1), *come ordinò Mosè, e li colloca nel Tempio da lui fabbricato al Sommo Dio, cinque per parte; il che tutto ha profondi e reconditissimi significati. Non è anco senza misterio quel Pomo della scienza del bene e del male, che fu vietato a' primi nostri Padri, quale alcuni dicono essere stato il Fico Indiano, nel qual frutto si vede una moltitudine di granelli del suo seme, che ciascuno ha il suo centro per sè, che essendo sodo e duro in sè stesso, nondimeno poi intorno la circonferenza è più rara e tenue materia, non altrimenti che la Terra, che essendo nel centro suo, o nelle parti vicine a quelle, sassosa, metallica e soda, quanto più s' accosta poi alla circonferenza, tanto più le parti son rare e tenui, tenendo sopra di sè l' acqua, e sopra questa l' aere, più di tutti gli altri inferiori corpi raro e sottile. L' istesso sembiante del Fico Indiano ci rappresenta il Pomo granato, con quei suoi tanti granelli di diversi centri, de' quali ciascuno nelle parti più remote dal suo centro, sormontando alla circonferenza, viene ad avere una materia tanto sottile, che un poco che si stringa e prema, diventa quasi tutto liquore e succo molto tenue. E pur di questo volle far menzione la Divina Sapienza, con farlo ricamare nella veste sacerdotale di Aaron.* Deorsum vero *(dice Iddio* (2)*)* ad pedes ejusdem Tunicae per circuitum, quasi mala Punica facies, ex hyacintho, et purpura, et cocco bis tincto, mixtis in medio tintinnabulis, ita ut in tintinnabulum sit aureum, et malum Punicum: rursumque tintinnabulum aliud, et malum Punicum. *E che ciò significhi la rappresentazione ed il ri-*

(1) III Reg. VII, 49, et II Paral. IV, 7.
(2) Exod. XXVIII, 33, 34, et XXXIX, 22, 23, 24.

Digitized by Google

tratto del mondo, lo confessa Salomone nel libro della Sapienza, XVIII, 24: In veste enim Poderis, quam habebat, totus erat orbis Terrarum, et Parentum Magnalia in quatuor ordinibus lapidum erant sculpta, ei magnificentia tua in Diademate capitis illius sculpta erat. *L'istesso ci significa l'Uva, e così tutti gli altri frutti, ma in particolare il Fico, l'Uva ed il Pomo granato, de' quali abbiamo già detto; onde quasi sempre si veggono andare accompagnate nelle Scritture Sacre queste tre cose. Così ne' Numeri*, XX, 5, *si lamenta il Popolo d'Israele contro Moisè ed Aaron:* Quare nos fecistis ascendere de Ægypto, et adduxistis in locum istum pessimum, qui seri non potest, qui nec Ficum gignit nec Vineas, nec Malogranata? *Quasi significando, che in queste sorti di frutti avriano avuto il tutto. Ed in Joele*, I, 12: Vinea confusa est, et Ficus elanguit, Malogranatum, et Palma, et Malum, et omnia ligna agri aruerunt, quia confusum est gaudium a filiis hominum. *Ed in Aggeo*, II, 20; Nunquid jam semen in germine est; et adhuc Vinea et Ficus et Malogranatum, et lignum Olivae non floruit. *E così nel Deuteronomio*, VIII, 8, *si loda la Terra di promissione:* Terram frumenti hordei, ac Vinearum, in qua Ficus, et Malogranata, et Oliveta nascuntur. *E nella fabbrica del Tempio fatta per divina inspirazione da Salomone* (1) *si pongono per ornamento della sommità delle colonne molti ordini di Pomi granati, del che non in un luogo, ma in molti fa menzione la Scrittura Sacra. E nell'istessa finalmente non mancano in varie occasioni altri passi notabili, e degni di lunga e di matura considerazione a questo proposito dell'ordine de' Cieli, e sistema' e disposizione delle Creature corporali e spirituali insieme; i quali tutti ha proposto lo Spirito Santo enigmaticamente con emblemi, parabole e figure, per non farci abbagliare af-*

(1) III Reg. VII, 42, et IV Reg. XXV, 17; II Paral. III, 16, et IV, 13. Hierem. LII, 22.

Digitized by Google

fatto dallo smisurato splendore di tanto eccellente oggetto. Onde io giudico, che noi nell' istesso modo possiamo andar filosofando (in queste cose dottrinali, che sono ambigue) per mezzo delle Scritture Sacre, come appunto facciamo per intendere le profezie, che per altro sono oscurissime: le quali allora s' intendono pienamente, e si sanno ben applicare, quando sono già adempiute, e non innanzi. Così saputo che sarà, e certificato come gli conviene, il vero sistema dell' Universo, allora si conosceranno le significazioni di queste figure e di questi enigmi, siccome prima che si manifestasse, con la venuta del Figliuol di Dio, il misterio della Santissima Trinità, non si conosceva nè si poteva indovinare ciò che significassero quelle parole: In principio creavit Elohim Coelum et Terram, *poichè la parola* Elohim, *essendo plurale (come se dicesse Dii), non si vedeva come potesse accordarsi col singolare del verbo* creavit. *Ma scopertosi il mistero dell' Unità, dell' Essenza e Trinità delle Persone in Dio, subito si conobbe, che il singolare* creavit *si doveva riferire all' Unità dell' Essenza (poichè* opera Trinitatis ad extra, sunt indivisa*), ed il plurale* Elohim *si doveva riferire alle persone. Chi avrebbe mai potuto indovinar per avanti questo segreto? Così quel replicar tre volte il nome di Dio, che fa David (Sal.* LXVI, 6*):* Benedicat nos Deus, Deus noster, benedicat nos Deus, etc. *parea un pleonasmo ed una superfluità di ripetizione ridondante di prima, ma poi si vide che esplicava le benedizioni di diversi suppositi, cioè del Padre, del Figliuolo e dello Spirito Santo. Ed innumerabili esempi simili a questi si troveranno nelle Scritture Sacre. Dirò adunque per conclusione con David (Sal.* XCI, 5 e 6*):* Quam magnificata sunt opera tua, Domine, nimis profundae factae sunt cogitationes tuae: vir insipiens non agnoscet, et stultus non intelliget haec.

Questo è anco quanto m' occorre per ora dire teologicamente sopra l' opinione non improbabile della terra mobile e stabilità del Sole. Del che ho voluto render conto a V. P. Re-

Digitized by Google

verendiss. non dubitando che il tutto le abbia ad esser gratissimo, per la grande inclinazione ch' ella ha verso le verità e le buone dottrine. Nel resto (per darle ragguaglio anco degli altri miei studi) spero mandar quanto prima fuori il primo e secondo tomo dell' Instituzione di tutte le dottrine, *ove si conterranno l'Arti Liberali, come glie ne accennai nella* Sintassi *e* Modello, *che mandai già in luce sotto il nome suo. Gli altri cinque tomi che devono seguire, e già sono promessi da me (che conterranno la Filosofia e la Teologia), si tratterranno alquanto, perciocchè si stanno tuttavia preparando. Ed in questo mezzo anco spero che uscirà fuori il libro* De Oraculis, *ch' è già finito, giuntamente con il trattato* De Divinatione Artificiosa, *siccome ora le mando per caparra il colligato trattato della* Divinazione naturale cosmologica, *ovvero de' Pronostici e Presagi naturali delle mutazioni de' tempi, e di altre cose, alle quali si può stendere la natura. E per fine le priego dal Signore ogni vero bene, baciandole umilmente le sacratissime mani. Dal Carmine di Napoli li* 6 *di Gennaro* 1615.

Digitized by Google

FR. THOMÆ CAMPANELLÆ

CALABRI ORDIN. PRÆDIC.

APOLOGIA PRO GALILÆO

MATHEMATICO FLORENTINO,

ubi disquiritur utrum ratio philosophandi, quam Galilæus celebrat, faveat Sacris Scripturis an adversetur (1).

Illustriss. et Rev. D. BONIFACIO CARDINALI CAIETANO, *italicarum virtutum patrono colendissimo S. P. D.* F. THOMAS CAMPANELLA;

Ecce mitto tibi R. Domine, quaestionem, jussu tuo elaboratam: ubi de motu telluris, et stellatae sfaerae stabilitate, et ratione systematis Copernicaei, disputo secundum sacras litteras. Tu vide quid rectum dictum sit; quid item defendendum tibi aut renuendum; quando a Sancto Senatu id in mandatis habes. Meum ego judicium non modo S. Ecclesiae submitto, sed cuilibet melius sapienti; maxime autem tibi, musarum Italicarum patrono; quo vivente non peribunt illae. Vive ergo in aeternum. Amen.

(1) *Francofurti, impensis Godefridi Tampachii, typis Erasmi Kempferi, anno* 1622, *in* 4.°

Il Campanella essendo tuttavia prigione in Napoli scrisse questa operetta nel 1616, giacchè nel capo II, n. 4, egli lo chiama l'*anno presente*, e dedicando la medesima al Cardinal Gaetani dice di trattar la questione d'ordine suo, mentre dovea questi per commissione del *Sacro Senato*, cioè della Inquisizione, dire intorno la medesima il proprio sentimento. L'autore ne mandò copia a Galileo, come abbiamo dalla lettera del Padre Failla, 6 settembre 1616, e dalla sua stessa del 3 novembre, da noi prodotte a pag. 391 e segg. del Tomo VIII; ed altro esemplare ne trasmise a Tobia Adami, il quale lo fece più tardi pubblicare, come sopra, in Germania. (Quetif, *Script. Ord. Praedic.*, Vol. II, pag. 514). Temendo appresso il Campanella d'incorrere nella censura dell'Inquisizione, dichiarò poi di non riconoscere per sua nessuna delle opere non fatte stampare direttamente da lui; ma dalle attestazioni surriferite sappiamo appieno a che dovercene tenere intorno a ciò. Il Venturi, nel principio della seconda parte delle sue *Memorie e Lettere*, ha recato alcuni pochi brani di quest'opuscolo, che per la natura della presente edizione delle Opere di Galileo, è parso a noi doversi riprodurre per intero.

Digitized by Google

PROOEMIUM

Absolutis jampridem quaestionibus duabus, hoc tempore necessariis, Utrum videlicet liceat novam cudere philosophiam, et Utrum liceat expediatque, peripateticam sectam et gentilium philosophorum autoritatem deprimere, et pro illis novam philosophiam secundum doctrinam sanctorum in Scholas Christianas introducere: nunc ad controversiam aliam specialem invitor ab his, qui philosophandi rationem, a Galilaeo Florentino magnificatam, propterea abominantur, quod Sacris Scripturis contraria statuere videatur dogmata. Gratificabor, prout res meae ferunt.

Queritur ergo: Utrum ratio philosophandi, quam Galilaeus celebrat, faveat Sacris Scripturis, an vero adversetur. — Rem totam quinque absolvam capitibus. Et primo quidem, argumenta adducam Galilaeum impugnantia. Secundo subijciam rationes eum defendentes. Tertio hypotheses quasdam praestruam decisioni duplici subsequuturae. Quarto respondebo ad argumenta Galilaeum impugnantia. Quinto dicam quo loco habendae rationes eum defendentes.

CAPUT I.

ARGUMENTUM CONTRA GALILÆUM.

1. *Arguitur primo contra Galilaeum; videri omnino theologica everti dogmata ab eo, qui contra Aristotelis physiologiam et metaphysicam, in quibus a D. Thoma et omnibus scholasticis theologica doctrina fundatur, novitates introducere studet.*

2. *Praeterea, opiniones ille promulgat, quae omnibus patribus et scholasticis contradicunt. Docet enim, terram moveri, et extra mundi centrum existere, solem vero et sphaeram stellatam stare. Petres autem, scholastici, et sensus, contrarium contestantur dogma.*

Digitized by Google

3. *Praeterea manifeste contradicit Sacrae Scripturae. Dicitur enim Psal.* XCII: Firmavit orbem terrae, qui non commovebitur. *Et Psal.* CIII: Qui fundasti terram super stabilitatem suam: non inclinabitur in seculum seculi. *Et Salomon Eccles.* I: Terra autem in aeternum stat.

4. *Praeterea idem patet de motu Solis. Dicitur enim, Eccles. ibid.* Terra in aeternum stat, oritur sol et occidit, et ad locum suum revertitur: ibique renascens, gyrat per meridiem et flectitur ad aquilonem: lustrans universa in circuitu pergit spiritus et in circulos suos revertitur.

5. *Praeterea Josuae* X *ponitur pro stupendissimo miraculo, quod Josue motum Solis oratione frenaverit.* Sol, *ait*, contra Gabaon ne movearis, et luna contra vallem Aialon. Stetitque sol in medio coeli, et non festinavit occumbere spacio unius diei. *Idem repetitur in Ecclesiast. cap.* XLVI.

6. *Praeterea Isaiae* XXXVIII *in signum sanitatis recuperandae dat Deus Ezechiae portentum in horologio Achaz:* Et reversus est sol decem lineis per gradus quos descenderet. *Super quo portento interrogatur Ezechias a rege Chaldaeorum, qui, cum astronomiae operam daret, hanc solis conversionem animadvertit, ut ex* II *Paralip.* 32 *potest agnosci. Quapropter si non vere Deus motum solis inhibuit, non verum est miraculum. Ergo falsa scriptura, quae pro veris miraculis ista duo narrat.*

7. *Praeterea de coeli stellati motu videmur in Sacra Scriptura admirari. Dicitur enim in cantico Deborae, Judic.* V: Stellae manentes in ordine et cursu suo adversus Sisaram pugnaverunt. *Currunt ergo stellae: ergo et coelum; in quo, sicut modus in tabula, insunt. Item Judas apostolus* sidera errantia *nominat. Moventur ergo. Item* III *Esdrae* 4: Magna est terra et excelsum est coelum: et velox cursus solis convertit in gyro coelum in locum suum in una die. *Quapropter Galilaeus coelum stellatum immobili faciendo, aperte contradicit scripturae Dei.*

Digitized by Google

8. *Praeterea ponit Galilaeus in luna et planetis aquas, quod falsum est; quum sint incorruptibilis naturae, ut omnes scholastici cum Aristotele, et coeli perspicuitas et immutatio per tot saecula, contestantur. Ponit etiam montes in luna, et terras ibi et in caeteris: quod videtur nimis angelorum domicilia vilificare, et spes nostras, in coelis positas, infringere.*

9. *Praeterea ex opinione Galilaei sequitur, plures esse mundos et tellures et maria, sicut ponit Machometus; et homines in eis habitantes, si in syderibus sunt quatuor elementa, sicut in nostro mundo: si enim ex completis quatuor elementis quaelibet stella constat, erit sane quaelibet mundus unus. Cum autem in scripturis non nisi de uno mundo sit sermo, et de uno hominum genere, videtur contra scripturas sentire. Omitto, quod rediret haeresis, quod Christus mortuus sit pro illis hominibus etiam in aliis stellis: sicuti quidam olim Christum in altero hemisphaerio crucifixum secundo putant, ut homines ibi habitantes, ibidem ut nostrates salvaret. Oporteret etiam ponere cum Paracelso haeretico, alios in aere, in aqua, et sub terra homines participes beatitudinis, dubios an ad redemptionem et ipsi pertineant: contra quem Martinus Delrius Jesuita scripsit in disquisitionibus magicis.*

10. *Praeterea non videtur posse absque ingenti scandalo de his disputari. Jam enim recepta est in scholis doctrina de Coelestibus et de terra, conformis theologiae, uti scholastici docent. Igitur quicumque aliud docent, videntur novam, ad theologiae scholasticae eversionem, sternere viam et super alios superbire.*

11. *Praeterea in scripturis admonemur,* Altiora ne quaesieris; *et* Noli sapere plusquam sapere oportet; *et* Non transsilias terminos quos posuerunt patres tui; *et* Scrutator majestatis opprimetur a gloria. *Contrarium autem videtur efficere Galilaeus, coelestia suo supponens ingenio, totamque mundi architecturam suo construens arbitratu. Rectius Cato praecepit,*

Mitte arcana Dei, coelumque inquirere quid sit,
Cum sis mortalis, quae sunt mortalia, cura.

Digitized by Google

CAPUT II.

ARGUMENTA PRO GALILÆO.

1. *Sed contra opponitur, pro Galilaeo, autoritas theologorum, qui libros Nicolai Copernici de revolutionibus orbium iuxta observationes ejus, ab anno 1525, factas, impressioni tradendos decreverunt, eo quod nihil contrarium catholicae fidei continerent. Quibus in libris de motu terrae, et fixione firmamenti, id est, coeli syderei, disputatur, et de solis in centro nostri mundi mansione. Nec Galilaeus aliquid novi praeter systemata alia pandit, nondum cognita. Ergo si libri Copernici non incommodant fidei catholicae, nec Galilaeus incommodabit.*

2. *Item Papa Paulus III Farnesius, cui libros dedicavit illos Copernicus, et Cardinales quidam (qui, antequam ederentur, transcribi suo sumptu eos satagerunt, ut apparet in epistolis prooemialibus) eosdem libros approbarunt. Tempore autem Pauli III ingenia praeclarissima in ecclesia viguerunt; quando undique accersitos pontifex ille animo, virtute et sanguine nobilissimus, dignitatibus decoravit fovitque. Unde mirum si illi talpae fuerint contra Copernicum, contemporanei vero nostri, non tam magni nominis, Argo longe sint oculatiores in Galilaeum, certioribus nixis observationibus.*

3. *Item post Copernicum scripsere Erasmus Rainoldus, Io. Stadius, Michael Mesthlinus, Cristophorus Rothmannus, et alii plurimi, eandem sententiam tuentes. Imo recentiores mathematici diffidunt se posse ephemeridas rectas condere absque calculo Copernicaeo, et de caelestium motibus recte loqui absque principiorum mathematicorum, certissimorum ruina, sensuum et nationum omnium testimonio, nisi ex thesibus Copernici: quae nec recentes sunt; sed Franciscus Maria Ferrariensis ante ipsum ex novarum apparentiarum observatione novam cudendam esse astronomiam docuit; quam discipulus ejus Copernicus fecit.*

Digitized by Google

4. *Item doctissimns Cardinalis Cusanus hanc sententiam amplexus est, et alios soles, aliosque in firmamento stellato circumgyrantes planetas, agnovit. Et quidam Nolanus, et alii, quos haeresis nominare non permittit, hanc sententiam tuentur. Sed in hoc condemnati non sunt tanquam haeretici, nec qui Catholici, a librorum editione prohibiti fuerunt. Inter quos fulget Joan. Keplerus, mathematicus Caesareus, qui hanc sententiam in dissertatione super nuncio Galilaei tuetur: et Guilielmus Gilbertus Anglus solertissimus, in libro de philosophia magnetica, cum aliis innumeris anglis, quos subticeo. Item Joan. Antonius Maginus, Mathematicus Patavinus, qui ab anno* 1581 *usque ad praesentem* 1616 *in suis ephemeridibus protestatur, se calculum Copernici et Reinoldi amplecti, et positiones tuetur, et contra aliter sentientes obmurmurat in epistolis plurimis.*

5. *Item R. P. Clavius Iesuita in ultima editione operum suorum, cum animadvertisset, Mercurium et Venerem circa solem in gyrum vagari, quamvis antea contrarium cum Aristotelis sectatoribus sensisset, admonet astronomos, ut de alio coelorum systemate provideant. Quod documentum considerans mathematicus recens, Fictus Apelles, in suis observationibus nubecularum solarium, in Galilaei et Copernici sententiam fertur.*

6. *Praeterea hanc sententiam Galilaei esse vetustissimam, tam de motu terrae, quam de solis in centro mansione, et de systematis sydereis, et aquis et elementis eorum, in fine docebimus, imo ab ipso Moyse ortam esse: etiam Pythagoram, genere Iudaeum, licet in Graeciae natum urbe, teste S. Ambrosio, in Italiam attulisse ipsam et in Graeciam, et Crotone Calabrorum docuisse, ac inanibus rationibus ab Aristotele impugnatam esse, absque mathematica demonstratione, ex quadam morali ac rustica coniectura; quemadmodum etiam libros Moysis aspernatus est, propterea quod eorum altitudinem et reconditas rationes et mysteria capere non potuit per suam*

Digitized by Google

logicam: et hoc ex S. Ambrosio et Pici Mirandulani monumentis haberi: et Galilaeum nostros majores ab iniuria Graecorum vindicare. Eandem tenuisse sententiam Numam Pompilium, discipulum Pythagorae, et regem Romanorum sapientissimum, non modo Ovidius sed historici multi testantur, licet negent alii, Plinius, Pythagoram Senatus Romani decreto sapientissimum inter philosophos fuisse, quando ei statuam dedicarunt (jubente Oraculo Delphico, ut sapientissimo Graecorum statuam dicarent erigerentque) veraciter enarrat. Quapropter et Italiae et Moysi et Romae, injuriam inferre ii videntur, qui rationem philosophandi et dogmata Galilaei insectantur, et Aristotelica Pytagoricis nunc anteponunt, quando jam sepulta veritas elucescit: non sic autem majores nostros peccasse, quoniam nondum terra nova, et systemata coelestia, novaque phaenomena propalata fuere, nec concordia scripturarum cum hujusmodi philosophia.

7. *Tandem cum Theologis, a tempore Casellae et Francisci Mariae Ferrariensis usque ad nos, hanc astronomiam non modo non condemnaverint, sed imprimendam decreverint, nec recentioribus sint minores; videntur non ex zelo doctrinae Christi, sed vel ex invidia vel ex inscitia oppugnatores Galilaei isurrexisse.*

8. *Item vocatur in Sacra Scriptura coelum sydereum* Firmamentum, *quia stat. Ergo terra movetur. Ergo et sol centrum. Nam sic omnia phaenomena et principia mathematicorum salvantur, ut probat Copernicus, et sequaces; imo Ptolemaei sequaces idem fatentur.*

9. *Item nubeculae in sole, et novae stellae in coelo sydereo, et cometae super lunam, indicant palam, sydera esse systemata.*

10. *Item non posse textum Moysis recte satis exponi, nisi sydera sint systemata, probabimus infra ex doctoribus sanctissimis.*

11. *Item S. Justinus, in quaestionibus ad orthodoxos, docet, inter Christianos et Gentiles esse controversiam de coeli figura;*

Digitized by Google

his asserentibus esse sphaericam et mobilem; illis, camerae instar et immobilem. Aliique doctores vocant coelum Firmamentum propterea quod immobile est.

CAPUT III.

HYPOTHESES TRES PRAESTRUUNTUR DECISIONI DUPLICI POSTEA SUBSEQUUTURAE.

Argumentis utrimque propositis pro veteribus et modernis theologis, Galilaeum defendentibus et oppugnantibus, respondebo, sed jactis heic prius solidis probatissimisque fundamentis sive hypothesibus, ex sanctorum doctrina, et naturae decretis, et nationum consensu.

PRIMA HYPOTHESIS.

Quicumque quaestionis, etiam ad religionem vel ex parte spectantis, judices fieri volunt, zelum Dei habere debent, et scentiam, ut docet S. Bernardus in apologia, ex dictis Apostoli ad Rom. X.

Probatur prior pars hujus copulative. Qui enim scientiam habent absque zelo Dei, hominibus in tribunali vel gymnasio regnantibus adulantur; ac proinde pro veritate definire non audent; ut Joannis XII *dicitur:* Ex principibus multi crediderunt in Jesum, sed propter Pharisaeos non confitebantur, ut e Synagoga non eijcerentur; dilexerunt enim gloriam hominum magis quam gloriam Dei. *Item Apost. Rom.* I. *Philosophos condemnat quod cum Deum cognovissent, non tamen sicut Deum honorificassent, sed Diis falsis sacrificassent: quoniam ut Plato quoque in apologia pro Socrate, et Xenophon et Cicero et Plinius et alii narrant, timebant ne criminis haereseos accusarentur apud senatum; multique eorum, tanquam impii interficiebantur. Alii vero, quoniam ex opinione, quam vulgus sectatur, pecunias lucrantur*

Digitized by Google

et honores, sic eam defendunt, ut videantur publicae utilitati saltem consulere; nec pro veritate et justitia certant, aut laborant, sed pro gloriola et ventre; et relicto proprio judicio in crimen transeunt alienum, ut dicit Leo Pontifex de Pilato; utque Apostolus ait: veritatem Dei in injustitia detinent; *adeoque seipsos ita afficiunt, ut tandem videatur eis vera opinio, quam ore defendunt, et corde negabant. Sic fit pestis animorum, ut dicit T. Livius, et nos in Antimachiavellismo.*

Probatur posterior pars copulative. Qui autem zelum Dei habent, et non scientiam, quamvis sanctissimi sint, nisi a Deo expressam revelationem acceperint, nequaquam de quaestione tali judicare possunt. Unde Apostolus, ad Rom. X, *testimonium perhibet Judaeis, quod persecuuti fuerint christianos* ex zelo Dei, sed non secundum scientiam. *De seipso quoque testatur, quod putarit, se obsequium praestare Deo. Et quamvis esset literatus et eruditus in lege, secus pedes Gamaliaelis, et in doctrinis saecularibus, tamen ait:* Ignorans feci et in incredulitate mea: *quia non per omnia argumenta examinarat fidem christianorum, sicuti debebat. Praeterea Lactantius, Firmianus et S. Augustinus, cum essent sancti ac docti, negaverunt antipodas, moti ex zelo Dei et Scripturarum: sicut patet ex argumentis, quae inde educuntur; tum quia homines illi ex Adam non traherent originem, quod est contra Scripturam; tum quia sit impossibile, ex nostris illuc migrasse per Oceanum impertransibilem; alii addunt, quia Christus heic et ibi crucifixus bis fuisset; quia Scriptura dicat, coelum esse extensum sicut cameram, cujus basis tellus (ait Justinus), super qua aqua, et super hac coelum immobile. Niholominus jam videmus, falsas esse rationes hasce ex defectu mathematicae et cosmographiae ortas; propterea que Scripturam quoque torqueri. Et sicut falsa esse deprehenditur sententia S. Thomae, quod sub aequinoctiali non extet habitatio hominum, idque phisiologiae et geographiae itidem defectu et ex zelo Aristotelis, cui magis credere voluit quam Alberti Magni et Avicennae ratio-*

Digitized by Google

nibus : ita eodem zelo Scripturarum S. Ephrem, Anastasius Sinaita, et Moyses, episcopi Syri, in altero hemisphaerio toto posuerunt Paradisum Terrestrem : non enim nisi in spatio bene magno, ajunt, quatuor illa paradisi flumina, et arbores tot tantaeque esse potuerunt. Nihilominus jam deceptos eos ex navigantium testimonio apparet. Recte ergo diximus, quod sine scientia non recte judicet etiam sanctus. Unde D. Thomas in opuscolo contra impugnantes religionem, cap. II, *quia philosophabantur, ad hoc allegat glossam super Danielem* I *inquientem :* Si quis imperitus hujus artis adversus mathematicos scribat, aut expers philosophiae adversus philosophos agat, quis etiam ridendus vel ridendo non rideat? *Et poeta comicus de tali judice ait :*

> Dii immortales, homine imperito nihil injustius,
> Qui nil rectum, nisi quod placeat sibi, ducit.

SECUNDA HYPOTESIS.

Sex sunt, quae judicem harum quaestionum scire oportet, ut possit recte judicare.

Primum, quod philosophia de rebus coelestibus et inferioribus necessaria sit theologo speculativo, contra sectarios disputaturo.

Secundum, quod nondum a philosophis scientia de coelestibus perfecta sit.

Tertium, quod neque Sanctus Moyses, neque Dominus Jesus, nobis phisiologiam et astronomiam aperuerint, sed Deus tradiderit mundum disputationi hominum (*Ecclesiast.* I) ; ut invisibilia Dei per ea quae facta sunt, intellecta conspicerent (*Romanorum* II) ; *docuerint autem nos beate vivere, ac dogmata supernaturalia, ad quae natura non sufficiebat.*

Quartum, quod qui vetet christianis studium philosophiae et scientiarum, vetet etiam esse christianos. Et, quod sola lex

Digitized by Google

christiana commendet suis omnes scientias; quia de falsitate sui non timet.

Quintum, quod qui tamquam ex doctrina fidei christianae philosophos, ratione et experimentis dogmata sua probantes, impugnant, quando illa non sunt expresse contraria Scripturis sanctis, expositionem non recipientibus per alios contextus; hic perniciose contra se, et impie contra fidem, et irrisorie ad alios se habeat: multo autem magis, qui Scripturae sensum uni ex philosophis ita accommodat ut alius incommodet.

Sextum, quod non omnis falsitas ita contrarietur Scripturis, ut habenda sit pro haeretica in ecclesia militante, sicut fortassis est in triumphante, nisi sensum Scripturae subito aut consequenter evertat: et quod si theologi complexati sunt dogmata, Scripturis Dei magis aut aeque contraria secundum apparentiam, non sit condemnandus aut a speculatione ulteriori arcendus, qui, an ita se habeant dogmata quae adferuntur, inquirit, animo veritatis aperiendae non fidei impugnandae.

Quas assertiones sex in Theologicis nostris probatas, prout praesenti quaestioni expedit, iterum probare non gravabimur.

PROBATUR ASSERTIO PRIMA.

Quanquam Christiano sufficit, nosse quae sibi credenda sunt ad salutem aeternam consequendam, ut docet D. Thomas in II, 2, *Quaest.* 8 *et* 9, *et cum eo omnes theologi, non sufficit tamen theologo, cujus est* alios exhortari in doctrina sana, et contradicentes arguere, *ut docet Apostolus, et cum eo omnes patres. Cum enim de omnibus rebus per altissimam causam, quae Deus est, judicare habeat theologus, et non per causas modo inferiores, quemadmodum caeteri artifices et sapientes; indiget omnes scientias pernosse, ut simul Deum, quod ejus obiectum principale est, et omnia opera Dei cognoscat; et si qua scientia, quae de Deo et de operibus Dei apud homines tractat, contradicit scientiae divinae, eam impugnare possit, et*

Digitized by Google

argumentis respondere. Neque enim verum vero contradicit, neque effectus causae; ergo nec scientia humana divinae, nec opera Dei Deo, ut ex Concilio Lateranensi sub Leone X admonemur. Quapropter D. Thomas in opusculo contra impugnantes religionem, propterea quod fratres scientiae et eloquentiae seculari operam darent, ostendit eos esse caecos, nec videre, quam necessariae, nedum utiles sint scientiae theologo. Atque ideo quamvis theologia respectu sui non egeat probationibus ex scientia humana desumptis, tamen respectu nostri indiget, ut roboremur et intelligamus ex sensibilibus et naturalibus supernaturalia. Et probatur testimonio Augustini et Hieronimi et Dionisij et aliorum patrum, qui hoc faciendum docuerunt et fecerunt. Ut nescias, *ait Hier. in epist. ad Magnum*, quid prius in illis admirari debeas, eruditionem seculi, an scientiam scripturarum: *additque Apostolum Paulum propterea poetas et philosophos legisse, quos etiam citat saepe. Et Gregorius in moralibus, illud Jobi,* qui facit arcturum et orionem, *exponens, de sapientia astronomorum secularium acceptum dicit. Item probant patres et D. Thomas in* I, *Quaest.* 1, *ex dicto Salomonis:* Vocavit sapientia, *id est theologia,* ancillas, *id est scientias*, ad arcem. *Imo scientias esse in praecepto generi humano, non autem individuo huic vel illi, clarum est. Nam fecit Deus hominem, ut Deum cognosceret, cognoscendo amaret, et amando frueretur: et propterea sensitivum et rationalem. Si autem ratio ad scientias valet, contra ordinem Dei naturalem facit homo, nisi hoc dono Dei ex instituto divino utatur, ut solet arguere Chrysostomus, plane sicuti pedibus ad ambulandum uti nollet. Unde Aristoteles:* Omnes homines natura scire desiderant. *Et Moyses, Genes.* I: Posuit Deus hominem in paradiso, ut operaretur et custodiret illum. *Hoc autem non erat opus manuale, nec custodia ab animalibus; quum absque labore ex sponte nascentibus tunc viverent, et cuncta animalia illi obedirent: sed erat opus speculationis rerum, et observatio coelestium ac naturalium, ex admiratione*

Digitized by Google

prodiens, ut, quia tenebatur Deum venerari (quod sine cognitione praevia non potest fieri, qua invisibilia Dei, per ea quae facta sunt, conspiciuntur, *teste apostolo), undique philosopharetur. Licet autem Adamo omnes scientiae fuerint infusae, experimentali tamen carebat. Et hoc praeceptum datum est illi, non ut persona erat, sed ut caput generis humani, ac propterea nobis, qui ex eo descendimus, ut patres testantur. Item David ait:* Quaerite Deum, et vivet anima nostra; *non potest autem a nobis quaeri, nisi in rerum natura ab eo creatarum, ut causa in effectu inquiritur. Et alibi ait:* Mirabilia opera tua, ideo scrutata est anima mea. *Et Salomon, Eccles.* I, *investigasse diligenter de omnibus quae sub sole sunt, declarat; quamvis infusa praeditus scientia: et Sapient.* VII, *se res omnes naturales, matematicas, astronomicas et logicas scivisse pandit; et de cunctis rebus physicis disputasse perhibetur in* III *Reg.* 4, *et scripsisse, ut alii volunt, de herbis, volucribus et lapidibus et piscibus. Et propterea mundus vocabatur ab initio Sapientia Dei (ut revelatum est sanctae Brigittae) et liber, ut omnes in eo legeremus. Unde S. Leo, Serm.* VII. *de jejunio decimi mensis:* Per ipsa, *ait,* elementa mundi, tanquam per publicas paginas, divinae voluntatis significationem accipimus. *Et Serm.* VIII, *idem probat ex eo, quod* coeli enarrant gloriam Dei, *etc.* et invisibilia Dei per ea quae facta sunt *etc. Et profecto etiam: ut dicit Cyrillus in primo contra Julianum,* philosophia est catechismus ad fidem; qui ipsam spernit, fidei adversatur. *Et propterea Bernardus in Serm.* Audiam quid loquatur in me Dominus, *ait,* mundum esse codicem Dei, in quo jugiter legere debeamus. *Idem dixit S. Antonius, teste Nicephoro, et Chrysostomus super illud Ps.* CXLVII: Non fecit taliter omni nationi; *ut nemo possit excusari, quod legem non acceperit,* in omnem *enim* terram exivit sonus eorum.

COROLLARIUM. *Et quoniam, quae sunt mirificentiora et excellentiora, magis Deum repraesentant autorem sui; majori*

Digitized by Google

studio et ob hoc ipsum investiganda sunt, et quia animae humanae divinitas ex hoc studio comprobatur. Hujusmodi autem sunt coelum et stellae et maiora mundi systemata. Unde Anaxagoras factum esse hominem dixit, ut suspiceret coelum. Et Ovidius a theologis cunctis, praecipue a Lactantio, ob hoc dictum valde laudatur, dicens de Deo:

> Cum terram spectent animalia caetera prona,
> Os homini sublime dedit, coelumque videre
> Iussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

David autem causam reddens in Ps. XVIII, *canit:* Coeli enarrant gloriam Dei, et opera manuum ejus annunciat firmamentum. *Et in Ps.* VIII : Quoniam videbo coelos tuos, opera digitorum tuorum, lunam et stellas, quae tu fundasti. *Plato etiam in Epinom et in Axiocho (si tamen non est Xenophontis) ex coelestium cognitione, ut stellarum, aequinoctiorum, eclipsium, et hujusmodi, animae immortalitatem, hominis dignitatem et deificationem argumentatur: et nos plura in Antimachiavellismo. Ovidius autem contestatur, ad astronomos loquendo,*

> Felices animae, quibus haec cognoscere primum,
> Inque domos superas scandere, cura fuit.
> Admovere oculis distantia sidera nostris:
> Aetheraque ingenio supposuere suo.

Quae laudes maxime prae caeteris Galilaeo conveniunt, ut alibi palam fecimus. Omitto, quae Josephus et Philo de scientiis phisicis et coelestibus dicunt, quaeque Berosus in Noe et Abrahamo hoc nomine notat; et quod Patriarcha Jacob per physiologiam se a Labani avaritia liberet et divitem faciat, ut Scriptura testatur: et quod per scientias antiqui patres diuturniorem vitam egerint. Item Deus signa adventus sui primi posuit in coelo et in terra. Adhuc modicum, et movebo coelum ac terram, et veniet desideratus cunctis gentibus, *dixit*

Digitized by Google

in Aggaeo. Et nos, ita evenisse, ex excentricitatum et aequinoctiorum et obliquitatis et apogeorum tunc inceptis mutationibus, et nunc tandem patefactis, probavimus in prophetalibus nostris. Et de futuri adventus signis, in sole et luna et stellis, clarum est Evangelium, Luc. XXI. *Et quia ad non causas extorquent astronomi veteres ista signa, et, ut prophetarat Petrus apostolus, Epist.* II, *cap.* 3, *quoâ viri* illusores, juxta proprias concupiscentias ambulantes dicent in novissimis *(cum Aristotelicis et Machiavellistis):* Ubi est promissio aut adventus ejus? Ex quo enim patres dormierunt, omnia sic perseverant ab initio creaturae: *contra hos ego ostendo, non perseverare sicut ab initio, sed adesse signa in sole et luna et stellis. Quae et suo tempori proxima esse, per phisicum argumentum, ex inferiorum immutatione, S. Gregorius super Luc.* XXI, *recte probavit. Quapropter qui vigilantiam, super coelestium mutationes et veritates, prohibent, hi volunt, ut dies Dei, sicut fur in nocte, nos comprehendat, sicut caeteros filios tenebrarum, ut S. Paulus,* I *Thess.* 5, *docuit, et monet ut vigilemus, nec simus noctis filii. Vigilat autem, qui data signa in sole et luna et stellis contemplatur; non qui sunt sicut Judaei olim spretis signis de stella Balaam incidentes in lapidem offensionis, ut Augustinus monet. Ergo sicut Apostolis prae caeteris credimus in Scriptura, naturae libro primo, ita David propterea de his dixit:* In omnem terram exivit sonus eorum; et non sunt loquelae *etc., et Paulus idem de Apostolis repetit, Rom.* V. *Concordant enim codices Dei utriqae alter alteri.*

PROBATUR ASSERTIO SECUNDA.

Nondum ab aliquo philosophorum aut theologorum satis digne, aut certe satis, de coelorum naturis, ordine, situ, quantitate, motu, et configurationibus, deque universi constructione dictum esse, imo nec exacte dici posse, probatur ex Scripturis Sacris, ac diversitate hypothesium inter sapientes. Et primo Job. XXXVIII, *dicitur:* Nunquid nosti ordinem coeli, et po-

Digitized by Google

nes rationem ejus in terra? *Et Paulo inferius:* Quis enarrabit coelorum rationem? *Deinde Salomon quoque, Eccles.* IX, Mundum, *ait,* tradidit Deus disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem. *Et cap.* VIII, *eadem ac plura repetit.*

Quapropter delirant, qui putant, ab Aristotele constitutam esse veritatem de coelestibus, et nihil amplius investigandum. Arist. enim in II *de Coelo, sicuti ab Aegyptiis acceperat, scribit, octo esse sphaeras, adnumerando stellatam; et hanc esse primum mobile, quod moveat* XXIV *horis omnes sphaeras planetarum, contra ipsarum inclinationem ab ortu in occasum, motu violento, quando ipsae naturali motu feruntur ab occasu ad ortum itineribus paucissimis: nam luna non nisi* XII *gradibus ex* CCCLX, *quos absolvunt omnes sphaerae per violentiam in motu diario. Deinde in* XII *Metaphys. non a prima sphaera alias rapi vult, sed quamlibet a sua intelligentia; multiplicatque tot intelligentias, quod sunt apparentiae, et motus; nec tamen reddit causas apparentiarum, ut fatentur S. Thomas et Simplicius et alii expositores: et ponit bellum inter Deum et Angelos, quippe cum hi moveant contra motum illius, et dum imitari dicuntur contrarium faciunt: similiter inter Angelos; nam alius ad ortum, alius ad occasum, alius ad boream, alius ad austrum, contra movere nituntur: et alios moventes ponit, et totidem reluctantes, ita ut nedum violentiam coelo, et etiam in Angelis, aut discordiam, aut lassitudinem in movendo ponat, sed nec, cur sursum aliquando, aliquando deorsum magis moveri astra videantur, nec cur stationarij, veloces, retrogradi et tardi fiant planetae, nec de mutatione excentricitatum et apogaeorum at aequinoctiorum, ullam reddat, aut reddere possit causam, quum coelum de quinta essentia componat; nec ergo cur Mars infra solis sphaeram descendere Tychoni acronychius spectetur, nec quomodo nubeculae in sole, et sydera nova in sphaera stellata, et cometae supra lunam possint fieri. Unde oportet omnino falsam esse ejus astronomiam, quae ista non*

Digitized by Google

admittat, sensu et instrumentis certissimis comprobata. Indeque S. Basilius et Ambrosius haereticos censent eos, qui coelum de quinta essentia cum Aristotele faciunt, et solem negant esse formaliter calidum, ut infra docebimus, et in nostris quaestionibus pro philosophia sanctorum demonstravimus. Omitto, quod solem immediate supra lunam ponit; quod D. Thomas et seguaces ipsius Aristotelis, docent esse falsum. Aristoteles quoque fatetur, se nescire de coelestibus quicquam; et fortioribus in hac scientia curam committit investigandi; ut patet in XII *Metaphys. quaeque ipse ponit, ea sese a Calippo et Eudoxo accepisse confitetur: nec addidit aliud nisi revolventes orbes, qui pugnam inter Angelos accumulant. Omitto impietates, quae ex quinta essentia et aeternitate motus coeli sequuntur. Nam D. Thomas et expositores Christiani hoc facile declarant: et rationibus respondet ille in Lect.* X, *ubi firmissime aeternitatem motus, non problematice, tenuisse illic Aristotelem docet D. Thomas alioquin non datur ipsi Deus: unde et atheistas nos facit, qui aeternitatem motus negamus: et D. Thomas respondet contra. Quare non satis mirari queo quosdam theologastros, qui metas ingeniis hominum ponunt scripta Aristotelis. Quod neque Ptolemaeus veritatem sit assequutus, docent nova phoenomena, de quibus per ejus dogmata non potest reddi ratio, nec discordia inter coelestia tollitur. Omitto errores a Copernico deprehensos in mathematicis, videlicet quod fiat motus regularis in sphaera super alieno centro, et alia. Propterea Thebit et rex Alphonsus invenerunt librationes et novas spheras. Copernicus vero et hos deceptos demonstrat, et ad antiquorum Pythagoreorum dogmata recurrit, unde apparentiarum rationes melius redduntur. Galilaeus vero ultra haec deprehendit novos planetas, et systemata, et passiones coeli ignotas. Quare insaniunt indoctissime, qui putant de coelestibus satis esse, quae patefacta sunt ab Aristotele; qui nihil de suo dixit, ut ipsemet fatetur, et alios investigare plura jubet: et posteriores incerti adhuc digladiantur.*

Digitized by Google

APPENDIX. *Sed dicet quis: Si pro dignitate et veritate dari de coelestibus doctrina nequit, ut Job ait, ergo melius est quiescere, quam ultra frustra inquirere. Verum dico, sed inquisitio haec ulterior non facit hominem haereticum, uti volunt, sed vanum fortasse. At quod non sit vana ulterior investigatio, docet naturale desiderium semper plura discendi. Item S. Bern. in* IV *et* V *de Considerat. ad Eugenium:* Quamvis, *inquit,* quid sit Deus non inveniatur, tamen fructuosissime semper quaeritur. *Studium autem in rebus coelestibus et propter Deum, quem semper investigare jubemur. Nam etsi perfecte Deum non attrectamus, ut ait Paulus ad Athen., quem quaerere debemus, tamen semper aliquid plus invenimus, unde paulatim deificamur. Et praestat (ait Aristot. in* I *de Anima) pauca de magnis rebus scire probabiliter, quam multa de parvis demonstrative. Unde plura invenere Aegyptii post Chaldaeos in coelestibus; plura postmodum Graeci; et nunc plura Germani et Itali. Indeque stupere est, quantas pandat Galilaeus scenas, in quibus Deus sapientiae et potentiae et amoris sui divitias repraesentat. Et Sanctus Leo, Antonius, Bernardus, Chrysostomus et alii dicunt, mundum esse codicem Dei, cui oporteat nos insudare. Unde in quodam sermone Bernardus, quibus non datur gratia inquirendi Deum in supernaturalibus, iis inquirendum eum esse docet in naturalibus; ex his enim ad illa erigimur. Idem probat luculenter Richardus de S. Victore in libris Beniamin, Serm. de contemplatione. Ratio etiam id suadet. Si enim propter sui gloriam ista creavit Deus, ut ait Salomon, vult profecto nos ea admirari, laudareque et celebrare ex his autorem Deum: sicut pictor et poeta sapiens suas ipsorum picturas et carmina legi volunt, et artis excellentiam inde agnosci, artificemque laudari. Adde quod in his animi divinitas ostenditur magis, et acquiritur, ut dictum est. Non ergo vana inquisitio. Quapropter invidi sunt, aut ingenio et fide in Deum exigui, qui putant in Aristotele et aliis philosophis antiquis esse quiescen-*

Digitized by Google

dum, nec ultra quaerendum, praesertim post Evangelii lucem et novi orbis ac stellarum inventionem, qua prisci caruerunt sicut et luce fidei; quae perficit in nobis naturam supra Ethnicos, non deprimit sub eorum jugo; cum eorum philosophia sit catechismus, et nostra sit perfecta doctrina, teste Cyrillo: unde in mundo, qui est liber Dei et sapientiae, melius legere poterimus, si gratiam, quae est in nobis non negligamus: et hoc dico caeteris paribus. Non enim rusticum ingenium Christiani adaequamus ingenio Platonis; sed ingenia nasci, quale fuit in Platone et aliis, ostendimus; quae post Evangelium plus proficere in scientiis valent quam Plato et alii. Et hoc Plato in Hippia etiam dixit, quod recentiores non cedant priscis, nisi ob invidiam vivorum, et venerationem mortuorum. At neque desistendum, iterum probatur ex eo, quod Deus bonus est quaerenti se, ut ait Jeremias; et semper nova revelat, ut visum est supra; et dixit S. Bernardus: Dum ista retines, aliud non accipies. *Non ergo frustra semper quaerimus. Et S. Leo ait:* Qui putat se invenisse, non reperit quaesita, sed in inquisitione defecit circa divina.

PROBATUR ASSERTIO TERTIA.

Quod autem physiologiae et astronomiae metam nec Christus nec Moyses posuerint, postquam vidimus quod prisci philosophi id non prestiterint, nunc facile declaramus. Nam in Evangelio Christus nunquam de physicis et astronomicis disputasse legitur, sed de moralibus, et promissionibus vitae aeternae: cujus viam exemplo et doctrina et sanguine patefecit. Profecto etiam superfluum id fuisset. Si enim in origine mundi tradidit Deus mundum disputationi hominum, ut operarentur et cognoscerent Deum per ea quae facta sunt; et ut hoc possimus, mentem rationalem nobis infudit, et vias investigandi quinque sensoria patefecit illi quasi fenestras, ut docet Petrus apostolus apud sanctum Clementem, per quas mundum, Dei

Digitized by Google

statuam, aspiceret, et quae in ea sunt admiraretur, et artificem Deum quaereret, quod et Chrysostomus super Psalm. CXLVII *et alibi saepe declarat, naturalia autem per originale peccatum non amiserimus, ut theologi omnes contestantur; ergo superfluum fuisset, eum qui venit redimere nos a peccatis, docere iterum, quae per nos discere debemus et possumus. Unde nec Apostolis ita docenda mandavit, sed baptizare et docere, quae ipse fecerat et docuerat, Matt. ultimo, et probare per miracula et martyrium, Marc. ultimo. Unde Bernardus in sermone de Petro et Paulo ait:* Non docuerunt Apostoli piscatoriam artem, aut scenofactoriam, neque aliquid hujusmodi; non Platonem legere, non Aristotelis versutias inversare, *etc.*, sed vivere me docuerunt *etc. Item S. Clemens, in* I *Recognit. introducit Barnabam interrogatum a philosopho Romano, cur exiguus culex sex pedibus a natura donatus sit, elephas autem tam magnus quatuor tantum, respondisse: se a Christo in mandatis habere doctrinam regni coelorum non autem physicarum rerum, quae naturaliter investigari possunt. Nec reprobarunt apostoli philosophiam, cum Christus potius commendet Pharisaeos, quod ex coeli facie de pluviis et serenitate prognosticarentur; licet condemnet, quod tempus Messiae ex Scripturis non agnoscerent eodem modo; ut etiam conqueritur Jeremiae* X.

Quod autem nec Moyses praescripserit fines in scientiis humanis, nec Deus physiologiam per eum docuerit aut astronomiam, palam est. Quoniam Salomon ait, Deum tradidisse mundum disputationi hominum; et ipse investigavit diligenter de omnibus rebus, naturam inspectando, non saltem Moysis codicem. Qui Moyses de coeli et terrae et cunctarum rerum creatione et ornatu dixit aliqua summatim, quatenus legislatori, non phisiologo, deservirent. Ut enim ostenderet eundem Deum qui sibi legem dederat, creatorem et gubernatorem mundi, a creatione incipit, et per gubernationem incedit, et ad particularem gubernandi modum per legem sibi datam devenit. Idem

Digitized by Google

probatur ex omnium patrum testimonio; qui insuper addunt Moysen populari stylo usum, non philosophico; et potius juxta sensum plebis, quam juxta philosophicum intellectum. Unde cum esset mirificus in omni scientia divina et humana, imbutus omni sapientia Aegyptiorum, ut dicitur Act. VII, *et Philo ac Josephus probant; sic populo satisfecit ut tamen phylosophis satisfeceret. Namque omnia non solum ex verbis, sed ex factis, intelligenda dedit eis qui mystice intelligunt: ut patet in constructione tabernaculi ad instar coelestium, et de candelabro ubi septem planetae, et de vestibus Aaronis ubi totus orbis terrarum et magnalia parentum figurata erant, ut dicit Salomon, Sapient.* XVIII, *et probat Paulus ad Hebraeos, et Rabbini. Quapropter Augustinus et Chrysostomus docent Moysen Angelorum creationem tacuisse, quod rudes populi non potuerint intelligere res incorporeas; ac, cum proni essent ad idolatriam, ne illos adorarent: interim, cum dixit faciendo Coelum,* fiat lux, *de angelis intelligi posse apud sapientes. Item nec de materia plebi mentionem eum fecisse, sed aquae et terrae nomine apud doctos intelligi posse. Item posuit sex dies Moyses in creatione, qui Augustino non sunt physici, sicut caeteris patribus, sed angelici. Item D. Thomas in Quaest.* 68, *p. p. docet, nec de aere mentionem fecisse Moysen, quoniam populo rudi nihil ignotum proponere voluerit: est autem ignotum populo, an aer sit corpus, quoniam invisibilis, sed per tenebras super faciem abyssi insinuari. Sic omnes patres textum Moysis ad philosophiam trahentes, pari consensu excusant ejus modum loquendi ex populi incapacitate. Unde Anastasius episcopus, ad sensuum allegoriam magis inspexisse Moysen, in suis allegoriis super Moysen ostendit. Tandem Chrysostomus, hujus prudentiae Mosaicae praeco maximus, cum allegoriarum sit fere hostis, et ad literalem sensum fere omnia reducat, et moralem; tamen in hoc libro fatetur, Moysen in cunctis fere verbis rudi populo sermonem attemperasse; et praecipue, quando Moyses ait, Deum fecisse duo luminaria magna, quum enim luna stel-*

Digitized by Google

lis multis terraque sit minor, dicitur luminare majus propter effectum erga nos, et quia ad sensum major apparet. Et D. Thomas in Quaest. 70, *art.* 1, *ostendit, Moysen sequutum esse sensum heic vulgarem in loquendo, sicuti in caeteris, non autem rationem; ratio enim lunam minorem facit, et idem dicit in stellarum et coeli motu; et quoniam motus luminarium sit sensui obvius non autem sphaerarum, non dixisse de his quod moveantur; quod dicendum fuerat, si vera est Aristotelis sententia. Vide resp. ad* III *et ad* V. *Quamobrem qui vellet condemnare astronomos, qaod ponant lunam plurimis stellis minorem, et tertiam telluris partem fere, et lucere lumine non propterea quod Moyses vocet eam luminare magnum; is ridiculus esset, et ignoranter impius, ut mox declarabimus in assertione quinta.*

PROBATUR ASSERTIO QUARTA.

Quoniam omnis hominum secta, aut lex, quae naturalium rerum investigationem suis vetat sequacibus, falsitatis nomine suspecta haberi debet. Cum enim veritas veritati non contradicat, ut habetur in concilio Lateranensi sub Leone X *et alibi, nec liber sapientiae Dei creantis libro sapientiae Dei revelantis; qui timet a naturalibus contradictionem, propriae falsitatis est conscius. Propterea enim omnes fatemur, Machometanis ob id scientias esse prohibitas. Nam quando Mauri philosophabantur, plurimi eorum, detecta fraude, contra fidem Machometanam scripserunt, ut Averroes, Avicenna, Alfarabius, Haly, Albenragel, Albumasar, et alii philosophi et astronomi, ut in Antimachiavellismo ostendimus. Propterea quidam rex Maurorum, ut Boterus narrat, scientias suis prohibuit: idemque servant reges Turcarum. Item apud gentiles cautum lege erat, ne de dijs investigatio curiosa fieret. Idcircoque Plato in Timaeo admonet de diis sic loquendum, ut legislatores et dij volunt, cum tamen ejus tessera unum modo Deum vellet.*

Digitized by Google

Et Chrysostomus super epistolam ad Romanos, condemnat Socratem, quod cum deorum falsitatem nosset, tamen moriens dixerit, Gallum debemus Aesculapio; *de quo Plato in Phaedone. Item Athenienses Anaxagoram et Socratem et Aristotelem et alios philosophos persequuti sunt ad necem, quoniam de diis inquirere, quod lex vetarat, ausi fuere. Eos veritatem de Deo agnovisse, Apostolus testatur, et Cicero et Cato apud Lucanum, et alii multi. Igitur qui volunt, lege christiana vetari veras scientias et studia et inquisitionem rerum physicarum ac coelestium, hi vel male sentiunt de Christianismo, vel, ut alii male suspicentur, sunt causa. Porro si veraciter lex christiana omnibus est plenissima veritatibus, nullius mendacii particeps, non modo a contemplantibus nihil metuit, sed testimonium ab eis invenit. Hoc divus Thomas in* I *contra gentiles, et in opusc. contra impugnantes religionem, contra eos qui philosophiam et alias scientias in monachis damnabant, dicere videtur. Idem probat ratione in* I, *Quaest.* 1, *et iterum ex autoritate Salomonis, Proverb.* IX, *quod* sapientia, *id est theologia,* mittat ancillas suas, *id est scientias,* ut vocarent ad arcem *etc. Non ergo fugat scientias, sed utitur eis ad convocandos homines in regnum coelorum; quoniam sibi sunt ancillae et veraciter serviunt, non contradicunt. Nam quae contradicunt, scientiae non sunt, sed phantasiae philosophorum vanorum, ut docemur ex concilio Lateranensi, et in Niceno* II, *et in articulis Lutetiae damnatis. Item quod jubeat, non vetet scientias, iterum probatur ex eo quod Christus* (I *Cor.* 3) *est Dei virtus et Dei sapientia. Ut autem dicitur, Eccles.* I, *omnis sapientia a Domino Deo est, et radix sapientiae verbum Dei; qui ergo Christiani sunt, iidem sunt sapientes et rationales. Verbum enim Dei est ratio summa, a qua dicimur rationales per partecipationem. Et tales nos Christus esse vult, opere et veritate sibi persimilimos. Quamobrem qui generaliter dicunt, non esse plus sapiendum, nec quaeritandum in ratiocinio, nisi quae ab aliis hominibus habemus, ii Christiani quodammodo non sunt, et*

Digitized by Google

Christo contradicunt, ejusque similitudinem nobis minuunt. Terminant enim opera sapientiae Dei intra pugillum cerebri unius hominis; et ingenio humano, non Christo, captivant intellectum, ut vult Paulus, qui omnes tyrannos et sapientes hujus mundi et omnem intellectum subijcit Christo, II *Corint.* 10. *In cujus compedes nostros pedes inijcit Ecclesiasticus, et in torquem collum. Qui autem in Aristotelis aut Ptolomaei aut alterius compedes nos includunt, ut Averroistae, a quo non est innoxius Antonius Mirandulanus, putantes, meliora ingenia Deum non amplius facere, aut eorum dictis nos ligant, et scripturarum sensum ad eorum dicta torquent, et non ex rerum natura, qui est liber Dei, Dei scripturam longe melius declarans; hi Christiani vere non sunt. Latissima est sapientia Dei, non coarctata ingenio unius hominis; et quanto plus quaeritur, tanto plus invenitur in ea; imo agnoscitur quod nihil sciamus, cum tot tantaque ignorare didicerimus. Et hanc scientiam Salomon in Eccles. vidit, et Apostolus commendat, et Socrates in se intellexit. Nec qui putant se scire, quoniam Aristotelem sciunt, aut aliqua nova de mundo, Dei libro, ut Galilaeus, hi sciunt, quomodo oporteat eos scire; nec vere sapientes sunt, nisi sciant, longe plurima sese ignorare, nec ab investigatione, quasi sciverimus, desistendum; ut S. Leo monet, et Ecclesiast. cap.* XLII *et* XLIII. *Quasi enim scintilla est quod scimus. Legitur ergo sapientia in toto Dei codice, qui est mundus: et semper plus invenitur. Ad illum igitur, non ad hominum codicillos, nos remittunt scriptores sacri. Utimur tantum doctrinis gentilium, quatenus rationales sunt a ratione prima Christo. Et quamvis illi supernaturalibus non credant, non propterea in naturalibus non sunt participes Christi. Et idcirco auferendum ab eis, si quid boni dicunt (ait August.* II *de doct. Christi) tanquam ab injustis possessoribus; qui cum veritatem cognovissent, non honorificaverunt; ideoque meruerunt fidem non accipere supernaturalem. Agnoscimus tamen in eis quod Christi est: sed nostrates praeferimus. Nam gratia perficit natu-*

Digitized by Google

ram, etiam in naturalibus, ut docent patres, et D. Thom. II, 2. *Ergo habiliores sunt Christiani ad veritates investigandas quam Ethnici, si caetera sunt paria. Injuriam itaque Christo facit, qui Ethnico se subijct.* Sub omni ligno frondoso prosternebaris meretrix, *dicit Propheta. Hoc Hieronymus intellexit de his, qui sapientiae secularium se prosternunt. Propterea in epist. ad Pammachium, ex figura testamenti veteris:* Si amaveris, *inquit*, mulierem alienigenam, hoc est, scentiam secularem gentilium, reseca ejus capillos, et ungues lava etc. *Et hunc modum in Concilio Lateran. docemur. Et in quaestione nostra, utrum expediat novam cudere philosophiam, ostendimus, quod hoc tempore, quando superbit ancilla supra dominam theologiam, explodenda sit sicut Agar. Et quia filii Israel ex parte Judaice, et ex parte loquuntur Azotice. Abijciendae sunt, ut jubet Esdras, uxores alienigenae, et capiendae de filiis Juda, hoc est, de doctrinis sanctorum; et de mundo, Dei codice, sunt reficiendae scientiae, ut nos fecimus, et Galilaeus facere non cessat. S. Thomas etiam* I, *Quaest.* 1, *ait, quod gentiles tanquam testes contra seipsos, non tanquam judices, nec ut testes contra nos, citentur in scholis theologorum. Mirum igitur, quòd pro magistris habentur (ut Bembus stupet) etiam theologorum. Absit hoc.*

Ergo qui vetant Christianis philosophiam, quid sit Christianum esse non intelligunt, et sunt similes Juliano Imperatori, qui ex fide apostatavit, et interdixit Christianis omnes scientias; ut suis ancillis destituta theologia, non posset vocare homines ad moenia civitatis Dei. Et hoc etiam D. Thomas in eodem libello considerat. Quid nunc vocaret eos qui prohibent nos philosophari in libro Christi, qui est mundus, cum Julianistas faciat eos, qui monachis in libris secularium legere prohibitum esse volebant? Excusationem non habent a scriptura Dei. Non enim illud, Nolite sapere plusquam oportet, *et*, Qui videtur sibi sapiens esse, stultus fiat, *est contra nos, sed pro nobis. Non equidem studium vetat philosophandi sed*

Digitized by Google

non philosophandi ultra, quasi omnia sciverimus, et sapientiam ex proprio arbitratu supra revelatam doctrinam se erigentem, et metientem suo modulo divina dogmata, ut faciunt gentiles et haeretici et qui ponunt scripturarum lucernam sub modio Aristotelico. Unde in libro Job, contra prudentiam humanam multa dicuntur, et in Isaia contra astrologiam. Constat autem, prudentiam esse divinissimam virtutem, et astrologiam scientiam utilissimam, ut Hieronymus docet in prologo bibliorum. Ergo prohibetur prudentia humana, quando supra divinam exaltatur machiavellistice; et quando putat, se proprio studio assequi posse, quod supra naturam est, et non postulat a Deo: similiter et astrologia, quae supra prophetas in Babylone se erigebat, et praesumebat futura contingentia certo praenuntiare; non autem quae prophetiae subijcitur, et sapit ad sobrietatem conjecturaliter de futuris. Et sic dicito de scientiis aliis.

APPENDIX. *Ad gloriam Christianae religionis non modo spectat permittere studium inveniendi novas scientias, veteresque renovandi, ita ut non indigeamus ungues et capillos alienigenarum resecare, sed etiam spectat facere, ne semper Machiavellus et Julianus insultent nobis, quod Christi, sapientiae Dei spectatores cum simus, tamen scientias a gentilibus per nos damnatas mendicamus, quasi faciendo illos nobis meliores. Cui argumento supra ex Augustino respondimus; et prolixius in Antimachiavellismo, ubi etiam subiecimus, quod approbatio scientiarum in Christianismo sit vinculum magnum inter alia, quae me retinent in ecclesia Dei: credo quod et alios: cur illud nunc rumpamus.*

PROBATUR ASSERTIO QUINTA.

Si ergo libertas philosophandi plus viget in Christianismo, quam in caeteris nationibus, ut probatum est; quicunque philosophantibus leges et metas praescribit ex proprio arbitratu,

Digitized by Google

tanquam ex S. Scripturae decretis, non aliter sentiendum docens ac ipse sentit, et Scripturas uni tantum sensui sui ipsius aut alterius philosophi subijcit et coarctat; is non modo irrationabiliter et perniciose, sed etiam impie se habet: quippe quia Scripturas Sanctas ludibrio philosophorum et irrisionibus gentilium ac haereticorum exponit: quibus etiam aditum ad fidem praecludit, nec vocat ad arcem, sed evocat ab arce fidei, infideles, et Spiritui Sancto simul injuriam facit. Cujus sermo cum sit praegnantissimus et foecundissimus (teste Augustino de doct. Christiana, et Chrysostomo super Psalmos, Ambrosio et Origene in omnibus operibus ipsorum, et Gregorio XV moral.), redditur hac de causa sterilissimus. Foecundissimus autem est non solum in sensu mystico, sed etiam in litterali, ut August. docet in I *de Trinit., et D. Thomas in* I, *Quaest.* 1, *art.* 10, *et Cajetanus Cardinalis ibidem. Patitur enim omnes sensus et expositiones, quae aliis Scripturae textibus non contradicunt directe vel indirecte, ut habetur in Quaest.* 32, *art.* 4.

Hujusmodi praeterea multiplicis expositionis eam reddit causam D. Thom. opusc. X, *Quaest.* 18, *quampridem dixerat Augustinus,* I *super Gen. ad lit.*, Multis, *inquiens*, exitibus Sacrae Scripturae verba exponuntur, ut se ab irrisione cohibeant inflati litteris secularibus. *In libro vero de Trinit., ut variis viis cavilli haereticorum eludantur, idem fieri docet. Item D. Thomas in ejusdem opusculi prooemio:* Hoc in principio protestor quod plures horum acticulorum ad fidei doctrinam non pertinent, sed magis ad philosophorum dogmata. Multum autem nocet talia, quae ad pietatis doctrinam non spectant, asserere vel negare, quasi pertinentia ad sacram doctrinam. Dicit enim Augustinus in V Confess.: Cum audio Christianum aliquem ista (scilicet quae philosophi de coelo et stellis et de solis lunaeque motibus dixerunt) nescientem, et aliud pro alio sentientem, patienter intueor opinantem hominem, nec illi obesse video, quum de te, Domine creator omnium, non credat indigna, si forte situs et

Digitized by Google

habitus creaturae ignoret: obest autem, si haec ad pietatis doctrinam pertinere arbitretur, et pertinacius affirmare audeat, quod ignorat. Quod autem obsit manifeste *(subsequitur D. Thomas)*, manifestat idem Augustinus, I super Genes. ad litteram. Turpe est, inquit, nimis, et pernitiosum, ac maxime cavendum, ut ne Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas literas loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat, et, quemadmodum dicitur, toto coelo aberrare conspiciens, risum tenere vix possit. Et non tam molestum est, quod errans homo videatur, sed quod autores nostri talia sensisse creduntur ab eis, qui foris sunt, et cum magno eorum exitio de quorum salute satagimus, tanquam indocti reprehenduntur. Unde mihi videtur tutius esse, ut haec quae philosophi communes senserunt et nostrae fidei non repugnant, neque esse asserenda existimemus ut dogmata fidei, licet aliquando sub nomine philosophorum introducantur, neque sic esse neganda tanquam fidei contraria ne sapientibus hujus mundi contemnendi doctrinam fidei occasio praebeatur. *Haec D. Thomas cum S. Augustino. Ex quibus patet quam imperite et contra patrum decreta, recentiores quidam Aristotelismum, quasi de fide esset, defendant, propterea quod D. Thomas Aristotelem exposuerit; quum hic omnino contrarium doceat, ut in respons. etiam ad argumenta plenius videbimus. Ergo Ulysses Albergettus de his est, volens lunam proprio lucere lumine, quia Scriptura dicat,* luna non dabit lumen suum, *faciens vim in* suum; *quod multas tamen patitur expositiones. Sed quid mirum quando et ipse Augustinus et alij patres sic erraverunt, non in universali quam docuerunt, sed in particulari hujus syllogismi propositione deficientes. Lactantius Firmianus enim prius in lib.* III, *cap.* 25, *et Augustinus in* XVI *de Civitate Dei constanter affirmant, antipodas non extare, quia illi homines ex Adami non venerint origine, quod est contra Scripturam, facientem ex uno omne genus hominum. Addunt et rationes physicas. Procopius Ga-*

Digitized by Google

zaeus anno Domini D *contexuit catenam expositionum super S. Scripturas ex omnium patrum monumentis ; et probat antipodas non extare. Et ex eorum dictis et autoritatibus Sacrae Scripturae S. Ephrem in toto altero hemisphaerio, a Columbo invento, paradisum terrestrem ponit. Et quidem pro haereticis habentur apud patres quosdam, qui antipodas ponunt. Nihilominus eorum assertio contraria veritati per navigantes panditur. Unde si vere contrarium scripturis Dei est, extare antipodas, ut illi dixerunt, aut paradisum terrestrem illic esse aut inferos et purgatorium, ut Danthes, Isidorus et alij opinati sunt ; sequitur quod veritas jam propalata per Columbum sit contraria scripturis Dei aut dissona. Praeterea idem Procopius et alii putabant, terram esse super aquas fundatam et eis innatare, quod olim Xenophanes philosophus dixerat : quam opinionem probant e Scripturis, dicente David :* Qui firmavit terram super aquas, *in Psal.* CXXXV ; *et in Psal.* CXXIII : Super maria fundavit eam. *Nihilominus nunc pensilis apparet in medio mundi, seipsam sustentans et aquas, et non ab aquis sustentata deorsum, ut ipsi credebant. Neque enim datur deorsum secundum naturam, nisi centrum, secundum cujusque systematis conservationem, contendentibus partibus ad centrum, ut unio totius et conservatio celebretur : unde etiam partes solis ponderant ad centrum solis, et partes lunae ad centrum lunae. Quod anxie torsit S. Ambrosium, ne motus coeli sit compositus ex elevatione aut depressione, unde inclinabat ad quietem ejus cum Chrysostomo et aliis patribus. Quae tamen argumenta in mathematicis parvi sunt momenti. Vide, quam perniciosum sit ista affirmare quasi sint de fide. Philastrius episcopus quaedam de fide esse pronunciat, quae sunt contraria fidei ; ut, quod tantus sit numerus annorum mundi, quantus ab ipso ponitur ; et quod, quando Deus inspiravit Adamo spiraculum vitae, non dederit ei animam, sed Spiritum Sanctum ; et tamen a catholicis et haereticis irridetur in utroque asserto. Cautior fuit Beda, quod hy-*

Digitized by Google

dropisis sit morbus ex vitio vesicae natus; et D. Thomas, quod sub aequatore non possint habitare homines, Aristotelis autoritate motus, quamvis Albertus et Avicenna contrarium senserint: nam non quasi de fide ista protulerunt, cum posset allegare D. Thomas gladium flammeum; et nunc geographia et medicina redarguit eos, sed absque periculo fidei. Foedius errarunt, qui zonam torridam esse gladium flammeum angeli custodientis viam paradisi docent; cum jam nihil impedimenti viatoribus et navigantibus zonam illam afferre compertum sit. Quid dicent Ethnici et Machometistae, quando ista, tanquam ex Scripturis nobis posita, audiunt? Nos possemus in Machometum retorquere, quod sub ista terra ponat alias septem terras, et bovem et piscem, cujus caput in orientem et cauda in occasu, sustinentes has tellures. Sed levis est consolatio aliorum errorem pandere, quando et ubi et nos etiam erramus.

Quas ob res si Galilaeus vicerit, non modicam irrisionem comparabunt Romanae fidei nostri theologi apud haereticos, quum jam omnes hunc doctrinam et telescopium avide amplexati sint in Germania, Gallia, Anglia, Polonia, Dania, Svecia, etc. Si autem falsa sit Galilaei sententia, nil incommodabit theologicae doctrinae. Non enim omne falsum est contra fidem in ecclesia militante, quemadmodum fortassis est in triumphanti. Alioquin errores in phisiologia sanctorum deprehensi, eos haereticos esse probarent. Item si falsa invenietur, non perdurabit. Quapropter arbitror, non debere hunc philosophandi modum vetari; tum quia avidius ab haereticis amplexabitur, et nos irridebimur scimus, quantopere conquesti sint ultramontani ob determinationes quasdam in Concilio Tridentino factas. Quid facient, cum contra physicos et astronomos nos insurgere audient? Nonne statim acclamabunt, quod naturae, nedum Scripturae, vim inferamus. Scit haec Cardinalis Bellarminus, tum quia Augustinus et Thomas sentiunt, ut probatum est, permitti debere, sicut permittitur dicere, coelum esse de quinta

Digitized by Google

essentia, et dies a planetarum dominiis nominari, ut notat D. Thomas in opusc. X, art. 39, sicut in prooemio definierat.

PROBATUR ASSERTIO SEXTA.

Sexta assertio non indiget alia probatione. Palam enim est, quod nisi evidenter directe vel indirecte repugnet Scripturis Sacris aut decretis Ecclesiasticis, non sit falsitas contra doctrinam catholicam, et ut D. Thomas et Augustinus in assertione IV *allegata dixerunt, in his retinendis sit assensus, et non temere pronunciandum intra Ecclesiam. Ex dictis patet, quod doctores theologi multos errores amplexi sint ex philosophia gentili, ut illud de terra super aquas ex Xenophane; et quod antipodes non exstent, et sol per boreales terrae partes noctu feratur et propter montes non videatur, ut Arist.* II *met. testatur; et quod sub zona torrida non sit habitatio; et quod paradisus terrestris sit in insulis Fortunatis, aut in oriente apud Chinenses, aut prope lunam; et alia hujusmodi; nec tamen sint haeretici post detectam falsitatem. Et falsitas in Galilaeo deprehendi non potest, quoniam ex observationibus sensatis in libro mundano procedit, non ex opinione: neque loquitur tanquam de fide, ut deprehensus ipse irrideri et cum eo Scriptura possit. Sed haec in solutione argumentorum, ubi, quam perniciosa magis ex Aristotele recepta sint, etiam docebimus, absque fidei incommodatione.*

HYPOTHESIS TERTIA.

Haec oportet scire pro fundamentis, quicunque judex esse velit in hac causa. Et quoniam de Scripturae Sanctae physiologia controversia est praesens, qui judex esse cupit, debet, ut ex praedictis habetur, modum exponendi Scripturarum Sanctarum sensus mysticos et litterales omnes callere, secundum sanctorum patrum expositionem et naturae codicem, per om-

Digitized by Google

nes scientias, praecipue physicas et mathematicas observationes. Siquidem Scriptura, quae est liber Dei, sacro libro Dei, qui est natura, non contradicit. Hunc autem per oculatissimum hominem, per omnes scientias versatum, oportet legi, ut utriusque libri concordias apparentes, et discordias latentes, examinare possit; nec, prout Aristoteles aut alius decernit, interpretari utrumque, sed omnium philosophorum dogmata scire, et sicut legimus, in utroque libro Dei, propriis sensibus et patrum spiritu et ecclesiae sanctae foecundissimo intellectu exponere debemus, ab omni invidia et passione alieni, quae judicium obnubilant et torquent: ne simus de illorum numero, quos Horatius sigillat, de contemporaneo propterea male sentiente:

> Aut quia nil rectum, nisi quod placuit sibi, ducunt;
> Aut quia turpe putant parere minoribus, et quae
> Imberbes didicere, senes perdenda fateri.

Et S. Hieronymus in epist. ad Magnum, cum declarasset, omnium philosophorum disciplinis fuisse adornatos scriptores sanctos, addidit: Quaeso ut suadeat eis *(qui super praedictis eum reprehendebant)* ne vescentium dentibus invideat edentulus, aut oculos caprearum talpa contemnat. *Non enim nisi ex invidia, quod talia ipsi ignorent aut scire desperent, aut iterum fieri discipuli verecundentur quum nunc vocentur magistri, sublimioribus incommodos modernis ingeniis sese efficiunt.*

CONCLUSIO HUJUS CAPITIS TERTII.

Ergo probatum est, quod nec zelus Dei sine scientia, ut dicebat Bernardus, nec scientia sine zelo Dei possit de his judicare; ac quae sint scienda, et quo pacto zelandum pro Deo, non pro homine, prae oculis habendo illud Num. 11, *ubi Josue, dum zelatur pro Moyse ideoque aegre fert quod alii in*

Digitized by Google

castris prophetarent, audivit, Quis det, ut universus populus prophetet, et det illi dominus spiritum suum. *Quod nunc diceret longe magis de se D. Thomas. Unde magis erubescamus, quod pro Aristotele, non pro Moyse, aut pro D. Thoma crasse zelantes, nostros Christianos prae gentilibus phylosophari prohibemus.*

CAPUT IV.

RESPONDETUR AD ARGUMENTA, CONTRA GALILÆUM CAPITE PRIMO PROPOSITA.

Ad Primum.

Ad primum ergo contra Galilaeum, respondebamus in quaestione praecedenti, ubi examinavimus, an liceat novam cudere philosophiam, et Peripatecismum autoritate spoliare. Nunc autem breviter dicimus, haereticum esse assertum, quod theologia fundetur in Aristotelismo, aut quod indigeat philosophorum doctrinis ad sui probationem ex parte sui; sed tantum ex parte nostri Aristotelem allegari; non ut sit judex in theologia, neque testis contra nos, sed testis contra gentiles suos et alios sophistas, et quando ut testis eorum quae in mundo vidit, non ut opinatur, adfertur; quod probatum est in secunda hypothesi ex D. Thomae I, *Quaest.* 1, *et* 1 *contra gentiles et opusc.* X. *Et quando D. Thomas videbatur esse nimius, contra proprium praeceptum, in allegando Aristotele, dum theologiam scribit, reprehenditur de hoc in articulis Parisiensibus. Potest tamen excusari non inepte, iti nos excusavimus in quaestione praedicta. Item si quis condemnat Galilaeum, quia Aristoteli adversetur, condemnabit prius Augustinum, Ambrosium, Basilium, Eusebium, Origenem, Chrysostomum, Justinum, et alios Sanctos Ecclesiaeque doctores, qui Artstotelem non modo in methaphysicis sed et in physicis dogmatibus fere cunctis condemnarunt,*

Digitized by Google

et Platoni potius aut Stoicis faverunt; ut patet legentibus. Imo S. Justinus, cognomento philosophus et martyr, librum scripsit, adtitulatum contra Aristotelem. Quapropter nesciunt quid dicant, et impie errant (ut probatum est in assertione quinta hypotheseos secundae) qui putant, Aristotelis ruinam in theologiam vel tantillum redundare. Nos autem et contrarium probavimus. Nisi enim ejus autoritas evertatur, adhuc nos infestabunt haereses ejus; videlicet 1, *quod motus sit aeternus, cum alioqui non esset Deus; quod Aristotelem firmiter tenuisse lib.* VIII *physicorum, et* XII *metaphys., etiam D. Thomas ibi, lect.* X, *testatur, contraque ipsum pugnat, nedum Justinus et patres alii: item* 2, *quod anima sit immortalis, vel una tantum immortalis in cunctis hominibus:* 3, *quod Deus inferiora non respiciat:* 4, *quod contra Angelos moveat:* 5, *quod post mortem non sit poena nec praemium:* 6, *quod inferi sint fabula:* 7, *quod Deus agat de necessitate:* 8, *quod fortuna rescindat seriem providentiae: et alia multa, quae dicit contra fidem, etiam teste D. Thoma, nedum Averroe et Alexandro et caeteris Graecis atque Arabibus. Proptereaque a S. Vincentio, et Domino Serafino de firmo, in expositione Apocalypseos, vocatur Aristoteles phiala irae Dei super aquas sapientiae effusa a tertio angelo. Et Origenes dicit Aristotelem Epicuro pejorem et impium magis, in lib. contra Celsum. Vide etiam quae et quanta contra eum testentur Augustinus, Ambrosius et Justinus, qui exponunt Aristotelem in suo sensu. Quapropter miror, quomodo scioli fundari theologiam putent in Aristotele, et hoc S. Thomae impingant etiam nostri fratres aliqui, ex hoc ipsum laudantes, sicut imposuerunt olim Theologi Parisienses, eum ex hoc reprehendentes; cujus contrarium D. Thomas profitetur et testatur. Cur autem Aristotelem exposuerit, et eo usus fuerit in bonum fidei, faciendo de veneno theriacam, in articulo praecedenti dictum est.*

Galilaeus autem fidei fundamentis inhaeret; et de naturalibus loquitur sobrie, sicut testis observationum, non sicut opi-

Digitized by Google

nator, uti facit Aristoteles de cerebro suo. Quare propter hoc laudandus est. Infirmatio enim infidelium dogmatum et mendaciorum gentilium, est roboratio Christianismi, non eversio theologiae. Et hoc esse unum ex his, quae judicem scire decet, praefati sumus. Quod autem haereses ex Aristotelismo prodierint, ex Nicephoro et caeteris historicis ecclesiasticis nos alibi ostendimus; ut et quomodo Aristoteles Averroista sit officina Machiavellismi, et philosophia, quae sumitur ex mundo Dei libro, ancilletur theologiae et contestetur, non quae ex opinante Aristotele aut quovis alio.

Ad secundum.

Ad secundum respondeo, negando quod Galilaei dogmata scholasticis omnibus atque patribus adversentur. Nam etsi aliquibus eorum non consonant ad litteram, consonant tamen secundum intentionem. Ipsi enim veritatem sibi anteponendam esse voluerunt; nec de Philosophicis tanquam testes, sed tanquam opinatores et recitatores loquuti sunt. Unde testes illis praeferri debent, sicut Christophorus Columbus nunc praefertur Lactantio, Procopio, Ephremo, aliisque sanctis doctoribus; et Magellanes S. Thomae, et Anton. et aliis.

In hoc ego insuper ostendam, primo *quod theologi quidam amplexati sint philosophorum dogmata magis pugnantia cum Scripturis et sanctis doctoribus, quam sunt dogmata Galilaei;* secundo, *quod plerique ex patribus et scholasticis cum Galilaeo sentiant;* tertio, *et Scripturam illi magis favere, quam ejus adversariis.*

Primum probatur. *Nam coelum non esse quintam essentiam, sed ex elementis aut igne solo constitutum, praesertim sidera, omnes philosophi olim docuerunt, et sancti Augustinus, Ambrosius, Basilius, Justinus, Cyrillus, Chrysostomus, Theodoretus, Bernardus in sermone:* Mulier amicta sole, *et magister sententiarum. Et hoc ex scripturis probat Ambrosius in hexaem. l.* IV,

Digitized by Google

ubi dicitur: Coeli peribunt, et omnes sicut vestimentum veterascent. *Idem facit Philoponus, pro Christianis exponendo libros de Coelo Aristotelis contra Aristotelem. Nihilominus scholastici multi absque Scripturarum, ut dicunt, damno, coelum de quinta natura faciunt. Quod innumeris in locis Ambrosius, tanquam fictitium et diabolicum inventum, detestatur, ut et Justinus et Basilius. At S. Thomas, qui Aristotelem exposuit, in* I *tamen textum Moysis de operibus sex dierum exponit ad utramque partem, et de sententia philosophorum ac patrum, et de sententia Aristotelis, sed illam textui magis convenire, semper docet in Quaest.* 65, 66, 67, 70, 71, *Aristotelicam vero magis repugnare; quod scioli non animadverterunt. Praeterea solem esse formaliter calidissimum et lucentissimum, Scriptura Dei testatur. Nam* I *Genes.* fit luminare majus; *de calore vero ejus habetur in Ps.* XVIII, *item Sap.* II, *et Eccl.* XLIII, *et alibi pluries; et in Sap.* XVII, *datur illuminatio igni, et* stellarum limpidis flammis. *Hoc autem ita se habere, et haeresin esse, contrarium sentire, docet Ambrosius in hexaem. l.* IV, *et Basilius idem sentit; imo Augustinus quoque et Chrysostomus et Justinus, et Bernardus, et Origenes, et Philoponus, et omnes quotquot legi patres. Et ecclesia canit in hymno ambrosiano:* Jam sol recedit igneus. *Nihilominus quod sol non sit calidus formaliter, sentiunt alii scholastici absque haereseos labe; nec Ecclesia id prohibet sentire. Ipse quoque Aristoteles autor positionis nec lucem in sole ponit, ut patet ex* II *de Coelo, tex.* 42, *ubi lucem et calorem fieri ex aeris attritione docet; et Simplicius contestatur, sic Aristoteles sentire, ut et Alexander. Item Averroes in libro de substant. orb. coelest., Aristotelem lucem et calorem soli abstulisse perhibet; sed a recentioribus, doctrinae Aristotelis non acquiescentibus, lucem esse restitutam. Et profecto si lux restitui debet ne Scripturis adversemur, debet et calor. Propterea enim abstulit Aristoteles lucem, ne sol sit igneus. Et tamen contra Aristotelem et literam Scripturae multi modernorum sentiunt aliter, nec vetantur. Gali-*

Digitized by Google

laeus vero sua ex sensu probat dogmata, et vetatur observare codicem Dei? Omitto alias opiniones, quae a majoribus retentae, tanquam de fide, jam per communem experientiam ostenduntur esse falsae; ut, quod antipodes non extent, quod non sit habitatio sub aequatore, quod paradisus aut inferi sint in altero hemisphaerio aut in insulis Fortunatis; item quod Procopius, Eusebius et alii terram super aquas fundarint ex Scriptura, cujus contrarium ostendentes alii, non damnati sunt, et nunc ab experientia defenduntur. Quae militant pro Galilaeo.

Secundum probatur. *Et primo, an terra sit in centro mundi an extra, non modo nihil pertinet ad dogma fidei, ut dicebat D. Thomas in* IV *assertione; sed asseritur etiam posterius a patribus et scholasticis. Imprimis Lactantius lib.* III, *cap.* 23, *Procopius, Diodorus Episcopus Tarsensis, Eusebius Episcopus Emissenus, Justinus in Quaest. ad ortodoxos, et alii existimant, non esse terram in centro mundi, nec coelum esse rotundum. Idem sentit Chrysostomus in Hom.* VI *et* XIII *super Gen., et in Hom.* XXXI *super Epistolam ad Rom., ubi sit Gehenna, ignotum esse putat mortalibus; quod et Augustinus docet, lib.* XXII *de Civitate Dei, cap.* 16, *et Magister in* IV, *dist.* 44, *et D. Thomas, opus.* XI, *art.* 15. *Gehennam autem esse in centro vel loco terrae nostrae ex inferni vocabulo scitur, et quia Apostolus, ad Ephes.* IV, *dixit:* **Christum descendisse ad inferiores partes terrae.** *Ergo ibi est infernus, nisi alias terras ponamus; et David dicit de Christo ad inferiora profecto, ut exponit Petrus Apostolus, Actorum* II: **Non derelinquas animam meam in inferno.** *Ergo utrum terra sit in centro mundi, est ignotum. At si tenebras infernales,* **exteriores** *a Christo vocatas, extra mundum quis ponat, ut aliquando suspicatur Origenes super Matthaeum, et Chrysostomus opinatur super Epistolam ad Romanos, sequeretur, quod sint alia systemata extra mundum nostrum; quod censores in Galilaeo damnant; quia Scripturam et sanctorum patrum codices scru-*

Digitized by Google

tati non sunt. At extra controversiam Chrysostomus super I *ad Thessal. Hom.* VII, *de terra hoc tantum sciri posse dicit, quod sit frigida et sicca et nigra, ultra nihil; et praecipue, quis locus ejus et situs in mundo, etc. Ergo non docet nos Scriptura, quod sit in centro potius quam in circumferentia. Uti et Chrysostomus incertum esse docet, an moveatur, an vero stet. Nam ultra tres primo dictas conditiones, videlicet frigiditatem, siccitatem et nigredinem, nihil sciri posse, definit. Cum Chrysostomo autem Theophilactus est, et alii, ut Lactantius, Augustinus, Procopius, Diodorus et Eusebius; et Justinus contendit, non esse in centro. Nescio ergo, cur nostri nunc theologi, absque praeviis demonstrationibus mathematicis aut experimentis, et sine revelationibus, se pro certo scire arbitrantur, quod terra sit in centro mundi et immobilis, et contrarium esse contra patres et scholasticos, quos non viderunt. At si vera sit sententia eorum, qui infernum in centro terrae nostrae ponunt, in quo ignis cruciet damnatos, ut Gregorius et alii videntur sentire; tunc oportebit terram esse mobilem et animatam, ut Ovidius quoque sentit in* XV *Metamorph., et Origenes super Ezechielem, et Alexander Aphrodisaeus, et Plato. Sed D. Thomas, opusc.* XI, *art.* 24, *quia sit contra naturam nec possit miraculum tribui, ponit infernum alibi, et ignoratum. Oportet ergo, si est in centro terrae, terram esse intus calidam, et mobilem secundum Gregorium et alios poni ex ratione S. Thomae. Non ergo repugnat positio Galilaei S. Gregorio, sed Aristotelismo.*

Quod vero coelum stellatum sit immobile, docent Procopius, Diodorus, Eusebius et Justinus, et Chrysostomus ibid. et in Homil. XII *ad populum Antiochenum, et in Homil.* XIV *et* XXVII *super Epistol. ad Hebraeos, probat ex Scripturis et rationibus, quod coelum sit immobile. Nam dicit Apost. Heb.* VIII, *loquens de coelo, quod sit tabernaculum sacerdotis Christi,* quod fixit Deus et non homo: *ubi fixum pronunciatur coelum et non mobile, sicut et in cap.* XII. *Augustinus vero*

Digitized by Google

in II *super Genesin ad lit., cap.* 10, *narrat, a mathematicis sui temporis, certissimis demonstrationibus esse probatum, quod coelum sit immobile; nec debere phylosophos in his repudiari, nec satis amplecti, ne derisioni theologiam et nos ipsos demus. Praeterea praefati patres putant, coelum non esse mobile nec rotundum, quia alias contradicatur prophetis et Moysi, et Psalmo* CIII, *qui juxta litteram Chrysostomi ait:* Statuit coelum tanquam testudinem, et extendit ipsum tanquam tentorium. *Et hanc fuisse olim controversiam inter Christianos et gentiles, Justinus memorat. Copernicus autem hoc probat ex nomine, quia omnia caelat. Nos etiam cum Basilio, quod sit caloris opere extensum. Praeterea Beda et Strabus et praedicti patres dicunt, coelum stellatum esse id, quod Moyses vocat* firmamentum; *ex quo vocabulo probant illi, quod sit firmum et stabile. Etenim et Paulus ait:* fixit illud Deus. *Et David:* Verbo Domini coeli firmati sunt. *Quod si moderni contradicunt, non propterea erit haeresis. Unde mirum, quod dogma Galilaei putant esse contra omnes patres, cum contrarium patres senserint. Imo fuisse hanc ipsorum opinionem communem, testatur Sixtus Senensis in Bibliotheca sancta. Tandem Petrus Lombardus, magister omnium scholasticorum, qui doctrinas patrum callebat,* II *sent. dist.* 14, Cujus, *inquit,* figurae sit coelum, Spiritus Sanctus dicere noluit. *Mox quaerens, utrum sit fixum an mobile, utrumque dici posse ex Scriptura affirmat; prius quidem, quia vocetur firmamentum; posterius, quia stellae in eo, non ipsum, moveri videantur, possitque stare coelum, et stellae moveri, quum non sint sicut nodus in tabula. Et ita visui, videnti motum stellarum et textui, ponenti firmitatem, ut potest, satisfacit. Ergo inclinat ad sententiam Galilaei. Non ergo apud patres est determinatum, nec apud scholasticos, quod terra stet et coelum moveatur, ut dicunt adversarii.*

Tertium probatur. *S. Thomas super lib.* II *de coelo, a lect.* 20 *usque ad extremam, ubi Aristotelis hanc, de motu terrae et stabilitate firmamenti, opinionem examinat, nunquam*

Digitized by Google

dicit, quod sit contra Scripturam, ut in aliis dogmatibus philosophorum et Aristotelis annotare semper solet: nam et hujus rei causa suscepit onus exponendi Aristotelem. Imo in opusc. X, *art.* 16, *ubi erat locus hoc docendi, utrum sit contra Scripturam (quaerebat enim, utrum terra circulariter moveatur aut possit moveri ab angelo), ait hoc non nisi contra Aristotelem esse, non contra Scripturam. Non enim, si ordo universi positus a Deo non variatur, propter aliquod dogma de situ et non motu elementorum, illud est contra Scripturam, ut bene D. Thomas advertit. At quicunque theologi dicunt, firmamentum stare, aut non esse contra fidem affirmare quod stet; hi terram moveri, aut non esse contra fidem affirmare ejus motum, adstruunt per necessariam consequentiam. De quorum numero est Magister sententiarum, et Chrysostomus, et Lactantius, et Procopius, et Augustinus. Unde recte Sixtus Senensis, lib.* V, *etiam contendit, non esse firmitatem coeli contra Scripturam, ut putant indocti. Sed firmamentum esse coelum sidereum, affirmant sancti Beda et Strabus. Et qui sentiunt, firmamentum esse aliud (nescientes distinguere quomodo stellae videantur moveri, si sint in firmamento, ut distinguit Magister, qui non ponit eas quasi nodos), coguntur dicere, quod sit illud extra coelum quod videmus, et sine stellis; quum tamen Moyses stellas locet in firmamento. Ergo Beda et Strabus, laudati a S. Thoma, sensum Scripturae melius assequuntur, quod firmamentum sit coelum stellatum. Cum autem patres dicunt, ad salvandam apparentiam, qua sidera apparent moveri, quod possint moveri sidera, non autem firmamentum, verum esse potest de planetis, ut S. Thomas et Sixtus exponunt: olfecit enim S. Thomas, hoc quasi absurdum esse. Nam innumerabiles stellae sunt in firmamento, praesertim in Galaxia, quae semper eundem situm, ordinem et motum inter se servant in suis asterismis, licet quo ad aequatorem et zodiacum varient latitudinem et situm. Non potest autem servari perpetuus ordo in tanta multitudine. Nam cum sint aliae a terra remotiores,*

Digitized by Google

aliae viciniores, aliqua parallaxis fieret saltem varians situs ordinem videntibus. Nec item omnes moveri eodem motu possunt, quum sint aliae magnae, aliae parvae, et viribus inaequales; sicut nec planetae: unde indigerent variis motibus, sicut planetae varios habent propterea quod sunt magnitudine et viribus varii, sive a se sive a sole moveantur. Eadem ratione utitur Simplicius ad probandum, quod coelum non sit igneum; quia sidera moverentur sicut pisces in mari, multa cum varietate et inaequalitate, et non perpetuo in eodem situ. Sed nostra ratio melior, quam Simpliciana. Ergo si firmamentum stat secundum patres, stant et sidera in eo. Ideoque Chrysostomus et alii patres praedicti, et Magister sententiarum, qui consentaneum fidei catholicae esse putant fixum firmamentum, multo magis de sideribus idem dicant oportet. Ergo et hoc sequitur, quod terra circumferatur ut navis, et sidera appareant circumferri ut turris in littore, et insula. Ergo haec est causa apparentiarum, satisfaciens Scripturae de fixione firmamenti, ubi stellas posuit Deus, absque ulla extorsione aut absurditate, quam D. Thomas olfecit et tegit, ut solet, verenda patrum, ut in opusc. I de seipso testatur. Patres ergo, et scholasticorum magistri, Thomas et Petrus Lombardus, sunt magis pro Galilaeo, quam contra eum, et istis Scriptura magis, quam censoribus Galilaei, favet.

Ad Tertium.

Ad tertium respondeo, quod in Psalmo dicatur firmatus orbis terrae *quoad situm et ordinem quem servat firmum et perenniter sibi consimilem: ut et similiter cum dicitur in alio,* Fundavit terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi, *hoc intelligendum, nisi quando coeli movendi sunt, et terra in fine, ut ecclesia canit cum propheta: quam expositionem adversarii concedant oportet. Ipsi enim qui firmamentum moveri statuunt, argumento respondeat, propterea*

Digitized by Google

dici firmamentum, quia servet eandem ordinis firmitatem etiam in motu. Praeterea in Job legimus, quod coeli solidissimi quasi aere fusi sint: et tamen Basilius docet, ex subtilissimo igne factos, per autoritatem Isajae; et firmitatem eorum aliter exponit. Praeterea pro Galilaeo dicitur et pro Chrysostomo illud Proverb. VIII: Quando praeparabat coelos, aderam, quando certa lege et gyro vallabat abyssos; quando aethera firmabat sursum, et librabat fontes aquarum. *Ubi aethereum coelum firmari a Deo habemus, et fontes libratos, ut ifra etc. Et David:* Verbo Domini coeli firmati sunt. *Ergo non plus de firmitate terrae, quam de firmitate coeli, in Scriptura legitur. Nec propterea contrarii dicuntur Scripturae Dei, qui coelum mobilitant; ergo neque, qui terram: nam utrumque sensum patitur. Praeterea in Psal.* CXXXV *scriptum est:* Qui firmavit terram super aquas. *At impugnatores Galilaei negant vere ly.* super aquas: *eadem ratione negat Galilaeus ly.* firmari; *sed apparenter dici itidem contendet. Illud autem, terra in aeternum stat, sine dubio de statu contra mortem dicitur. Nam alia moriuntur, alia generantur, ait Salomon; terra autem stat, nec interit unquam interitu totali; vel stat in ordine suo. Nam si Gehenna est in centro terrae, ut plurimi credunt, et est vulgaris sententia, oportet quasi de fide (si valet ratio D. Thomae), terram in centro suo calidam ponere extra centrum mundi, et mobilem, qualis est ignis et animatae rei natura. Propterea si D. Thomae, in opusc.* XI, *art.* 24, *non videtur Gehenna esse in centro terrae, quoniam putat terram esse frigidam, et ad ejus centrum omnia pondera mundi tendere, et universum non posse suo fine fundari; nec potest miraculum dari; quoniam hoc fuit in constitutione.* (Praeparata est enim ab heri Thopheth, *dicitur Isaiae* XXX): *in constitutione autem non fit miraculum, sed natura, teste Augustino. Ergo debet S. Thomae vel terra esse calida, mobilisque etiam in peripheria, vel Infernus non est in ipsius centro.*

Digitized by Google

Ad Quartum.

Ad quartum, ut ex dictis patet et textu Salomonis, eximitur ibi terra a motu corruptionis per ly. stat, *sive ab interitu, non autem a motu locali. Dicit enim:* Generatio praeterit, et generatio advenit; terra autem in aeternum stat, *idest, non interit. E contrario enim dicitur in Job de homine corruptibili,* nunquam in eodem statu permanet. *Illud vero, quod de ortu et renascentia solis et gyro per aquilonem, additur in textu Salomonis, plures recipit sensus, sine Scripturarum eversione. Augustinus enim et Lactantius et alii exponunt, quod non sub terra gyret, sed a latere terrae aquilonari, et objectu magnorum montium a nobis illic non conspiciatur. Sicut antiqui philosophi et Xenophanes, negantes extare antipodas, dixerunt (ut Aristoteles narrat in* II *meteororum), quos Augustinus approbat, quoniam antipodas itidem nullos agnoscit. D. Thomas, opusc.* X, *art.* 28, *interpretatur de spiritu angelico movente solem, ad mentem Ptolomaei. Idem facit in opusc.* XI, *art.* 6. *Et tamen ait ibidem, quod, quo plures habeat Scriptura expositiones in hoc textu et aliis, eo plus evadat irrisionem philosophorum secularium. Quapropter hunc textum possem ego aliter exponere ad evadendum irrisionem Germanorum, qui jam pro comperto habent, terram moveri, et solem in centro stare; ut Copernicus, Reinoldus, Stadius, Maestlinus, Rothmannus, Gilbertus, Keplerus et innumeri Angli et Galli; ex Italis autem Franciscus Maria Ferrariensis, Jo. Antonius Maginus, Cardinalis Cusanus, Colantonus Stelliola et alii; ut diximus cap.* III, 2 *hypothesi: ex antiquis vero Pythagoras et omnes seguaces, item Heraclitus et Aristarchus et Philolaus etc., quorum opinionem non damnat ut haereticam D. Thomas, ut patuit in responsione ad secundum. Nec, si damnaret, subito haeretica esset. Nam S. Chrysostomus dicit, haeresin esse contra Scripturam et Ecclesiam asserere*

Digitized by Google

plures coelos et orbes. Philastrius haereticos facit, qui secum de mundi aetate non sentiunt. Ambrosius haeresin esse putat, asserere solem non formaliter esse calidum. Et quidam modernus haereticum facit qui lunam mutuatitio lumine lucere dicit. Et Procopius eum, qui terram super aquas fundatam neget. Nec propterea tamen sunt haeretici scholastici, qui in his omnibus contrariam habent sententiam; cum Ecclesia non determinet, et Scriptura sensus plures patiatur. Licet ergo Galilaeo aliter hunc textum exponere; videlicet, quod sol moveatur quoad sensum et apparentiam. Nam eodem modo D. Thomas in I, *Quaest.* 20, *art.* 1 *ad* 3, *Moysen dicit loqui de his secundum quod sensibiliter apparent, juxta sensum popularem non philosophicum. Et in responsione ad* V *ibidem respondet cum Chrysostomo, quod luna vocetur luminare magnum a Moyse propter effectum respectu nostri, et secundum sensum nostrum, cum sidera multa sint majora luna. Et profecto si quis homo habitaret in Jovis astro, is diceret:* Fecit Deus quinque luminaria magna, Solem luminare majus, et Medicaea sidera quatuor luminaria minora! *sunt enim illa sidera Medicaea ad sensum habitantium in Jove, quanta et sicut est luna ad sensum nostrum, qui habitamus in tellure. Unde et lunae Jovis quatuor a mathematicis ponuntur, et duae lunae circa Saturnum, uti Venus et Mercurius circa solem. Sic igitur tota Scriptura (ut probavimus in* II *hypothesi ex dictis Chrysostomi, Augustini, Thomae, Origenis, Bedae, et omnium patrum) sermonem suum in grammatica et sensu exteriori sensibus popularium accommodat. Tradidit tamen disputationi hominum Deus mundum, primam suam Scripturam: sic disputationi sapientum sensus alios secundae suae Scripturae; intra tamen Ecclesiae limites. Sic Christus, Dei Sapientia incarnata (ut docebat Origenes), hominem se rudibus et pueris, prophetam doctoribus, Deum viris spiritualibus, ostendebat. Mundus autem est sapientia creata materialiter, et ostensiones habet plures pro plurimorum capacitate. Sic Scriptura sapientia scripta.*

Digitized by Google

Ad Quintum et Sextum

Propterea ad V *et* VI *respondeo negando, quod ex solis mansione in centro miracula illa duo Josue et Ezechiae destruantur. Dicitur enim sol stetisse et reversus esse ad sensum nostrum; cum verum sit, terram stetisse et reversam esse tunc per miracula vera. Nec enim majus est miraculum, solem stetisse, quam terram. Et sicut, cum Ecclesia canit,* Jam sol recedit igneus, *glossas tu absque haeresi ly.* igneus, *id est, secundum nos et aequivoce; sic glosso et ego ly.* recedit et reversus est, *id est, aequivoce secundum nos, non secundum se; sicut Virgilius ait:* Provehimur, terraeque urbesque recedunt, *cum nos tamen recedamus, non urbes. Et quidem glossa mea minus dissona textui est. Hymnus enim iste a S. Ambrosio est compositus, ut patet ex ultimo tomo operum ipsius. Ambrosius autem, formaliter, et secundum se solem esse igneum, probat in hexaem. et contrarium sentientes habet pro haereticis aut stultis; et Aristotelicos in hoc valde flagellat; quod etiam patres citati in responsione ad* II *fecere. Tamen quia Ecclesia hunc hymnum facit suum, sicut symbolum Athanasii fecit suum, et ipsa pluribus abundat interpretationibus, sensuum foecundissima, non approbat quod sint haeretici qui solem formaliter calidum esse negant, dummodo affirmantem non condemnet. Sic ergo, si quis diceret non fuisse miraculum in Josue et Ezechia, nisi secundum sensus hallucinationem, is contrariaretur Scripturae. Nos autem dicimus aeque miraculum esse: sicuti aeque eadem fit apparentia moto visu ac visibili, ut perspectiva docet. Miracula autem nobis sunt miracula, non Deo; cui nihil mirum; et propter nos, non propter Deum fiunt; imo propter incredulos tantum, ut probatur ex Apostolo. Clarum est autem nobis, quod cesset moveri sol ad Dei nutum eo modo, quo nobis est mobilis, etc. Eodem pacto Deus dicitur fecisse lunam luminare magnum: nec propterea*

Digitized by Google

qui dicit eam non esse talem nisi respectu nostri, ut facit Chrysostomus, est contrarius actioni divinae, aut palliator veritatis: nec illo melior erit Epicurus et Lucretius, qui sidera tantae quantitatis esse ponit, quantae apparent. Ergo lunam vere magnum luminare dicemus: acceptabimusque sic Epicuri impii non mathematici expositionem, ut Chrys. expositionem ex mathematicis ortam renuamus, quod sensui populari applaudamus? Sensus quoque arcum coeli fieri in nube rorida, radios solares adversos excipiente ac foedante, judicat, ut palam est in physiologia. At Scriptura Dei, Genes. IX, *dicit, quod Deus hoc signum, quotiescunque pluerit, positurus sit in nubibus, in memoriam sibi, et securitatem nobis, quod non amplius terram aquiis diluvii delebit. Si quis propter hunc textum negaret physiologiam, zelans, ne forte soli, non Deo, iris tribuatur, is insanire videatur et Scripturas ignorare. Quicquid enim facit natura, est opus Dei. Etenim ipsa est lex et praeceptum divinum, ut probat Chrysostomus et Ambrosius in hexaemer. Si ergo Deus solem dicitur sistere, ne moveatur in Josue, qui declarat hoc fieri per gyrationis telluris fraenationem, non tollit miraculum, sed declarat; sicuti non tollit iridem a Deo fieri physiologus, sed declarat, quomodo fiat a Deo, quibus instrumentis, et natura et ratione.*

Ad Septimum.

Ad septimum facile respondetur. Debora enim et Judas loquuntur de cursu et errore planetarum, non omnium siderum, qui non sunt in coelo sicuti nodus in tabula, ut putabat Aristoteles, sed per se moventur, ut Magister sententiarum et patres omnes cum Augustino sentiunt. Et D. Thomas, Q. LXX, *art.* 1, *Ptolomaeo potius consentit quam Aristoteli, ob Chrysost. autoritatem, quod non sint ut nodus in tabula, ut omnes Pythagorici cum eo dicebant: ubi etiam monet, quod firmamenti pars inferior sit, in quo planetae dicuntur moveri, non autem superior.*

Digitized by Google

Ad Esdram, concedimus, quod sol convertat coelum: sed ibi non dicitur quod sol moveatur, verum quod convertat, (ut et hoc potest intelligi eo sensu, quo sol movet planetas in gyrum suo lumine, quod Plinius etiam probat lib. II), *et una cum planetis sphaeras eorum convertat, vel potius aerem et vaporem, qui circulum vaporosum circa planetas faciunt, ut Galilaeus et Pythagorici probant, et Copernicus de orbe magno telluris loquens, insinuat. Chrysost. autem responderet, satis esse si sidera convertat, ut possit dici convertere coelum cui insunt; ipse enim totum fixum esse vult. Et profecto mathematici, qui tempore Augustini certissimis, ut ipse ait, demonstrationibus probaverunt, coelum esse fixum, non potuerunt hoc nisi de stellato coelo probare, et hic stellis fixis, non de planetis. Nec enim ullo pacto potest mathematice probari, quod coelum sit stabile, nisi ex fixarum ratione ad terram et planetarum, sicut procedit Copernicus, et Galilaeus, et Pythagorici. Ergo per ly.* certissimis *satis insinuat Augustinus, hujus esse sententiae, licet non satis esset mathematicus; tamen ibidem monet nos, ne contrarium tanquam ex fide asseramus, ut dictum est in hypothesi* II *et in responsione ad secundum. Vide Augustinum* II *super Genes.* 10.

De cursu veloci solis in Esdra sufficit ut intelligatur motus circumgyrationis in ipsum, quem Telesius probavit sensatis experimentis, et Galilaeus ex nubecularum in sole circumvolitantium mutu. Movetur ergo sol in se, non circa terram; et hoc satis; vel dicas, ut supra, apparenter.

Ad Octavum.

Ad octavum respondeo. Tantum abest ut sit contra Scripturas, ponere aquas in coelestibus, ut potius contrarium sit contra Scripturas et fidem Catholicam. Ergo et terras ibi esse oportet; cum aquae non nisi in terrae soliditate contineantur, non autem in tenuitate coeli subtilissimi, nec in stellarum ca-

Digitized by Google

lore, dissolvente eas in fumum, quamvis glaciatas eas quidam theologi propter hunc metum ponant.

Porro Moyses ait, Genes. I, *quod firmamentum dividat aquas quae sub firmamento sunt, ab his quae super firmamentum. Et David in Psalmis ait:* Extendens coelum sicut pelles; qui tegit aquis superiora ejus; *et alibi*, Aquae, *ait*, quae super coelos sunt, laudent nomen Domini; *et Daniel in cantico idem repetit, et tota Scriptura. Unde Origenes, qui aquas super coelos interpretatur angelos aqueos, oppugnatur a S. Basilio. Et S. Augustinus, qui id semel sic exposuerat lib.* XIII *Confessionum, se retractat lib.* II *Retractat.* 6.

S. Thomas in I, *Quaest.* 68, *triplicem ponit opinionem de substantia firmamenti.* Primam *Empedoclis et Pythagoraeorum caeterorum, quod ex quatuor elementis illud componant: et secundum hanc sententiam plane et sine difficultate haberi docet sensum Scripturae in duabus positionibus Moysis, videlicet et de aquis realibus in coelo ac sideribus, et quod firmamentum sit factum secundo die, quamvis coelum dicatur a principio factum, et firmamentum die secundo factum vocatur a Deo coelum.* Secunda *est Platonis, quod sit de natura ignis. (Ego tamen in Timaeo video sententiam et rationem Platonis, quod sit ex quatuor elementis; licet et Ficinus flores elementorum ibi interpretetur, videlicet aquae transpicuitatem, terrae soliditatem, aeris mobilitatem, sed ignis tantum veritatem in calore et luce. D. Thomas vero Platonem ipse non legit, ut ipse fatetur, nondum non venerat in latinum). Sed secundum hanc sententiam textus Moysis in duobus non consonat, ait D. Thomas. Primo, quoniam secundum intentionem Platonis facere firmamentum, est facere elementum ignis. Productio ergo elementorum est opus creationis, quae intelligitur tota cum dicitur:* In principio creavit Deus coelum et terram. *In diebus enim solum de ornatu est sermo, secundum omnes patres. Unde sequitur inconveniens, quod fiat secundo die. Sic enim erit*

Digitized by Google

opus ornatus et non creationis. Item si utrobique pro eodem sumitur, erit nugatio; quia ponitur fieri elementum ignis post factum elementum ignis. Secundo, quoniam aquae super coelos, non recte de veris aquis possunt exponi: quomodo enim igneum firmamentum compatiatur secum aquas. Et propterea Basilius et Chrysostomus, qui hanc de igneo coelo sententiam tuentur, respondent his D. Thomae obiectionibus. Et ad primum quidem Chrysostomus, quod videlicet Moyses primo in genere dixerit, fecit Deus coelum et terram; *deinde sigillatim, quomodo facta sint. Basilius vero respondet, quod primo sit sermo de coelo empyreo immobili, in altero vero die de sidereo. Rursus respondet ad secundum, quod aquae super firmamentum sint ad temperandum calorem empyrei, et sint glaciatae, propterea nec defluant. Et iterum, quod firmamentum possit intelligi aer crassus, et quod aquae pluviales super ipsum fiant, ideoque dictum:* aquae super coelos, *etc. Nihilominus contendit ipse et Ambrosius et Magister, esse veras aquas. Idem facit S. Bonaventura, idem Beda, et plurimi ex patribus, qui etiam coelum sidereum de aquis factum fuisse putant, et glaciales aquas super ipsum esse. Augustinus vero qui* II *super Genesin, cap.* 3, *concedit, sidera de igne facta esse et coelum sidereum esse igneum; mox rapitur ad opinandum, quod aquae super coelum minutatim cum vaporibus crassis super aerem, quod potest etiam dici firmamentum, eleventur. Et Magister sententiarum hanc opinionem recitat, nec reprobat. Unde variis modis torquentur patres et scholastici ad salvandum textum Moysis ab absurditatibus, quae sequuntur, si coelum sidereum ponatur mobile, non ex elementis compositum.* Tertiam *opinionem adducit D. Thomas, quae est Aristotelis, quod scilicet coelum sit quinta essentia inalterabilis. Et secundum hanc fatetur quod longe minus possit salvari textus Scripturae. Nam firmamentum dicitur factum ex materia prius existente, die secundo, materia autem in die primo. Vel potius, ut D. Thomas ait, ante omnem diem facta est, cum dicitur:* In principio creavit Deus

Digitized by Google

coelum et terram: terra autem erat inanis et vacua; et spiritus Domini super aquas. *Ubi Augustinus per terram et aquam intelligit materiam, quae populo rudi non poterat declarari, nisi sub forma corporali, ut etiam ait D. Thomas, in Quaest.* LXVIII, *art.* 1. *Ac sequitur ibidem D. Thomas argumentum dicens: Coelum, secundum Aristotelem, est de sui natura incorruptibile: ergo habet materiam quae non poterat subesse alteri formae: ergo impossibile est quod firmamentum sit factum secundo die. Praeterea non potest dici, quod veras aquas super firmamentum ponat Moyses; cujus contrarium docet Scriptura et patres. Nec verum est quod dicunt aquas minutatim super firmamentum ab inferiori mundo ascendere. Alii dicunt pro Aristotele, aquas super firmamento esse coelum empyreum, quod a diaphaneitate aquis persimili dicatur aqueum. Alii vocant ipsum crystallinum ab hoc ipsum; quod et faciunt immobile. D. Thomas videns, aegre Aristotelis sententiam defendi posse, defendit omnes: et pro hac sententia tandem respondet, quod firmamentum dividat aquas ab aquis, id est materiam primam, quae aquae nomine designatur secundum Augustinum, si firmamentum sit de quinta essentia.*

Sed omnes istae sententiae, quae ponuntur ad concordandum sententiam Platonis et Aristotelis cum Moyse, plenae sunt difficultatibus inextricabilibus, et torquent textum ad sensum mysticum; imo ad nullum. Augustinus autem, in libro de Doctrina Christiana, docet, quod ubi sensus literalis possit haberi, non sit refugiendum ad mysticum, nisi prius literali praesupposito et declarato. Et in II *super Genesin, laudat sententiam Basilii de firmamento aereo, propterea quod non sit contra fidem; et in promptu posito documento credi possit. Nos quoque eandem sententiam in Quaestionibus approbavimus prae caeteris; quoniam meliorem non habuimus. Telesius vero approbavit, quoniam suae positioni de coelo toto igneo incommoda non est. At nunc, si Galilaei observationes verae sunt, iterum video difficultates in praefatis sententiis majores.*

Digitized by Google

Primo, quod dicit Chrysostomus, praeterquam quod multis id patribus adversatur, non videtur verisimile, quod Moyses facit in secunda die, id esse recapitulationem eorum, quae ante dies: omnes enim patres in his diebus ornatum ponunt, ante diem vero creationem, ut August. et Thom. docent et Magister. Responsio Basilii, quod ante dies sit creatum empyreum immobile, secunda die sidereum, non placet omnibus; nam ponitur illud absque Scripturae testimonio, ad tuendum positionem tantum. Item Augustinus, in X *de Civitate Dei, ponit coelum empyreum idem cum sidereo, ex dictis Porphyrii, et dici ait empyreum, id est, igneum: Sidera autem ex igne sunt. Et Sap.* XVIII *dicitur* stellarum limpidae flammae. *Item dicitur aethereum ab inflammatione secundum Augustinum, non a velocitate motus, ut Aristoteles putabat. Praeterea empyreum est igneum; ignis autem est moveri semper, ut in quaestionibus physicis probavimus, unde privatus motus extinguitur secundum Averroem, et propterea fertur coelum in gyrum, quia igneum est, nec potest torpere, ut Plotinus. sec. enneade dicit, et Zenocrates, et Porphirius, respondentes Aristoteli, qui putavit, in sua sphaera naturaliter quiescere; sed contra naturam a coelo moveri in gyrum. Igitur non recte ponitur empyreum, id est, igneum, aliud a sidereo coelo, quod prae omnibus calore et luce manifesta viget. De illo supra sidereum posito nescimus an luceat, nedum an calefaciat: cum ad nos non transeat lux, et sit immaginarium. Propterea nec Basilius confidit positionem hanc tueri posse: idcirco per firmamentum deinde aerem commentatur. Sed hoc ad fugiendum argumenta pulcrum est: non tamen satis ad textum Moysis. Non enim aquae sunt super aere nubilose ullae, nisi vapores, qui de terra elevantur. Vapor autem non est aqua, licet de ipso generari possit aqua. At etiam de aere generatur, secundum D. Thomam et Aristotelem; qui etiam fontes in cavernis terrae ex aere generat, et perpetuat. Ergo non vere aquas super firmamento ponit Moyses, sed materiam, de qua non magis aqua, quam aer et ignis,*

Digitized by Google

generari potest secundum D. Thomam et Aristotelem. Ergo non dividit aquas ab aquis, sed quodlibet firmamentum a quolibet, et quilibet posset fingere quicquid vellet, et vocabulis abuti, vocando ignem lignum, et aquam vaporem, etc. Aut erit generatio, non transmutatio, sed segregatio, ut antiqui docuere, quos Aristoteles et D. Thomas condemnat: de quorum sententia vide quaestiones nostras, et metaphysicam. Item nec super aerem crassum sunt vapores aquei, sed in ipso crasso: quare non dividit aquas ab aquis. Eisdem premuntur incommodis, qui coelum ponunt diaphanum, et ideo persimile aquis et crystallo. Non enim haec similitudo dat esse, quod nomen aquae significat. Et aer enim et sol diaphani sunt, nec tamen propterea aquei. Videtur etiam ficta sententia, ex autoritate Scripturae non habens ortum, sed ex difficultate, quam incurrimus dum nolumus exponere Moysen secundum Pythagoricam philosophiam, sed secundum Aristotelicam et Plotinicam: nam Plato Pythagorae subscribit; Plotinus vero ad igneam dmutaxat naturam coelum reduxit.

Quod vero adducunt remedium de veris aquis glacialibus, non valet, nisi ponantur sidera esse systemata, in quibus sunt aquae naturales, sicut in tellure; quae propter aquas et aeres, lucem reflectentes, videntur accolis aliarum stellarum esse sidus, ut luna nobis. Mirum praeterea quod cum igne absque ordine systematis stet aqua glacialis adhaerens, nec liquescat, solvaturque in ignem: miraculum enim Augustinus heic non admittit. Miratur et ipse Basilius, sed putavit meliora non posse inveniri. Quae autem adducuntur ad salvandum textum ex sententia Aristotelis, longe absurdiora sunt, ut fatetur D. Thomas. Nam primum argumentum contra Aristotelem putatur a D. Thoma insolubile, si sex dies naturales accipiantur, et non angelici, ut universi patres, Chrysostomus, Beda, Hieronymus, Origenes, Gregorius, Ambrosius, Basilius, Procopius, et omnes reliqui, excepto Augustino; secundum quem per dies angelicos aegre concordatur Aristoteles cum Moyse. Ergone omnes patres

Digitized by Google

condemnabimus imperitiae et impietatis, quod admiserint impossibilia et pugnantia et falsa, ut Aristotelem defendamus et in cathedram Christi ponamus super sanctos doctores? Absit tantum scelus et stultissima caecitas. Item non potest secundum Aristotelem poni aqua super coelos ullo modo, nisi ad aequivocationem, si ponantur spirituales aquae. Sed hoc exploditur ad omnibus patribus: nam etiam corporales univocas oportet ponere, si velimus Christiani esse et non Aristotelici. Et pro nobis sunt etiam Rabbini Hebraei, et Pytagorici philosophi; nedum Basilius et Ambrosius cum aliis patribus et scholasticis. Item contra utrasque sententias remedia earum parvipendens D. Thomas ait, impossibile esse vapores e terra super coelum sidereum elevari, si sit de quinta essentia aut igneum: imo etiam, si esset de natura quatuor elementorum; tum ob distantiam, tum quia mutantur in aliud ens, et non sunt minutiae aquarum, nisi apud Anaxagoram et Empedoclem: de quibus alibi disputavimus. At si horum opinionem sectemur, sufficit elevare ex sideribus ipsis vapores, si sunt systemata quale nostrum, ex quatuor elementis.

Tandem quod addit D. Thomas ex Augustino pro Aristotele tuendo, non satisfacit. Non enim Moyses per firmamentum dividit materiam primam, sed aquas veras, ut omnes patres testantur. Et absurdum videtur dicere David: Qui tegis aquis superiora ejus, *id est, materia prima tegis coelum: et iterum:* Aquae super coelos laudent nomen Domini. *Quomodo enim ens informe, et prope nihil, laudet Deum, nisi vel proprie rationale sit, ut aqueus angelus secundum Origenem, vel ornatum pulchritudine nimia, unde laus Dei manifestetur, et dicatur laudare per prosopopoeiam, ut exponit Basilius? Praeterea quid miri narrasset Moyses, aut quid docuisset, cum per firmamentum dividit aquas ab aquis, si materiam a materia? Palam est etiam, quod, quae sub firmamento verae sunt formatae aquae, ut maria: ergo aliquid tale super firmamentum. Distinctio enim inter res ejusdem generis est, non inter*

Digitized by Google

lineam et albedinem. Unde cum D. Thomas inclinet ad Empedoclem, quoniam planus ab eo est Christianae Scripturae sensus, videtur haec pro sua modestia coacervasse, ut doctoribus et philosophis satisfaceret, et pluribus sensibus Scriptura abundaret.

Quod autem non modo Moyses faveat Empedocli et Galilaeo, sed etiam Salomon et experientia, patet. Ille dixit Proverb. VIII: Quando aethera firmabat sursum, et certa lege vallabat abyssos, et librabat fontes aquarum. *Aether autem coelum stellatum ab inflammatione dicitur Augustino et Porphyrio: Abyssi sunt aquarum immensitates, quas plures in pluribus systematis vallatas intelligere nihil vetat; quoniam a telluribus continentur, ut mare nostrum nostra tellure, non a congelatione ficta. Librati autem fontes aquarum dicuntur forsan qui in stellis sunt: omnia enim systemata propriam habent in suo centro librationem. Scio dari alios sensus, sed ante inventionem apparentiarum. Praeterea manifeste circa solem volitant nubeculae, quas ex nostra terra non posse elevari, D. Thomas et ratio ipsa docent. Similiter facta est, anno* 1572, *stella absque parallaxi in sedili Cassiopeae nova ex vaporibus, ut Tycho et innumeri mathematici scripserunt, qui viderunt et observarunt: ergo sunt vapores in stellis. Item cometae fiunt supra lunam, ut probant instrumenta, quod Aristoteles negavit: vapores autem e nostra terra eousque ferri non possunt: ergo sunt aquae et tellures in sideribus; cum praesertim alii cometae, alii sideribus haerere observentur, item guttae minutatim, quas Augustinus et Ambrosius elevant, non possunt e terra nostra educi: ergo ex illis quae in stellis. Item, secundum Petrum Apostolum, coeli calore solventur: et secundum Davidem peribunt et veterascent. At si sunt de quinta essentia, aut de solo igne, non potest hoc absque torsione Scripturae intelligi. S. Clemens et Hilarius et Cotherinus, de coelis superioribus hoc intelligunt, non de aereis, ut Augustinus: ergo etc. Item Galilaeus ostendit in luna montes: et Genes.* XLIX,

Digitized by Google

et Deut. XXXIII, *fit mentio pomorum et montium et collium in coelestibus: ergo convenit illi. Quapropter quia Sacra Scriptura ad literam in suis textibus omnibus cum solo Empedocle convenit, cum aliis vero non nisi mystice aut violenter, Empedocles autem Pythagoraeus fuit, uti Galilaeus; ergo Galilaeus laudari debet, qui post tot secula vindicat Scripturam per sensatas experientias ab irrisione et torsione; ostenditque, sapientes hujus mundi insipientes fuisse, et Sacram Scripturam non illis, ut usquemodo, sed illos Sacrae Scripturae obsequentes fieri debere. Nec vilifiunt sic domicilia nostra. Homines enim super sidera elevabuntur cum Christo capite, supraque omnes coelos. Hinc ergo elucescit, nos illis esse meliores.*

Ad Nonum.

Ad nonum: negatur consequentia. Non enim plures mundos ponit Galilaeus, sed omnia systemata sub uno et intra unum aethera fere immensum. Theologi vero ponunt tres mundos, primum elementarem, secundum coelestem, tertium super coelestem seu spiritualem, cum S. Basilio et Clemente. Horum instar fabricatum esse Moysis tabernaculum triplex, ostendunt Philo, Josephus, Clemens Alexandrinus, Hieronymus, et Sixtus Senensis. Galilaeus autem de his nihil theologice tractat, sed per mirabilia instrumenta stellas, olim occultas, nunc manifestat, docetque planetas persimiles lunae esse, et accipere a suo sole lucem, et alios rotari circa alios, et in coelo mutationes elementorum fieri, et vapores ac nubes in stellarum ambitu, multaque systemata inveniri: ita ut quasi manibus palpemus, vera retulisse Moysen de coelis coelorum et de aquis et montibus et de aliis rebus in sideribus; ac sciamus, iuxta literam absque violentia et tortura et fictis imaginibus, Scripturam exponere, et a philosophorum calumniis vindicare, qui quia ista non credebant, inde cogebantur recurrere ad sensum

Digitized by Google

mysticum, uti nunc facit haeresis Persiana in exponendo Machometis impossibiles fictiones de coelis et divinis rebus. Praeterea sciendum, quod nullibi inveniatur decretum in canonibus Ecclesiae, non esse plures mundos. Nec D. Thomas dicit hoc esse contra fidem in I, *Quaest.* 47, *art.* 3, *ubi hoc inquirit. Locus autem Joannis*, Mundus per ipsum factus est, *non negat quod alii mundi et secula per ipsum facta sint, sed tantum affirmat quod mundus noster per ipsum factus est. Probat autem recte D. Thomas, quod plures mundos absque ordine ad unum ponere, ut fecerunt Democritus et Epicurus, error sit in fide. Nam ex hoc sequitur, casu fieri mundos, ut illi volunt, absque ordinatore Deo. Sed ponere plura systemata parva intra unum maximum, ordinata ad Deum, nequaquam est contra Scripturam, sed tantummodo contra Aristotelem. Nam etiam ratio S. Thomae (quod non sit possibile esse aliam terram in aliis mundis praeter istam, quoniam illae terrae ad istam venirent et suos relinquerent locos), ex Aristotelis lib.* I *de Coelo est deprompta, et nihil valet. Non enim cor meum vadit ad locum cordis tui. Omnia suo in centro constabiliuntur, et propria partium consimilitudine servantur et gaudent. Ad centrum lunae lunaria, ad Mercurii Mercurialia contendunt: extra circulum suum non olfaciunt aliquod melius pro se. Et cur, si stellae sunt ejusdem naturae in Peripato, non tendunt altera in alteram, et partes hujus ad illius.*

Praeterea Universitas Parisiensis inter articulos correctione dignos in D. Thoma ponit hunc, quod videlicet non possit esse alia terra. Sic enim ligatur potentia Dei. Non enim de naturali, aiunt, sermo est in theologia, sed de divina. Sed profecto nec D. Thomas hoc, ut illi impingitur, de potentia Dei intellexit, (et si omnino, uti debebat, se non declaravit), quum alibi contrarium statuat, posse videl. Deum facere plures mundos et terras, sed de ordinaria philosophia Aristotelica, ut notat etiam Caietanus. Imo in I *de coelo, ubi hoc examinat Aristoteles, ibi D. Thomas docet, nequaquam esse contra fidem,*

Digitized by Google

sed contra Aristotelem hoc dogma. Illud etiam de pluribus hominum speciebus, et quod Christus sit alibi mortuus, non sequitur ex dictis Galilaei, nec valet consequentia contra alios. Non enim verum est, quod sit mortuus in altero hemisphaerio, quod propter hoc argumentum extare negabatur a multis theologis, etiam ab Augustino, contra quam experientia hodie ostendit. Nec homines, si qui essent in aliis sideribus, peccato Adae, a quo non habent originem, infecti, ut redemptione indigeant, fuisse possunt, nisi alio peccato laborent; unde cogeremur exponere illud Ephes. I *et Coloss.* I, reconcilians in sanguine suo, sive quae in coelis, sive quae in terris, *etc. Sed haec ignoramus; ideo stamus in antiqua expositione Patrum. At vero Galilaeus, in epistolis de solaribus maculis, expresse negat, homines in stellis aliis esse posse, (quod nos in quaestionibus argumento physico comprobavimus), sed posse entia ibi esse alterius naturae, nostris analoga entibus, non univoca; quicquid colludendo et jocose Keplerus in dissertationibus dicat, ex hypothesi tantum.*

Praeterea si falsum est hoc de pluribus mundis, Galilaeum non tangit; quippe qui non plures mundos, sed plura systemata in hoc mundo, sensu, non imaginatione, detegit, ordinata ad unum. Unde cessat ratio Aristotelis in XII *metaphysic. de pluribus primis motoribus. Et cardinalis Cusanus et Keplerus et Nolanus et alii dixere idem ante Galilaeum. Nec quia Scriptura Dei hoc tacet, propterea non est verum: locus enim ab autoritate negativus, est fallax in dialectica. Nec enim de altero hemisphaerio quippiam dixit; ergone autem sentiemus cum atheistis, qui propter hoc argumentum condemnant Moysen, nihil de antipodibus loquutum, quamvis Augustinum habeant propter hoc quod Moyses de illis non est loquutus, antipodas negantem? Profecto ea ratione dicemus cum Luthero quoque non fuisse unquam Petrum Romae, propterea quod Lucas in actis de hoc mentionem non fecerit. Valeant nugatores insulsi indoctique. Quantopere insana Paracelsi sententia*

Digitized by Google

a Galilaeo absit, palam est; neque est quod immoremur. Moyses quidem haec omnia tacuit, quia legem nostro mundo datam, non physiologiam systematum cunctorum scribebat, imo nec nostri, nisi quantum legi opus erat.

Ad Decimum.

Ad decimum, nego, scandalum activum, quod solummodo vetatur in Evangelio, oriri ex Galilaeo. Non enim vocat ipse rei illicitae, sed indagini veritatis, quam mandat et jubet Deus, ut patet ex hypothesi secunda in tertio capite hujus quaestionis; et ex Evangelio, ubi Christus talentum a se datum sub poenis maximis defodi vetat. Et S. Gregorius super Ezechielem ait: Si de veritate scandalum sumitur, utilius nasci permittitur scandalum, quam quod veritas relinquatur. *Et cum scandalizarentur ab hoc Pharisaei, dixit Christus, Matt.* XV: Sinite eos, caeci sunt et duces coecorum. *Quod autem dicitur, receptam esse sententiam Aristotelis a scholasticis de coelestibus et mundi constructione, ut conformem theologiae, et non ultra insudandum, error est, ne dicam haeresis. Omnes namque patres Aristotelismo contrariantur in iis, quae de coelo et constructione mundi dixit, ut ex secunda hypothesi et ex responsione ad* I *et* VIII *jam patuit. Scholastici vero, quorum principes sunt Petrus Lombardus et D. Thomas Aquinas, manifeste pandunt dogmata Aristotelis non posse cum doctrina Moysis et patrum in his stare (ut patuit ex responsi. ad* II *et* VIII, *et ex aliis jam dictis in hoc articulo); inventa autem Galilaei concordare cum S. Scriptura, eamque a tortura theologorum et irrisionibus philosophorum vindicare; et philosophos esse fallaces; patrumque testimonia veraciora quam philosophorum. Nescio cur libeat caecutire, et sine doctrina falso zelo furere, aut sine zelo doctrinam sensatam impugnare.*

Digitized by Google

Ad Undecimum.

Ad undecimum, responsio est in tota assertione prima hypotheseos secundae et in corollario, ubi dicitur, quam sit Deo gratum phylosophari in libro ejus, et quomodo coelestia inquirere non sit vanum, sed utile ad gloriam Dei manifestandam, et fidem de animae humanae divinitate et immortalitate astruendam; et quod versus Catonis non aequivaleant versibus Ovidii contrariis divinioribusque; et quod insuper David hoc studium, ut sublime, non ut superbum, commendet. Adde, quod ratio Catonis est contra fidem: Cum *enim* sis mortalis, quae sunt mortalia, cura. *Quod non de solo corpore, sed de animo quoque dicitur, esse oportet. Si enim animus immortalis et deificabilis est, non debet ab inquisitione divinarum alienari. Unde David:* Quaerite Deum, et vivet anima vestra. *Et alibi:* Quaerite faciem ejus semper. *Et de coelestibus:* Coeli enarrant *etc.* et videbo coelos tuos, *etc. Et alibi:* Mirabilia opera tua, ideo scrutata est anima mea. *Quomodo autem terminum in his non posuerint patres nostri, patet ex assertione* II *et* III, *et quomodo, ulterius inquirire si quis velet, erraret, ex assert.* IV, *et quomodo sapiendum ad sobrietatem, etc. Sed in theologicis nostris de his abundanter.*

CAPUT V.

QUO LOCO HABENDA ARGUMENTA, CAPITE SECUNDO PRO GALILÆO ADDUCTA.

Rationes pro Galilaeo propositas, opinor, aegre nunc solvi posse omnes. Cum enim ego pluribus annis coelum esse igneum opinatus sim, ipsumque coelum ignium omnium fontem, astra vero ex igne etiam constituta, sicut Augustinus, Basilius et alii patres senserunt, et recens Telesius noster; conatus sum in

Digitized by Google

quaest. et in methaphysicis rationes omnes Copernici et Pythagoraeorum solvere. Sed post observationes Tychonis et Galilaei, qui in coelo stellato novam stellam, et cometas ibidem, nedum supra Lunam fieri convincunt, et nubeculas circa Solem; non omnia astra ignea esse suspicor: quam suspicionem Lunae et Veneris augumentum ac decrementum, et Lunae, ac Solis maculae magis confirmant. Illud etiam argumentum, quomodo stellata sphaera in uno momento tot millia milliarium peragret, licet a nobis solutum sit, adhuc tamen ancipitem me tenet. Stellae insuper Mediceae et Saturniae, circumeuntes Jovem et Saturnum, non permittunt forte Solem unicum, nec centrum amoris unicum, idest, solem, et alterum odii, id est, Tellurem, ut nos dicebamus in physiologia, colores fixarum persimiles planetarum alii aliorum coloribus, suspectam faciunt etiam Galilaei et aliorum de Solibus opinionem. Quapropter suspendo judicium, et ad Galilaei argumenta respondeo, paratus obedire mandatis Ecclesiae et meliorum judicio.

Ad Primum, Secundum, Tertium, Quartum, Quintum et Septimum.

Ad primum, secundum, tertium, quartum, quintum et septimum, eadem est responsio, quod probabilis sit, non vera, sententia Copernici et Galilaei, a tot theologis approbata; cum haec non sit determinatio in Concilio generali facta, neque ex motu proprio summi Pontificis Pauli III, ex Spiritus Sancti assistentia, sed solum permissio ut imprimantur libri, hanc opinionem continentes, tanquam fidei non repugnantes. Neque enim cum Papa approbat sanctorum theologorum doctrinam, tanquam de fide adprabat totam, sed tanquam utilem et lectione dignam, ut docent Parisienses doctores in articulis, quos in D. Thoma adnotarunt. Alioquin Papa Gelasius etiam errores Cypriani et Hieronymi et multorum, quos ibi dist. XV, c. Sancta Romana, *suscipit approbatque, approbasset. Ad aliud*

Digitized by Google

dico, quod probabile est, non esse aliquid contra Scripturas in his dogmatibus propter praedictorum theologorum et Papae authoritatem permittentis; non tamen necessarium. Quod enim illi nondum viderunt, possunt moderni theologi videre, si praesertim Scripturas et coelum operosius et ingeniosius observent, prout in corpore hujus articuli ego faciendum proposui, aut revelationem novam habeant. Ego tamen fateor, me non videre, unde jactura authoritatis Scripturarum Sanctarum fiat ex Galilaei dogmatibus: imo lucrum fieri arbitror, ut ex dictis patet.

Ad Octavum, Nonum et Decimum.

Ad octavum, nonum et decimum, nescio an demonstrationes sint pro Galilaeo, cum evadant theologi per sensus mysticos et coelos aequivocos, ut I *D. Thomae apparet; sed tamen demonstrationes contra Aristotelem sine dubio. Nos autem, responsionibus pro Galilaeo, omne id quod dicunt theologi examinavimus; et huic favere Scripturas non minus, quam illis ex doctrina aliorum philosophorum loquentibus, vere intelligimus; parati meliori intellectui cedere. In metaphysices part.* III, *lib.* I, *omnia Galilaei et Pythagoraeorum dogmata, et Copernici examinavimus, et his argumentis satisfecimus ut potuimus: similiter in quaestionibus omnibus physicis, ubi longe plura ex naturalibus argumenta contra Copernicum contexuimus. Nunc ex theologicis modo procedimus; ibi videat physicus, sed Ecclesia sit judex, an sit permittendum Galilaeo de his scribere et disputare.*

Ad Sextum.

Ad sextum, nescio quid negem. Picus enim, comes Mirandulanus, tanquam veram historiam inducit, quod Aristoteles, scripta Moysis de Deo libere mundum creante in temporis

Digitized by Google

initio legens vel recitari audiens, spreverit tanquam rustica et sine probatione exarata; quod etiam Porphyrius fecit, ut narrat Eusebius. De Pythagora autem, quod fuerit Judaeus genere, testatur Ambrosius; non memini, utrum in sermonibus an in epistolis; libros enim nunc non habeo. Sed tamen hoc sic esse memini. Imo scholiastes Ambrosii dubitans, quonam modo Pythagoras fuerit Hebraeus cum alii de Samo Graeciae eum faciant (sed de Samo Calabriae, olim magnae Graeciae, facit G. Barrius Franciscanus), respondet, absque certa historia id non protulisse. Et quidem sanctitas et gravitas Ambrosii hoc volunt, ut et argumenta. Pythagoras enim ciborum delectum, Dei unitatem, licet Angelos deos secundos dixerit, et omnia numeris docet (sicut Moyses in constructione tabernaculi, et Salomon omnia numero, pondere et mensura creata ponit), et Moysen in legislatione aemulatur; qua de re vide metaphysicam nostram: haec autem solemnia Judaeis fuisse constat. Potius autem genere Judaeus natus esse in Samo, ut et Spartani in libris Machabaeorum de genere Abrahae esse perhibentur: Judaei enim per plurimas mundi partes ex Abrahami et Moysis et Judicum temporibus dispergebantur. Pythagoras autem hanc mirabilem philosophiam apud Gentiles de telluris motu, et systematis in coelo, et quod sol sit in centro, et luna sit altera tellus, et quatuor elementa nedum aqua in sideribus, primus promulgavit, testibus Laertio, Plutarcho, Aristotele et Galeno. Quapropter ex Moyse accepisse videtur: non enim tanta sapientia illi absque praevia revelatione esse potuit. Sicuti et Copernicus ex praeviis Pythagoraeorum monumentis ista excogitare coepit, observationibus Francisci Mariae excitus: Pythagorae discipulus, Timaeus Locrensis noster, motum terrae diarium mathematice demonstravit: Philolaus vero Crotoniata, annum: librationes videtur Copernicus adjunxisse (ut in quaestionibus physicis docui), Thebiti Babylonici et Alfonsi regis Hispanorum motus exemplo; quas etiam desiderari, D. Thomas in XII *metaphys. ex dictis Simplicii in-*

Digitized by Google

sinuat. At etiamsi Judaeus non sit Pythagoras, ut patriae philosophiae ista docuerit; tamen ex historiis novimus, cum sacerdotibus Aegyptiis, cum Pherecide Syro, et cum Judaeis in Judaea contermina Syriae et Aegipto, inque ipsa Syria et Aegipto esse conversatum, et ab illis audivisse legem, et philosophiam de aquis et montibus et terris in coelo, et de montibus lunae, ac similibus, quae in hac quaestione paravimus in sacris bibliis haberi. Aristoteles autem sicuti irrisit Moysen Judaeum, ita et Pythagoram Judaeum aut Judaizantem. Quapropter nostri Christiani, spiritualiter Judaei secundum apostolum, vindicant Sacram phylosophiam Mosaicam ab injuriis Ethnicorum per certissima instrumenta et rationes. Cur murmuramus, sicut olim Judaei contra Moysen vindicem suum ab injuriis Aegyptiorum? Rabbini prisci, quorum libris nunc careo, eadem fere docent. Imo Machometus in dialogo cum Abdia Judaeo, et in Alcorano (cum esset etiam Ismaelita et a Judaeis edoctus, quos secum ducebat, ut ex multis historiis elicit ecstaticus doctor Dionysius Carthusianus in libris contra Machometum), ponit in coelo multa maria, et spatia aerea, et montes, et sub terra nostra septem alias terras, et bovem sustinentem eas. Quae a Judaeis et Thalmudistis accepisse videtur (Sixto Senensi et Dionysio Carthusiano et alijs et ipsa re testantibus). Sed cum esset indoctissimus, loquutus est quicquid in buccam veniebat, tanquam arreptitius, ut videre est in responsionibus ejus. Confunditque vera falsis, ut facit etiam in historia Josephi, Dauidis, Salomonis, et Jesu Christi domini nostri. Imo metaphorica nescivit distinguere a propriis: unde ponit columnas tenentes mundum, et fluvios vini et butyri in paradiso, sicut in Job nominantur, et alia id genus; et quod coelum, ne ruat, sustineatur a monte Caf, a quo etiam subviridem colorem mutuetur: et hoc ab his accepit primis Christianis, qui montem, in quo putant esse terrestrem paradisum, usque ad coelum elevant, ut expertes adhuc geographiae; unde quaerit Anastasius Sinaita, quomodo inde descenderint

Digitized by Google

homines. Omitto, quae dicit ab his Beda. Hoc solum ex his habe, quod Machometus a Rabbinis acceperit plures terras et maria et systemata super coelum nostrum. Cum igitur antiquissimis expositionibus Sacrae Scripturae et modernis concors sit observatio Galilaei et Empedoclis, qui a Pythagoricis doctrinam habet, plusquam caeteri philosophi, teste D. Thoma; Sacrae Scripturae in rebus coelestibus est commodus. Cumque Pythagorici a Judaeis doctrinas habuerint, quibus nunc maxime consentit Galilaeus, non levi opinione motus, sed sensatis observationibus; arbitror cum D. Thoma et Augustino, ut in II *hypothesi nos docuerunt, non absque periculo irrisionis Scripturarum vel potius suspicionis, quasi nos contra Scripturas cum Ethnicis sentiamus, vel sublimibus ingeniis invideamus (praesertim cum haeretici nihil hoc tempore in theologis Romanis non reprehendant, teste Bellarmino), studium Galilaei prohiberi posse, scriptaque ejus suprimi: imo hoc fore in causa, ut inimici nostri eadem avidius amplexentur celebrentque.*

In his autem dictis et scriptis et scribendis, semper censurae S. Matris Romanae Ecclesiae, meliorumque judicio me submitto. Vale Illustrissime Cardinalis Caietane, patrone virtutum Italicarum (1).

(1) Veniamo ora in cognizione d' una pregevolissima scrittura, che il signor Alessandro d'Ancona è per dare in luce intorno la Vita e le Dottrine del Campanella, dalla quale risulta come la teoria Copernicana del moto della Terra fosse già professata dal filosofo Calabrese prima ancora ch' egli contraesse in Padova la personale conoscenza di Galileo. Questo asserto è specialmente avvalorato da una lettera di Baccio Valori (pare all'Usimbardi) del 1592, nella quale si tocca dei pericoli, che cosiffatta opinione potrebbe suscitare al Campanella, e si cita un di lui trattato *de Sphaera Aristarchi*, che pare perduto.

Digitized by Google

DEL SISTEMA DEL MONDO

DEGLI ANTICHI EBREI

DISSERTAZIONE

DEL P. AGOSTINO CALMET (1).

È cosa in vero di stupore, che sì poco conoscasi il Mondo. Dopo tanti secoli che l' Universo è abbandonato agl'investigamenti e alle dispute degli uomini, Mundum tradidit disputationi eorum (2), *appena si sa la disposizione e la struttura della terra, che noi abitiamo, e anche non conoscesene che la superficie e la menoma parte. Quanto a tutto il rimanente dell' Universo, siamo ridotti a far dei sistemi, e a fabbricare mere ipotesi, senza speranza di giunger mai ad un'esatta dimostrativa conoscenza delle cose, che noi studiamo. Tutto ciò che avevan gli Antichi in questo genere inventato, tutti gli scoprimenti che credevano d'aver fatti, tutti i loro sistemi del Mondo, sono stati o confusi o riformati in questi ultimi secoli. E chi dubita, che alternativamente non siam noi un dì rifiutati e abbandonati da coloro, che dopo noi nasceranno? Vi saranno sempremai, circa questa materia, oscurità e insuperabili difficoltà. Pare che Dio, geloso, per così dire, della bellezza e della magnificenza della sua opera, siasi riserbato per sè solo la perfetta cognizione della struttura di essa, e il segreto dei di lei*

(1) Questa dissertazione piena di buon senso, diremo anzi rimarchevole per l'epoca in cui fu scritta, e al tutto degna di quell' eruditissimo Benedettino che fu il Padre Calmet, viene da noi riportata qual fu la prima volta dagli editori padovani, poi dagli editori milanesi, messa in fronte al Dialogo dei Massimi Sistemi. Le citazioni bibliche dell'Autore appellano talvolta al testo ebraico o a quello dei Settanta, come meglio rispondenti che non la traduzione Volgata ai concetti, ch'ei si propone di dichiarare. (*Gli Edit.*)

(2) Eccle. III. 11.

Digitized by Google

movimenti e delle di lei rivoluzioni. Egli ce ne ha lasciato vedere abbastanza per obbligarci a riconoscere la sapienza, e per farci ammirare dell'Artefice l'infinito potere, ma non già per contentare la nostra curiosità e la nostra inclinazione. Lo studio del Mondo, e delle sue parti, è una di quelle penose occupazioni, che il Signore ha dato agli uomini affine che ci si esercitassero: Hanc occupationem pessimam dedit Deus filiis hominum, ut occuparentur in ea (1). *E per grandi che sieno i progressi che si facciano in questo studio, rimarrà sempre ben molto da sapersi:* Multa abscondita sunt majora his; pauca enim vidimus operum ejus (2).

Non si richiese mai, nè si pretese, che i Sacri Scrittori si spiegassero nel rigor filosofico, e nella esattezza che i professori delle scienze umane addomandano dai loro discepoli. Lo Spirito Santo parla per tutti, e vuol farsi capire tanto dagli ignoranti come dai dotti. Intendono questi l'espressioni popolari come il popolo: ma il popolo non potrebbe intendere l'espressioni filosofiche e sublimi. Laonde, acciò che niuno nulla perdesse, e che proffittassero tutti, volle la Sapienza di Dio proporzionarsi ai semplici nelle sue maniere di parlare, e dare ai dotti con che esercitarsi nella grandezza e maestà delle cose, che loro propone. Debbesi pertanto avere un profondissimo rispetto verso una condotta sì piena di condiscendenza e di bontà.

I commentatori, che s'ingerirono a dichiarare i sensi occulti dei Libri Santi, ed a spiegarne i termini oscuri, non sempre badarono a questo principio. Tosto che si abbatterono in quei passi, in cui il Sacro Autore si esprime in una popolare maniera, in vece di studiare i sentimenti, ch'egli supponeva nello spirito di quelli ai quali parlava, si applicarono a mostrare la verità di quel ch'essi volevano dire, e a riformarne le espressioni sulle idee, che intorno a ciò la religione e la filo-

(1) Eccle. I. 13. (2) Idem, XLIII. 36.

Digitized by Google

sofia loro somministrava. Allorchè, per esempio, attribuisce la Scrittura agli animali l'intelligenza, un corpo a Dio, un'anima alle cose sensibili, non lascian gl' interpreti d' avvertire esser maniere queste di parlar popolari, e poco esatte. Benissimo fatto: ma d' uopo sarebbe anche il dirci quel che il popolo intorno a ciò ne pensava; qual fosse la sua idea vera o falsa, e poi confutarla, se la cosa lo meritasse. Ma in luogo di questo, ogni commentatore ha voluto stiracchiare l'Autor Sacro alla sua propria opinione, facendogli dir ciò che volle; e si fece parlare Mosè, o Salomone, come si sarebbe fatto Tolomeo, Galileo, Copernico o Cartesio. Si sono trovati nel primo capitolo della Genesi, che riguarda la creazione del Mondo, tutti i sistemi che s' avevano in capo. Ciò è sì vero, che è stato impresso pochi anni sono un libro intitolato: Cartesius Mosaisans, *in cui l'autore imprende a mostrare, che il Mondo di Mosè è lo stessissimo che quello di Cartesio.*

Non pretendiamo già qui noi d' impor leggi agli altri, nè far credere d'aver maggiori lumi di quelli, che ci han preceduto; anzi confessiamo che bene spesso abbiam seguita la corrente, e che prevenuti dalle opinioni delle scuole, abbiamo supposto che il Sacro Autore dir volesse ciò che noi pensiamo. Ma comparando le diverse espressioni della Scrittura circa la disposizione delle parti dell' Universo, abbiam osservato che il sistema del Mondo degli antichi Ebrei era differentissimo dal nostro, e che sovente noi facciamo fuor di ragione violenza al Testo, volendolo aggiustare ai nostri presupposti. Ciò che molto ha giovato a disingannarci, e a determinare i nostri dubbj intorno a questa materia, è stata la lettura degli antichi filosofi e dei Padri. I primi, o sia per tradizione, o in altro modo, aveano quasi le stesse opinioni degl' Israeliti sulla struttura del Mondo. Penetrati gli altri di rispetto verso le Divine Scritture, e non prendendosi tanto agevolmente la libertà, che noi usiamo, di conformarle alle loro opinioni; ma prendendole secondo la lettera, e seguendo la prima idea che si presenta allo

Digitized by Google

intelletto, eransene formati un sistema andante, e conformissimo a quello degli antichi Ebrei. Dopo aver messo in campo i termini dei Sacri Scrittori, noi convalideremo la loro ipotesi con la somiglianza di quella degli antichi filosofi e dei Padri. Ecco il metodo che ci siamo proposti nella presente Dissertazione.

ARTICOLO I.

CREAZIONE DEL MONDO.

Non v'ha cosa più semplice quanto il racconto che fa Mosè della creazione dell' Universo (1). Nel principio creò Iddio il Cielo e la Terra. Or la Terra era nel caos, e le tenebre erano sparte sulla faccia dell'abisso, e lo Spirito di Dio portavasi sopra l' acqua. Allora disse Dio: Si faccia la Luce; ed ella fu fatta. La Luce fu dalle tenebre separata; e ne chiamò la Luce il giorno, e le tenebre la notte. *Ecco l' opera del primo giorno. Ciò fatto, formò il Signore il Firmamento, e separò le acque inferiori dalle superiori per mezzo di questo Firmamento, a cui diè il nome di Cielo; ciò che fu fatto il secondo giorno. Il terzo, comandò Iddio che tutte le acque si ritirassero in un luogo, e che apparisse la terra; e così fu eseguito. Il quarto, fece i Luminari per illuminare la terra, il giorno e la notte:* Luminare majus ut praeesset diei, *ed è il Sole;* et Luminare minus ut praeesset nocti, *ed è la Luna; e con essi le Stelle. Il quinto giorno fur creati i pesci e gli uccelli; e il sesto l'uomo e gli animali terrestri.*

Non è molto da stupirsi, che un racconto così conciso sia stato capace di tanti sensi diversi, e che ogni filosofo abbia creduto di trovare in Mosè la propria ipotesi. Il Legislatore ci rappresenta l'Altissimo come un artefice onnipotente, che avendo

(1) Genes. I. 1, 2, 3 et seq.

Digitized by Google

a prima giunta preparata tutta la materia su cui vuol operare, l'ordina e la dispone nello spazio di certo numero di giorni, dopo i quali ei si riposa. Egli ci dice che Iddio creò la notte e il giorno avanti la produzione del Sole e degli altri corpi luminosi; lo che non è troppo agevole a comprendersi. Ci dice che il Sole e la Luna sono due gran luminari; e insinua che l'ampiezza della Luna sia molto superiore a quella delle Stelle e degli altri astri; ciò che s'oppone a quanto si ha di più certo nell'astronomia. Finalmente ci parla della terra come d'una vastissima mole, e per la quale creò Iddio tutto il rimanente; quantunque si sappia, che la terra fa una piccolissima parte dell'Universo. In conclusione egli non dice una parola della creazione degli Angeli e delle sostanze spirituali; contuttochè l'esistenza dei buoni spiriti e dei malvagi si provi dai suoi medesimi libri. Ma noi non entriamo qui a disaminare la verità o la falsità della ipotesi degli Ebrei; contentandoci bensì d'esporla, e darne un'idea ben distinta.

L'idea della creazione del Mondo erasi conservata presso quasi tutti i popoli, e noi abbiamo tuttavia negli antichi della maggior parte il sistema. Per esempio, quello degli Egizi presso Diodoro di Sicilia (1); *quello dei Fenici appo Sanconiatone* (2); *quello de' Caldei in diversi frammenti raccolti pochi anni sono nella Filosofia Caldea* (3). *Giobbe* (4) *ci ha data quello degli Idumeni, che è il medesimo appunto che quello degli Ebrei. I Greci, benchè meno diligenti a conservare le antiche tradizioni che i popoli barbari, come ad essi rimprovera l'Oracolo* (5), *aveano tuttavolta mantenuta questa tradizione, e trovasene presso i loro filosofi più d'un sistema* (6). *Da cotestoro*

(1) Diodor. Sicul. lib. I.

(2) Euseb. *Praep. Evang.* I, c. 10.

(3) Stanley, *Hist. Philosoph.* Par. XIII.

(4) XXXVIII. 4, 5 et seq.

(5) Porphyr. *ex Oraculo Delphico;* Theodoret. *Serm.* I *contra Gent.*

(6) Euseb. lib. XV *Praep. Evang.* c. 7 et 14; et Tull. lib. II *Accad. Quaest.*

Digitized by Google

la ricevettero i Latini, come l' ha Ovidio sì bene espressa nelle sue Metamorfosi. La maggior parte riconoscevano che il Mondo non era eterno, ma non andavan d' accordo su chi l' avesse creato. Ne attribuivan gli uni la creazione all' Essere supremo e onnipotente; altri all' anima del Mondo; chi al moto, chi all' aria, e alcuni all' amore che diè il movimento e la fecondità al caos, e gli fece produrre la terra e gli animali. Credevano gli Epicurei eterna la materia, e sostenevano che il caso avesse solo dato agli enti, che noi veggiamo, la forma. Finalmente, non vi fu mai intorno a ciò cosa alcuna ben determinata, e non si stimò la Religione interessata a togliere ai filosofi la libertà d' abbondare nel lor sentimento, e di proporre sopra tal materia le loro congetture.

Così però non avvenne fra gli Ebrei; ed è ciò che dà al loro sistema del Mondo un grande avvantaggio sopra tutti quelli degli antichi filosofi. I loro sentimenti furon sempre mai uniformi intorno a questo importantissimo fatto della creazione dell' Universo; essendo stati in ogni tempo persuasissimi, che Dio solo è il creatore degli enti visibili ed invisibili; e fecero di tal credenza uno dei primi articoli della lor Religione. Tengono essi, che per la parola onnipotente di Dio, il caos e le creature tutte sono uscite dal nulla (1); *che la produzione delle cose a lui non costa che un* fiat (2); *che la medesima possanza e sapienza, che il tutto creò, tutti gli enti parimente conserva; che può lasciarli cader nel nulla, come ne potè farli sortire; che tutto è ugualmente soggetto alla sua volontà e governato dalla sua provvidenza. Ecco la credenza generale degli Ebrei di tutti i tempi.*

(1) Ps. XXXII. 6: *Verbo Domini coeli firmati sunt, et spiritu oris ejus omnis virtus eorum.*

(2) Ibidem, 9: *Ipse dixit, et facta sunt; ipse mandavit, et creata sunt.*

Digitized by Google

ARTICOLO II.

DELLA TERRA, DELLA SUA FORMA E DEL SUO RIPOSO.

La Terra ci vien sempre rappresentata nella Scrittura come un corpo vastissimo, circondato da ogni banda dal mare, e su questo elemento fondata; o veramente portata sul niente e sul vacuo: imperocchè osservo tra gli Ebrei intorno a questo articolo due specie di sistemi diversi. Giobbe ed Isaia sembrano dire in termini ben distinti, che la Terra è sostenuta in aria da una mano invisibile e onnipotente; ma gli altri Sacri Scrittori dicono unanimamente, ch' ella sta fondata o distesa sulle acque. È il Signore che sospende il Settentrione sopra il vacuo, *dice Giobbe* (1), e che tiene la terra sospesa sopra il niente. *E Isaia* (2): Chi è quegli che racchiude tutte l' acque nel concavo della sua mano, e che misura la grandezza de' Cieli con la distesa sua destra, e che sostiene con tre dita la mole della terra? *Quest' espressioni insinuano, che la Terra è sospesa e come nuotante nell' aria; e questa fu opinione comunissima nell' antichità, come più abbasso vedremo. Ma i passi i quali provano che la Terra è fondata sull' acque, e ch' ella nuota sovra questo elemento, sono in assai maggior numero, e molto più chiari.* Il Signore ha fondata la terra sopra l' acque, e l' ha fermata sopra i fiumi, *dice il Salmista* (3). *E altrove* (4): Egli è, che l' ha stabilita sopra l' acque. *Giobbe, di cui si è veduto il passo, che sembra sì formale per la Terra sostenuta in aria, dice segnatamente* (5): Ov' eri tu quando io piantava i fondamenti della terra? Chi

(1) XXVI. 7: *Qui extendit Aquilonem super vacuum, et appendit terram super nihilum.*

(2) XL. 12: *Quis mensus est pugillo aquas, et coelos palmo ponderavit? quis appendit tribus digitis molem terrae, etc.*

(3) XXIII. 2. (4) CXXXV. 6. (5) XXXVIII. 4, 5, 6.

Digitized by Google

mai la misurò, e chi posela a livello? Su che sono le di lei basi fermate, e chi collocò l'angolare sua pietra? *E Isaia* (1): Non conoscete voi quello che pose le fondamenta della terra, e che sta assiso al di sopra della di lei circonferenza, e che di lassù ne considera, come locuste, i suoi abitatori? *Vedesi da questi due passi posta in paragone la Terra a un saldo e ben fondato edifizio. Ma convien confessare che nè l'uno nè l'altro parlano d'acque. Salomone nei Proverbi* (2): Io era col Signore quando pesava, *o quando cavava* (3), i fondamenti della terra. *E Geremia* (4): Se si possono penetrare i fondamenti della terra, e se può misurarsi l'altezza de' Cieli, io pure potrò abbandonare il mio popolo. *Allorchè i Sacri Autori vogliono esprimere un orribile terremoto che spaccò le montagne, dicono essersi scommosse le fondamenta della Terra e disvelate le scaturigini dei fonti* (5). *Finalmente Giona è chiaro per l'opinione, che mette la Terra sopra dell'acque; imperocchè parlando di ciò che gli avvenne, quando rimase ingoiato dal pesce, dice* (6): ch'egli scese sino ai piedi, *sino alle radici delle montagne, e* che i serrami della Terra lo circondavano. *Egli trovossi come un prigioniero rinchiuso nel più cupo carcere della terra, nel profondo delle sue fondamenta e delle sue montagne, e che stava sotto questa mole natante senza speranza d'uscirne. Credono i Persiani che la Terra nuoti nell'acqua a guisa d'un cocomero* (7).

Collocavano gli Ebrei l'Inferno nel profondo degli abissi, o nel centro della Terra. Colaggiù gemono i Giganti sotto delle acque (8), *e ritenuti vi sono i tiranni, e quei superbissimi dominatori dei popoli, che desolarono la terra, e oppres-*

(1) XL. 21, 22.
(2) VIII. 29.
(3) Così il testo caldaico.
(4) XXXI. 37.
(5) Ps. XVII. 7, 16; Isai. XXIV. 18; Ps. XXXI. 5.
(6) II. 7, specialmente secondo il testo ebraico.
(7) Chardin, Tom. II, *Science des Perses*, c. 11.
(8) Job. XXV. 5.

Digitized by Google

sero le nazioni. In quel baratro ci rappresentano i Profeti (1) *che i regi di Tiro, di Babilonia, d'Egitto stanno distesi in oscuri, tenebrosissimi fondi. Colaggiù finalmente si veggono gli empi e gli scellerati, che si disperano senza speranza di mai più sortirne* (2). *In ultimo chiamavano cotal luogo i pagani il* Nero Tartaro, *e il regno di* Plutone *o di* Ades. *Le espressioni dei poeti greci e latini, che erano i teologi del paganesimo, s'accordano perfettamente circa questo capo con quelle della Scrittura, come altrove si dimostrò. Pongono i Padri l'Inferno, gli uni sotto la Terra* (3), *altri nel fondo degli abissi, ed altri fuor della Terra* (4), *e in quel luogo da essi chiamato* le tenebre esteriori: *lo che era, giusta l'idea di coloro che non credevano che il Sole girasse intorno alla Terra, lo stesso che gli antipodi, ove giammai, secondo loro, non vedevasi luce.*

La Terra, così fondata, sta immobile e salda. Una generazione passa, e una generazione vien di bel nuovo, *dice l'Ecclesiastico* (5), ma la Terra sta ferma in eterno. *E il Salmista* (6): Egli piantò la Terra sopra le sue basi, e non sarà mai mossa; *e altrove* (7): Voi fondaste la Terra, ed essa sta immobile. *Se talvolta la Terra si scuote, come avviene nei terremoti, è il Signore che la fa tremare nella sua collera. Egli la mira nel suo furore, ed essa spaventasi; trema, e in certo modo si liquefà nel suo cospetto.* All'apparir del Signore *(dice il re profeta)* si scosse la terra, all'apparir del Dio di Giacobbe (8). *Ed altrove:* Ei mira la Terra e la fa tremare; tocca i monti e gettan fumo (9). *E Geremia* (10): Il Signore ha assodata la Terra colla sua Sapienza. *E nel* I *dei*

(1) Isai. XIV. 8; Ezech. XXVIII. 19 et XXXI. 18 et XXXII. 19.

(2) Prov. II. 18, IX. 18, XXI. 16; Psal. LXX. 20, LXXXVII. 12; Isai. XXVI. 14.

(3) August. *Retract.* lib. II, c. 24.

(4) S. Chrysost. *Homil.* XXXI *in Ep. ad Rom.*; Origen. *Tract.* XXXIII *in Matth.*

(5) I. 4. (6) CIII. 6. (7) CXVIII. 90.

(8) CXIII. 7. (9) CIII. 32. (10) X. 12.

Digitized by Google

Regi (1): Al Signore si appartengono i saldi fondamenti della Terra; ed Egli è, che ha collocata sopra delle acque la Terra abitabile.

Avendo tai sentimenti, erano ben alieni dal credere che vi fossero gli antipodi, che fosse tonda la Terra, e che il Sole e la Luna a lei intorno girassero. La Terra, giusta il loro sistema, non avea che una piana superficie, salve le montagne, che s'alzano di spazio in spazio, e vi cagionano qualche inegualità. Nell' Ebreo non vien mai chiamata la Terra col nome di palla, nè con verun altro, che abbia relazione all' Orbis et Globus *dei Latini. L' Ebreo* Thebel, *che viene ordinariamente tradotto per* Orbis, *significa propriamente* il miscuglio *o* l'aggregato *delle creature terrestri; e nell'originale noi leggiamo in alcuni luoghi, che la Terra è stesa sopra delle acque a guisa del metallo, che allargasi a colpi di martello sopra l' incudine. Per esempio, Isaia dice* (2): Egli distende la Terra e tutto ciò che produce. *E il Salmista* (3): Distende la Terra sulle acque. *In questi due passi il medesimo termine Ebreo è tradotto per* il Firmamento; *per modo che in qualche senso dir si potrebbe, che la Terra, rispetto alle acque inferiori, è ciò che il Firmamento rispetto alle superiori. Siccome questo serve come d'argine alle acque superiori, e le rattiene di non cadere sopra la Terra; così la Terra osta alle acque, su cui ella nuota, il dilatarsi ed assorbire di bel nuovo l' Universo nell' antico Caos. Vedremo ancora in breve i passi, che giustificano esser cotesta l'idea dei prischi Ebrei.*

Noi niente osserviamo di ben distinto intorno il loro criterio della figura della Terra; nè scorgesi bene, s' eglino la credevano tonda o quadra. Sembra talvolta che dicano esser quadra: Il Signore chiamerà i suoi Eletti dai quattro angoli del Mondo (4), *o* dai quattro venti. *E per dire che Sa-*

(1) I. *Reg.* II. 8. (2) XLII. 5. (3) CXXXV. 6.
(4) Matth. XXIV. 31; Apoc. VII. 1 et XX. 7.

Digitized by Google

lomone dominerà sopra tutto il Mondo, dicono (1): Dominerà da un mare all'altro, e dal fiume sino all'estremità della Terra. *Concependo il mare Mediterraneo all'occidente, e il mar Caspio o il Ponto Eussino all'oriente, ecco i due mari: l'Eufrate a settentrione, perchè la Scrittura* (2) *lo pone ordinariamente da quella banda, e l'estremità del mondo ai confini dell'Arabia Felice sopra l'Oceano. Tutto questo insinua che la Terra era quasi quadra; ma vedremo altre espressioni, che potranno darci, rispetto a ciò, maggior lume. Certa cosa è, che gli antichi Geografi* (3) *credettero la Terra abitabile molto più lunga che larga, e che assai più si stendesse dall'oriente all'occaso, che da settentrione a mezzogiorno. Parlavano costoro secondo la notizia che ne avevano.*

ARTICOLO III.

DEL MARE.

Cingeva il Mare da ogni intorno la Terra, a segno che la Terra non era se non qual spaziosissima isola tutta circondata e penetrata dalle acque, la quale nuotava su questo elemento, ed eravi tenuta dalla Divina Onnipotenza. Aveva il Mare per confini da una parte la Terra che noi abitiamo, e dall'altra un'altra terra, sulle cui estremità posava il Cielo. Così almeno apparisce da alcuni passi della Scrittura. Per esempio, dice la Sapienza (4): Io era con esso lui, allorchè poneva un cerchio, o una linea di circonvallazione all'abisso. *E Giobbe* (5): Egli ha posto un cerchio attorno alle acque; *le ha come racchiuse con una linea tirata col compasso. E altrove* (6): *Il Signore ha messo dei ritegni al mare,*

(1) Ps. LXXI. 8.
(2) Jerem. I. 13, III. 18, XLVII. 2, L. 3, et passim.
(3) Strabo, lib. II, p. 79; Dionys. Petieget.; Cicero, *Somn. Scipionis.*
(4) Prov. VIII. 27. (5) XXVI. 10. (6) XXXVIII. 8.

Digitized by Google

dicendogli: Tu sin qui giungerai e vi frangerai i tuoi flutti, ma più oltre non passerai. *Espressioni che si trovano replicate in parecchi altri luoghi della Scrittura* (1). *Ecco adunque, a parer mio, due limiti, o due termini, entro cui sta il Mare racchiuso; l' uno interiore, ed è la Terra che noi abitiamo; esteriore l'altro, ed è una terra incognita e inaccessibile ai mortali, e dove i Beati menano dopo la morte loro una vita di delizie ricolma. Io parlo giusta l' opinion degli Esseni, riferita da Gioseffo* (2), *che con ciò conferma il sistema testè proposto. Questa è l' idea che gli antichi se n'eran formata, come vedesi presso il Monaco Cosmo l' Egizio* (3). *I nomi di cerchi, di compasso, di linea, di circonvallazione, adoperati dalla Scrittura per dinotare i confini della Terra, ci fanno giudicare, che gli Ebrei credevanla tonda, o all' incirca.*

Era in conseguenza di tal idea, ch' essi dicevano per iperbole d' un principe, il cui imperio esser dovea spaziosissimo, ch' egli avrebbe dominato da un Mare all' altro (4): Ei signoreggerà dal Mare sino al Mare, *vale a dire, per tutta la Terra da un lido dell' oceano fino all' altro. E che* le estremità del Mare *si pongono da per tutto per lo luogo più lontano dove potesse andare un uomo, si ha dal Salmista* (5): Se io prenderò le ali dell' aurora, e che voli all' estremità del Mare, sarà sempre la vostra mano, che ivi mi condurrà. *E per dimostrare che le piogge e le nubi ascendon dal Mare, dicono:* Il Signore solleva le nuvole dall' estremità della Terra (6), *cioè a dire dal Mare, che è il limite della Terra e del continente da ogni banda. Descrivendo Mosè* (7) *lo stato in cui era la Terra nel principio del mondo, ci dice che l' abisso involgeva tutta la Terra. E il Salmista* (8): Che le acque copri-

(1) Ps. XXXII. 7; Prov. VIII. 27; Jerem. V. 22, etc.
(2) *De Bello Jud*, lib. XII, cap. 7, pag. 788.
(3) Cosmas Ægyptius, lib. IV, pag. 186 et seq.
(4) Ps. LXXI. 8; Amos VIII. 12; Mich. VII. 12; Zach. IX. 10.
(5) CXXXVIII. 8, 9. (6) Ps. CXXXIV. 7. (7) Genes. I. 2. (8) CIII. 6.

Digitized by Google

vano tutta la Terra, in quella guisa che un mantello cuopre l'uomo. *E allorchè il Signore volle far comparire l'arido elemento, comandò che le acque sparse sopra tutta la sua superficie, e in grandissima elevazione, si ritirassero negli abissi* (1), *a segno che la Terra apparì in un attimo come quelle isole, che si sono talvolta vedute alzarsi dal fondo del mare e mostrarsi sulle acque.*

Credevano parimente gli Ebrei, che le fonti, i fiumi, e generalmente tutte l'acque che scaturiscono dalla Terra o che scorrono negli alvei delle riviere o dei ruscelli, venissero dal Mare. Tutti i fiumi entrano nel Mare, ed egli non trabocca; ritornano i fiumi al luogo donde ne uscirono, per nuovamente fluire (2).

È per un effetto della sapienza del Signore, che queste fonti vengono a scaturire sopra la Terra, dice Salomone (3). *Dando Giacobbe l'ultima sua benedizione a Giuseppe* (4), *gli desidera* le benedizioni dall'alto del Cielo, *cioè le piogge e le rugiade*, e le benedizioni dell'abisso, *vale a dire, l'abbondanza dell'acque sorgenti, che derivano tutte dal Mare, su cui nuota la Terra, come sopra si disse. Replica Mosè gli stessi termini* (5) *benedicendo la tribù di Giuseppe poco avanti la sua morte. Quando egli descrive il Diluvio* (6) *dice, che* s'aprirono le cateratte del Cielo, e che tutte si ruppero le fonti dell'abisso, *e che l'acque del Cielo cadendo in prodigiosissima copia, e quelle del Mare uscendo con impeto dal fondo della Terra, a guisa d'un fiume che rompe i suoi argini, tosto si vidde tutta la Terra abitabile assorta dall'onde. Allorchè cessò il Diluvio, Dio ne turò le sorgenti, e impedì che l'acque dell'abisso non continuassero a sforzare le loro scaturigini, e a mandarne in rovina i ripari.*

Secondo questa idea non dobbiamo maravigliarci che alla

(1) Genes. I. 9. 10. (2) Eccle. I. 7. (3) Prov. III. 20.
(4) Genes. XLIX. 25 (5) Deut. XXXIII. 13. (6) Genes. VII. 1.

Digitized by Google

giornata più non si trovino i quattro fiumi del Paradiso terrestre (1) *nel medesimo luogo, e scaturire da una stessa sorgente, come avanti il Diluvio. Ciò proviene, perchè in quel terribile avvenimento le fonti fur rotte, giusta l'espressione di Mosè, scoscesero i terreni, le acque strade nuove si aprirono, scomposte furono le corsie dei fiumi, riempiuti i loro alvei, e cangiata l'origine. E quando dopo il Diluvio il Signore chiusene le sorgenti, e non lasciò più scorrere se non tanto d'acqua, quanto bastavane per umettare la Terra, gli antichi fonti non si trovarono più nel medesimo sito, ma in una considerabil distanza dal prisco loro principio. Noi qui non disaminiamo la verità o la falsità della ipotesi di Mosè: ma basta, per verificare ciò ch'ei dice della primitiva disposizione dei quattro fiumi, che dopo il Diluvio si osservano ancora le quattro loro scaturigini nel medesimo paese come prima, a una distanza non troppo grande, se si riflette al sommo orribil subisso, che cotanta innondazione cagionar dovette in tutta la Terra. Quando l'acque non venissero immediatamente dal Mare, come lo credevan gli Ebrei, non può negarsi, senza dare una mentita a Mosè, che allora le sorgenti delle fonti non si rompessero; e la cosa non poteva altrimenti succedere, dopo la gran quantità delle pioggie che erano cadute. I ricettacoli sotterranei essendo troppo pieni, traboccarono senza dubbio, si fecero nuove aperture, e molte d'antiche se ne turarono. Ecco tanto che basta per giustificare quel che scrive Mosè, e per concordare la sua narrazione, parlando di ciò che era avanti il Diluvio, con quello che noi presentemente veggiamo.*

Tutti i paesi ove non poteva andarsi che per Mare, venivano compresi dagli Ebrei sotto il nome d'Isole delle Nazioni. *Riguardavan eglino la Terra come un vastissimo Continente, che comprendeva diversi fiumi e vari laghi, da essi parimente* Mari *chiamati. Ma nel gran mare erano sparte isole*

(1) Genes. II. 10. 11.

Digitized by Google

differenti, separate da ogn' intorno dalla Terra. Ciò che comunemente dicesi, che nel lor linguaggio il nome d' Isola si prende per tutti i paesi marittimi, non è vero in tutto rigore. Essi aveano la medesima idea dell' isola che noi; ma essendo pochissimo instruiti della geografia, e viaggiando radamente per Mare, avvenne talvolta, che per errore abbiano dato il nome d' isola a dei paesi marittimi, da essi creduti dal lor Continente disgiunti, perchè v' andavano solamente per Mare. Dicono, a cagione d' esempio, che i discendenti di Giavano popolarono l' isole delle Nazioni (1); *cioè, l' Asia Minore, l' isole dell' Arcipelago e il Peloponneso. E altrove* (2) *danno il nome d' isola di* Cethim *alla Macedonia, e quello* d' isola di Elisa (3) *a Elida nel Peloponneso. È questo un errore ben loro perdonabile; gli antichi ne fecero di consimili e ancor di maggiori in materia di geografia, e in tempi assai piu illuminati che non erano quelli quando scrivevano gli Autori Sacri, e tra popoli vie più culti e più eruditi che essere non potevano gli Ebrei. Se vi è errore in quest' espressioni, va tutto a conto del popolo, e in niuna guisa cade sopra lo Scrittore, il quale dovette proporzionarsi al suo Lettore, e a chi l' ascoltava, per rendersi intelligibile.*

ARTICOLO IV.

DEI CIELI E DELLE STELLE.

Riconoscon gli Ebrei tre Cieli diversi e d' una ineguale elevazione. Il primo ed il men alto è l' aria, ove volano gli uccelli del Cielo (4), *e dove sono le nuvole che spargono le acque sopra la Terra; e colassù si formano, secondo la lor opinione, i vapori e la rugiada. Il secondo, superiore al primo,*

(1) Genes. X. 5. (2) Jerem. II. 10. (3) Ezech. XXVII. 7.
(4) Genes. I. 26. 28; II. 19 et passim.

Digitized by Google

è il Firmamento, in cui sono come incassate le Stelle, e dove il Sole e la Luna hanno il lor cammino assegnato dagli ordini dell' Onnipotente. Sopra il Firmamento stanno le acque superiori, come appresso ne parleremo. Finalmente il terzo e il più elevato di tutti, è quello ove risiede la Maestà dell' Altissimo (1). *Colassù venne rapito S. Paolo, e v' intese cose, che non è lecito all' uomo di pubblicare* (2).

L' aria è assai cognita, e niuno ignora che tra gli Ebrei non abbia ella portato il nome di Cielo. Quanto al Firmamento, ci fa sapere Mosè (3), *che Iddio avendolo creato, gl' impose il nome di Cielo, e vi collocò il Sole, la Luna e le Stelle; e che servì a separar le acque inferiori dalle superiori. L' Antichità Cristiana fu non poco divisa intorno alla natura e alla qualità del Firmamento, ed anche tuttora i Commentatori Ebrei e Cristiani, in ordine a ciò, non vanno troppo tra loro d' accordo. Credono alcuni* (4) *essere il Firmamento a guisa d' un saldo cristallo, e durissimo, che sostenga sopra di sè una prodigiosissima quantità di acque. Lo composero altri d' una materia ignea* (5); *non pochi* (6) *d' acqua semplice; chi di vapori* (7), *d' aria o di fumo; chi d' un composto dei quattro elementi; e alquanti finalmente d' un quinto elemento dai quattro ordinari diverso.*

Ma tutte l' espressioni della Scrittura ci persuadono, che gli antichi Ebrei credevano il Firmamento un solidissimo cor-

(1) III. Reg. VIII. 23; Deut. X. 14, etc.

(2) II. Cor. XII. 4. (3) Genes. I. 7. 8.

(4) Joseph. *Antiq.* lib. I, cap. 1; Sever. Gabal. *Orat.* II; Cyrill. Hieros. *Cathec.* VI; Novat. lib. II *de Trinit.* c. 8; Ambros. *Hexaem.* lib. II, c. 4; Hieron. *Ep.* LXXXII *ad Ocean.*; Theod. *Quaest.* II *in Genes.*; Mar. Vict. lib. *Carm. in Genes.*; Cosm. Ægypt. lib. X; Beda *Hexaem.*; Raban. *in Genes.* I; Honor. Augustod. lib. II *de Imag. Mundi*; Procop. *in Genes.*

(5) Hildebert. Turon. *Tract. Theolog.* c. 23; Hugo Victor. *Hil. in Psal.* CXXII. 11, et alii.

(6) Damascen. lib. II, c. 6, *de Fide.*

(7) Basil. *Homil.* III *in Hexaem.*; Greg. Nyssen. lib. XI, c. 16; August. *Opere imperfecto in Genes. ad litteram*; Rupert. *in Genes.*

Digitized by Google

po, e capace di reggere un gran peso, qual è quello delle acque superiori, ond' è caricato. Possiamo rappresentarcelo a guisa d' una vastissima volta, e massiccia. Quest' è l'idea che n'ebbe Gioseffo (1) *quando disse, che Iddio ha cinto il Cielo di cristallo. Il termine Ebreo* Rakiach, *tradotto per* Firmamentum, *significa propriamente una piastra di metallo allungata a colpi di martello. Paragona Giobbe* (2) *i Cieli a uno specchio di bronzo battuto a martello. Isaia* (3), *secondo la traduzion dei Settanta, del Sirio e dell'Arabo, dice, che* il Signore distende i Cieli a guisa di volta; *e di qui la maggior parte dei Padri trassero la loro idea del Firmamento. Mosè* (4) *ci dice, che quando Iddio volle mandare il Diluvio, aprì le cateratte del Cielo, e fe' cadere con grand' impeto l' acque; e allorchè si chiede che il Signore scenda dal Cielo, si prega di romperlo:* Utinam dirumperes Coelos, et descenderes (5). *S. Matteo* (6) *e S. Marco* (7) *dicono, che al Battesimo di Gesù Cristo i Cieli si aprirono sopra di lui, e che videsi scendere lo Spirito Consolatore, e riposarsi sopra la di lui Sacra Persona.*

Vero è, che in alcuni luoghi sono i Cieli paragonati a una tenda: Voi stendete i Cieli come una tenda, e gli coprite d'acqua al disopra, *dice il Salmista* (8). *E Isaia* (9): Ecco quel che dice il Signore, che creò i Cieli e gli distendè. *E Geremia* (10): Chi creò, mercè del suo potere la terra, l'assodò colla sua Sapienza, e stese con la sua Prudenza i Cieli. *E dice ancora Isaia* (11): Che i Cieli saranno raccolti insieme a guisa d' un volume, quando il Signore anderà in collera contro di loro. *Finalmente il passo da noi qui sopra citato, e che i Settanta traslatano per:* Egli distende i Cieli come una volta, *dice, secondo l'Ebreo:* Distende i Cieli, come

(1) *Antiq.* lib. I, c. 1. (2) XXXVII. 18.
(3) XL. 22. Ὁ ὑψῶσας ὡς καμάραν τὸν οὐρανὸν, καὶ διατείνας ὡς σκηνὴν κατοικεῖν.
(4) Genes. VII. 11. (5) Isai. LXIV. 1.
(6) III. 16. (7) I. 10. (8) Ps. CIII. 3.
(9) XLII. 5, et LI. 13. (10) LI. 15. (11) XXXIV. 4.

Digitized by Google

qualche cosa di sottile, *come una tela fina, o una pelle minuta. Ma in questi passi si vuole semplicemente esaltare la possanza infinita di Dio, che formò i Cieli, e che ne diè loro la consistenza e la estensione con altrettanto di facilità, quanto se avesse voluto meramente allargare una tenda, o spiegare un panno lino. In conclusione, tutto il detto fin' ora conferma a maraviglia la ipotesi, la qual vuole che il Firmamento sia sopra la Terra in forma di volta; di maniera che le sue estremità posino su quell'altra Terra, che di là dall'Oceano si concepiva.*

È questa in vero l'idea che ce ne dà la Scrittura; le estremità del Cielo vengono espresse come una distanza e un allontanamento infinito. Quando voi foste dispersi sino all'estremità del Cielo, saprei ben io farvene ritornare (1), *dice il Signore. E altrove* (2) *minaccia Babilonia di far levar su d'ogni intorno nemici contro di lei, e di chiamarli* dall'estremità *del Cielo. E il Salmista* (3), *descrivendo il corso quotidiano del Sole, dice,* ch'egli s'inoltra come un gigante sino all'una estremità del Cielo, e che da quella ritorna all'altra estremità, spargendo da per tutto il calore, per modo che non v'è alcuno che non lo senta. *Giobbe dice* (4): Che tremano le colonne del Cielo, e spaventate rimangono al menomo cenno del Signore. *E Davide* (5): La Terra tremò e si turbò, e i fondamenti dei Cieli si commossero. *Tutte queste maniere di parlare ci presentan l'idea d'un edifizio scosso dai suoi fondamenti, e la di cui agitazione si dilata da per tutto, e sino ai tetti. Il Cielo è come il tetto della fabbrica, la Terra ne sostiene le fondamenta, e le colonne ne regge.* Il Cielo dei Cieli, *dice l'Autore dell'Ecclesiastico* (6), l'abisso, tutta la Terra, e quel ch'essa contiene, saranno

(1) Deut. XXX. 4, et II Esdr. I. 9. (2) Isai. XVIII. 5.
(3) Ps. XVIII. 7. (4) Job. XXVI. 11.
(5) II. Reg. XXII. 8. — La Volgata legge *Fundamenta montium*; ma l'Ebreo porta: *Fundamenta Coelorum.* (6) XVI. 18.

Digitized by Google

crollati nella sua collera. *È patente, che s'eglino avessero conceputo i Cieli, come noi gli concepiamo, formando un cerchio perfetto senza toccare in verun luogo la Terra, non avrebbon giammai pensato d'assegnar loro fondamenti, nè di pretendere che questi vengano scossi, allorchè il Signore va in collera contro la Terra e che nel suo furore la scuote. Si darà tra poco a vedere che queste nozioni non erano particolari agli Ebrei, e che non pochi filosofi nello stesso modo le concepirono.*

La saldezza, la immobilità, la purezza dei Cieli sono conseguenze dei principj testè proposti. S'eglino sono di cristallo d'una vastità e durezza impenetrabile, non possono a meno di non esser saldissimi; se fondati sono sopra la Terra, che è di là dall'Oceano; se retti vengono da colonne piantate dalla mano del medesimo Dio, non posson non esser fermi ed immobili: Il Signore ha con la sua infinita possanza assodati i Cieli, *dice Salomone* (1). *E la Sapienza dichiara, ch'ella era presente, quando l'Onnipotentente rendeva i Cieli stabili e fermi* (2). *Qualora la Scrittura vuol dinotare una cosa stabile e d'una infinita durabilità, dice che durerà quanto il Cielo. Parlando il Salmista del regno del Messia, sotto il simbolo di Salomone, dice:* Che il suo regno sussisterà quanto il Cielo (3). *E Mosè così ragiona agli Ebrei:* Il Signore ha promesso con giuramento ai vostri maggiori di dar loro questa Terra, e conservarla ai medesimi fino a tanto che il Cielo sarà al di sopra della Terra (4).

Le acque superiori che sono sotto il Firmamento, hanno non poco esercitato gli antichi e i moderni interpreti; avendo preteso gli uni che altra cosa non fossero che le nuvole; altri, semplici vapori (5). *Ma gli antichi Ebrei l'intendevano con semplicità e senza sottigliezza, credendo che colassù vi fossero*

(1) Prov. III. 19. (2) Ibidem, VIII. 27. (3) Ps. LXXXVIII. 30.
(4) Deut. XI. 21. (5) August. *de Genes. ad litter.* lib. II, c. 5.

Digitized by Google

vere acque fluide correnti, e della stessa natura che le acque sublunari. E questa è in fatti l'idea che ce ne dà la Scrittura e quella che n'ebbero la maggior parte dei Padri antichi (1). *Ci dice Mosè* (2), *che di colassù versarono le acque, che inondarono la Terra nel tempo del Diluvio, essendosi aperte le cateratte del Cielo, e Dio avendo rotti i ripari di que'ricettacoli immensi. Queste sono quelle acque che tiene il Signore nei suoi tesori, giusta la espression del Salmista* (3): Ponens in Thesauris abyssos. *Altrove, per esagerare i mali che gli erano sopraggiunti, dice, che l'alto abisso, di concerto con quello da basso, erano venuti ad investirlo e avevanlo come inondato e involto nei loro flutti* (4): Abyssus abyssum invocat in voce cataractarum tuarum: omnia excelsa tua et fluctus tui super me transierunt. *Dalla stessa scaturigine credevan essi che scendessero le acque nelle nubi. Dice Osea* (5), *che in tempo di siccità gridano verso il Signore le nuvole, e lo supplicano di far colare in esse le acque che riserba nei suoi tesori. Salomone* (6) *ci rappresenta le nubi come i canali per dove scorrono sovra la terra le acque dell'alto abisso. In parecchi altri luoghi della Scrittura* (7) *si dipingono a guisa d'otri le nuvole, che si riempiono a misura che s'apre il Firmamento, e lascia cadere le sue acque nella loro capacità. Allorchè il Signore minaccia il suo popolo di mandargli la sterilità, dice, che chiuderà il Cielo, e che la pioggia punto non cadrà* (8); *che il Cielo sarà per essi un Cielo di ferro e di bronzo* (9). *Le stesse rugiade* (10) *scendono dall'alto abisso. In somma, siccome*

(1) Justin. seu alius *Qu. ad Orthodox.*, *Q.* XCV; Eustach. Antioch. *in Hexaem.*; Basil. *Homil.* III *in Hexaem.*; Nyssen. *in Hexaem.*; Ambros. *in Hexaem.* lib. II, c. 3; Sever. Gabal. *Orat.* II *de Creat.*; Theodoret. *Q.* XI *in Genes.*; Procopius, Beda, Raban, *in Genes.*; Aug. *de Genes. ad litt.* lib. II, c. 1.

(2) Genes. VII. 11. (3) Ps. XXXII. 7. (4) Ibidem, XLI. 8.

(5) II. 21. (6) Prov. VIII. 28.

(7) Job. XXXVII. 12, XXXVIII. 37, *secondo l'Ebreo*; Psal. XVII. 13; IV. *Reg.* XXII. 12.

(8) III. Reg. VIII. 35. (9) Levit. XXVI. 19. (10) Deut. XXXIII. 28.

Digitized by Google

l' Oceano è la sorgente di tutte le acque inferiori, così di tutte le superiori è il Firmamento.

Il Sole e la Luna erano dagli Ebrei considerati come enti animati ed intelligenti, che annunziano la Divina grandezza, e la di cui voce si fa sentire da tutta la Terra, e fino all' estremità del Mondo; come enti che conoscono il lor cammino, e il tempo del levarsi e di nascondersi (1); *che obbediscono agli ordini del Signore: che s' inoltrano, che si fermano, che retrogradano tosto che loro comandato ne viene* (2); *che si vestono in chiaro giorno di tenebre, e che ritirano la loro luce entro sè stessi, subito che l' Onnipotente si sdegna* (3). *Vengono questi due Luminari rappresentati come il re e la regina del Cielo* (4), *che sovrastano l' uno al giorno e l' altro alla notte, esercitando il loro dominio sopra l' altre stelle, chiamate nello stile degli Ebrei* l'Armata del Cielo (5). *Il Sole e la Luna incessantemente si muovono, ma non girano intorno alla Terra, poichè, secondo ciò che sopra si disse, i Cieli non cingono inferiormente la Terra.*

Noi non troviamo nella Scrittura un ben distinto sistema intorno alla maniera che il Sole va dall' Occaso all' Oriente; e gli Antichi ebbero sopra di ciò opinioni assai singolari, che noi in breve esporremo. Ecco quello che ce ne dice la Scrittura (6): I Cieli annunziano la gloria del Signore.... La notte insegna alla notte, e il giorno instruisce il giorno, e la lor voce si fa sentire sino all' estremità della Terra. Colà ha posto il Signore la stanza, *o la tenda*, ove il Sole va a riposarsi dopo la sua corsa. Esso levasi colmo di gioja, *ed*

(1) Psal. XVIII. 5, CIII. 19.

(2) Josue X. 12. 13, III. 11; IV. Reg. XX. 9. 10. 11; Isai. XXXVIII. 8.

(3) Amos VIII. 9; Jerem. XV. 9; Joel. II. 10.

(4) Genes. XVI; Psal. CXXXV. 8.

(5) IV. Reg. XVI. 4, XXI. 3. 5; II Paral. XXXIII. 3; Isai. XXXIV. 4; Jerem. VIII. 2, XIX. 13, XVIII. 5.

(6) Ps. XVII. 5. 6.

Digitized by Google

esce della sua casa, come uno sposo dal nunziale suo letto: Perfeziona a guisa d'un gigante la sua carriera; e nato in una estremità del Mondo, nell'altra tramonta. *Ecco la misura del suo correre e il termine di sua carriera. Il Savio nell' Ecclesiaste* (1) *ci dice qualche cosa di più espresso:* Il Sole si leva e si riposa. *L' Ebreo secondo la lettera:* Si leva e giugne alla sua magione. *Questa maniera di parlare osservasi in tutta la Scrittura.* Corr'egli anelante al suo luogo, e vi si leva. Va al Mezzodì, e gira verso il Settentrione; gira e ritorna, e va tutto ansante, e ritorna per le stesse vie poco meno che senza fiato. *Quest' espressioni denotano i continui movimenti e la rapidità del corso del Sole, che cammina incessantemente dall' Oriente all' Occaso, e da Mezzogiorno a Settentrione. Il primo movimento è sensibile; ma la difficoltà consiste in esplicare il ritorno dall' Occidente a Mezzodì e a Settentrione.*

Avevano gli Antichi intorno a ciò due sistemi: il primo, che il Sole arrivando all' Occaso s' attuffava nel mare e vi ristorava, mercè della freschezza e umidità di questo elemento, la consumazione e il dissipamento che aveva sofferto in tutto il giorno (2). *D' ivi rendevasi al luogo del suo nascimento per vie agli uomini sconosciute. Il secondo sistema era, che il Sole essendo giunto all' Occidente, v' incontrava dalla parte di Mezzodì un' altissima montagna di figura conica, o come il frutto del pino, intorno alla quale girava tutta la notte; dimodochè i giorni erano più o meno lunghi a misura che il Sole girava all' intorno del luogo, ove la montagna era più o meno grossa* (3). *Io non dirò quel che pensavan gli Ebrei in ordine a*

(1) I. 4. 5. *Molti prendono qui la voce ebraica* Ruach *per il* vento. *Ma siccome i verbi e gli addiettivi, ai quali è unita, sono in mascolino, noi la prendiamo per* ansante, *o come sinonimo di* Scoeph.

(2) Homer. *Iliad.* IX, v. 485:

Ἐν δ' ἔπεσ' ὠκεάνῳ λαμπρὸν φάος Ἠελίοιο, Ἑλκων νῆας μελαίνας. . . . .

(3) Cosmas Ægyptius lib. IV *Cosmograph.* p. 186 et seq.

Digitized by Google

questo. Salomone volea forse dire, che ogni notte il Sole scorre alternativamente le parti meridionali e settentrionali della Terra per illuminarle nella notte, come noi rischiara nel giorno.

Pare che gl' Israeliti riguardassero le ecclissi, tanto del Sole che della Luna, come effetti miracolosi, e che li credessero altresì soprannaturali, quanto il fermarsi o il retrogradare dei due Luminari. In quel giorno, *dice il Signore in Amos* (1), il Sole non darà nel meriggio la luce, e coprirò la Terra di tenebre nel giorno più luminoso. *Giobbe* (2) *par che dica, esser cagionata l' ecclissi dalla interposizione della mano di Dio tra noi e il Sole ecclissato:* In manibus abscondit lucem, et praecipit ei, ut rursus adveniat; *ed altrove*: Dio comanda al Sole, ed egli non levasi; rinchiude le stelle e le pone sotto il suggello. *Parla Ezechiele* (3) *in una maniera più popolare, qualor dice che il Signore copre il Sole con una nugola, allorchè vuol sottrarcene la vista con una ecclissi. Alla morte di Faraone Re d' Egitto sarà tutta la terra in gramaglia:* Io coprirò il Cielo di tenebre, oscurerò le stelle, coprirò il Sole con una nube, e la Luna non spanderà la sua luce. *Joele* (4) *mostra chiaramente in tre luoghi l'oscuramento del Sole e della Luna, come uno dei più gran contrassegni dello sdegno di Dio contro degli uomini.*

Era il tuono parimente considerato come un fenomeno in qualche modo soprannaturale, e quale effetto della collera di Dio. Gli Ebrei gli danno sempre il nome di voce del Signore (5). Ascoltate, *dice Giobbe* (6), ascoltate tremando il rumore della sua bocca. . . . È la sua voce a guisa d'un ruggito. . . . tuona con la voce della sua gloria. La voce del

(1) VIII. 9; Jerem. XV. 9; Isai. XIII. 10.
(2) XXXVI. 32, IX. 7.
(3) XXXII. 7.
(4) II. 10. 31 et III. 15.
(5) Ps. XVII. 14, XXVIII. 3. 4 et seq.; Exod. IX. 23, XX. 18.
(6) XXVII. 2. 3. 4. 5.

Digitized by Google

suo tuono è ammirabile. *Può vedersi il Salmo XXVIII, che è una descrizione della forza e degli effetti del tuono* (1).

Vengono i lampi per l' ordinario divisati sotto il nome di dardi accesi e di frecce del Signore (2): Il Signore ha tonato dall'alto del Cielo, ed ha fatta sentire la sua voce; ha lanciati contro de' miei nemici i suoi dardi *e gli ha sconfitti;* ha moltiplicate le sue saette e gli ha distrutti. *E parlando Davide ai peccatori*: Se non vi convertirete, *dice loro*, lancerà il Signore contro di voi i suoi dardi; ha teso il suo arco e lo tiene in pronto, e vi ha poste armi micidiali, accese saette; *ed altrove*: Fate rilucere i vostri lampi e gli dissiperete; tirate le vostre frecce e gli sconturberete (3).

Le piogge, i venti, le tempeste, le grandini, l'arcobaleno, ci sono ordinariamente rappresentati come tra le mani di Dio, e che non si danno a vedere se non per ordin suo, o per punire o per soccorrere gli uomini (4). *Gli Ebrei s' esprimono sempre come se tai fenomeni, che sono cose puramente naturali, fossero effetti miracolosi e divini* (5). *La gragnuola è, secondo l' idea dell'Autore dell' Ecclesiastico, come pezzi spiccati da una immensa montagna di ghiaccio, presso a poco come le pietre.*

(1) Psal. XXVIII. 3 et seq. *Vox Domini super aquas, Deus majestatis intonuit; Dominus super aquas multas*, etc.

(2) Ibidem, XVII. 14; II. Reg. XXII. 14 et seq.

(3) Psal. VII. 13, CLXIII. 6.

(4) Ibidem, CXXXIV. 7, CXLVII. 15. 16. 17; Jerem. X. 13, LI. 16; Eccle. XLIII. 13. 14. 15 etc.

(5) Eccle. XLIII. 12 et seq. *Vide arcum, et benedic eum qui fecit illum.... Imperio suo acceleravit nivem, et accelerat corruscationes emittere judicii sui. Propterea aperti sunt thesauri, et evolaverunt nebulae, sicut aves. In magnitudine sua posuit nubes, et contracti sunt lapides grandinis*, etc.

Digitized by Google

ARTICOLO V.

CONFORMITA' DEL SENTIMENTO DEGLI ANTICHI FILOSOFI E DEI PADRI COL SISTEMA DEGLI EBREI.

Il sistema del mondo, che noi abbiamo ora rappresentato, era quasimente lo stesso appo i popoli più antichi, e tra i primi filosofi della Grecia. I Fenicj, stando al riferire di Sanconiatone, o più tosto di Porfirio, che ci mette avanti questo autore, riconoscevano per principio o per materia prima degli enti sensibili, il caos (1), *ovvero il confuso miscuglio dei corpi l' uno con l' altro. Gl' Indiani, al dire di Megastene* (2), *facevano l'acqua, principio delle cose; ma è probabilissimo che presso costoro, come pure appo gli antichi Greci, l' acqua e il caos fossero la stessa cosa; e in cotal guisa si conciliano Omero, Esiodo e Talete. Dice Omero* (3) *che l' Oceano è l'origine di tutte le cose e il padre degli uomini. Esiodo dice* (4) *che il caos è il primo degli enti, che abbiano avuto esistenza. Finalmente Talete* (5), *crede che l' acqua fosse il primo materiale principio delle creature. Ma Plutarco sostiene* (6) *che il*

(1) **Euseb.** *Praep. Evang.* **lib. I, c. 10:** Την τῶν ὅλων ἀρχην ὑποτίθεται ἀέρα ζοφωδη; καὶ πνευματωδη, καὶ χαος δολερὸν ἐρ ἐβώδες.

(2) **Megasthen. apud Strabon. lib. XV, p. 713.**

(3) **Iliad. XIV:**

Ω'κεανόν τε θεῶν γένεσιν, καὶ μητέρα τηθὺν:

Et alibi:

Ο'ς γένεσις πάντεοστί τε τύκται.

Et Orpheus:

Ω'κεανὸν καλέω πατέρ' ἀρθιτον αἰὲν ἐόντα.
Α'θανάτων τε θεῶν γένεσιν θνητῶν τε ἀνθρώπων.

(4) **Hesiod.** *Theogon.*

Παντων μέν πρώτιστα χάος γένετο.

(5) **Thales apud Plutarch.** *de placitis Philosoph.* **lib. I. c. 3.**

Θάλης ὁ Μιλήσιος ἀρχὴν τῶν ὄντων ἀπεφήνατο τὸ ὕδωρ.

(6) **In Lib.** *Aqua ne an ignis sit utilior:* Τοις πλείστοις γὰρ ὠνομακέναι δοκεῖ τὸ ὕδωρ τοῦτον τὸν τρόπον (nempe) χάος παρὰ τὴν χύσιν.

Digitized by Google

caos degli Antichi altro non era se non l'acqua; e Mosè dà manifestamente a divedere la medesima cosa nel secondo versetto della Genesi, ove chiama il caos l'abisso: Et tenebrae erant super faciem abyssi.

La Terra, all'opinar di Talete (1) *e degli Stoici, era portata sull'acque come una gran nave che in mare galleggia.* Terram totam subjecto indicans *(Thales)* humore portari et innatare.... Hac unda sustinetur Orbis, velut aliquod grande navigium et grave, *dice Seneca* (2); *Manilio pure* (3):

Ipsa natat tellus pelagi lustrata corona,
Cingentis medium liquidis amplexibus Orbem.

Zenone (4), *e con lui gli Stoici, ponevano ferma la Terra ed immobile nel centro del Mondo, e cinta da ogni intorno d'acqua, avendo con la Terra un centro comune; in modo tale che tutta la Terra era dall'Oceano circondata e natante sopra dell'acque. Dopo l'acque veniva l'aere, che involgeva da ogni parte questo gran corpo. Credeva parimente Omero la Terra da ogni banda dall'Oceano abbracciata; opinione adottata da Strabone, il quale la riferisce* (5). *Seneca, il tragico, esprime lo stesso sentimento in questo verso* (6):

Oceanus clausum dum fluctibus ambiet Orbem.

Scrive Cardino (6) *che i Persiani dicono esser la Terra*

(1) Thales apud Aristot. lib. II *de Mundo*, c. 13: Γῆν σλωτὴν εἶναι μένουσαν ὥσπερ ξύλον, ἢτοι τοιοῦτον ἕτερον. Vide et *Metaph.* lib. I, c. 3.

(2) *Nat. qu.* lib. VI, c. 6.

(3) *Astronomic.* lib. IV.

(4) Laert. *in Zenone* lib. VII. Τὴν γῆν ἀκίνητον οὖσαν.... et post multa. Μεσην τὴν γῆν κέντρῳ λόγῳ· ἐπέχεσαν μέθ' ἣν τὸ ὕδωρ σφεροειδὲς, ἔχον τὸ αὐτὸ κέντρον τῇ γῇ ὥστε την' γῆν ἐν ὕδατι εἶναι, μετὰ τὸ ὕδωρ δὲ ἀέρα ἐσφαιρωμένον.

(5) Homer. apud Strabon. lib. I.

Πρῶτον μὲν τῶ ὠκεανῶ περίκλυτόν ὥσπερ ἐστίν, ἀπεφήνεν αὐτλην'.

(6) *Oedip.* Act. II.

(6) Chardin, *Voyage en Perse.*

Digitized by Google

nell'acqua a guisa d'un cocomero; vale a dire, ch'ella vi è racchiusa per metà della sua mole; e S. Pietro dice (1), che la Terra è uscita dal seno dell'acqua, ed ha in mezzo alle onde la sua consistenza; ella n'è penetrata e vi sta come immersa, *ec.*

Potrebbe riportarsi un assai maggior numero di autorità di profani su questo articolo, ma queste basteranno. I Padri ebbero la medesima idea della situazione della Terra. Teodoreto sopra queste parole del Salmo CXXXV: Qui firmavit Terram super aquas, *tiene specificatamente che la Terra si regga sull'acque; e S. Ilario pur commentando* (2): Terra super aquas pendula firmitate consistit.

Si osservò nel sistema degli Ebrei ch'essi davano alla Terra certe fondamenta che posavano nell'acque. Vedesi a un di presso lo stesso appo i filosofi. Senofane Colofonio (3), *per disbrigarsi dalle intrigate questioni, che a lui si facevano intorno a ciò che poteva sostenere la Terra sopra le acque, diceva ch'ella era posata sopra stabili fondamenti e d'infinita profondità. Anassimene, Anassagora e Democrito* (4) *non le assegnano altro fondamento che l'aria stessa, sopra cui è portata, ostando la sua ampia estensione al poter sommergere. Talete e i suoi settatori dicevano altrettanto della Terra portata sopra l'acque; credendo che i terremoti procedessero, perchè la mole della Terra, natante come una nave nell'Oceano, era di tempo in tempo sbattuta, e piegata dall'agitazione dell'onde* (5): Terram Orbem aqua sustineri, evehi more navigii, mobilitateque ejus fluctuare, tum cum dicitur tremere.

(1) II. Petri III. 5.

Καὶ γῆ ἐξ ὕδατος, καὶ δι' ὕδατος συνεστῶσα.

(2) *In Psal.* CXXXV, n. 11. 12.

(3) Apud Arist. lib. II *de Coelo*, c. 13. Ἄπειρον τὸ κάτω τῆς γῆς εἶναι φασιν ἐπ' ἀπείρου αὐτὴν' ἐρριζῶσθαι μένοντες, ὥσπερ Ξενοφάνης ὁ Κολοφώνιος

(4) Apud Aristot. *loco citato.*

(5) Senec. *Quaest. natural.* lib. III, c. 13.

Digitized by Google

Platone (1), *Aristotile, Empedocle, Anassimandro, e quei tes tè citati, con quasi tutti gli Antichi, credevano la Terra ferma ed immobile, non altrimenti che gli Ebrei. S. Basilio* (2), *e con lui S. Ambrogio* (3), *non vorrebbono che si muovesse la questione su che stia fondata la Terra e rattenuta; imperocchè soggiungono: Se dicesi sull' aria, vi si addomanderà come mai può farsi che l' aria, che è un corpo sì sottile e sì fluido, possa sostenere una mole sì pesante, sì smisurata e cotanto massiccia, quanto la Terra? Se voi dite che ondeggia sull' acqua, vi si farà la medesima difficoltà. Finalmente se voi le cercate un qualche altro fondamento più stabile, sarà d' uopo sapere qual è, ove sia, sopra che egli stesso si appoggi, e così all' infinito. È dunque assai meglio por limiti alla propria curiosità, e imporre a sè stesso il silenzio intorno a questo articolo. Questi padri, come vedesi, non dubitavano certamente che la Terra non fosse immobile; e se fosse abbisognato determinarsi ad assegnarle l' aria o l' acqua per fondamento, la maggior parte* (4) *erano a favore dell' aria, a preferenza dell' acqua; e tutti negavano assolutamente gli antipodi, l' ammettere i quali ravvisavasi per opinione stravagante e dannosa alla Religione. Può vedersi Taone presso Plutarco* (5), *Lattanzio* (6), *S. Agostino* (7), *l' Epistola di Papa Zaccaria a S. Bonifazio Arcivescovo di Magonza* (8), *e Procopio sopra la Genesi. Crede S. Agostino, che quando anche si confessasse esser rotonda la Terra, sarebbe più conveniente il dire, che la parte opposta al nostro emisfero fosse d' acque coperta, che propria a servire agli uomini e agli animali d' abitazione. Cosa mai più ridico-*

(1) *In Timaeo.*

(2) *Homil.* I *in Hexaem.*

(3) *In Hexaem.* lib. I, c. 6, n. 18.

(4) Basil. *loco cit.*; Ambros. *in Psal.* CXVIII *Serm.* 12; Aug. lib. XIII *de Civit.* c. 18 et lib. XVI, c. 9; Beda *de Natura rer.* c. 95. Bruno Signiac. lib. IV *Sentent.* c. 3.

(5) In Lib. *de Facie in orbe Lunae.*

(6) *Instit.* lib. III. c. 24.

(7) *De Civit. Dei* lib. XVI. c. 9.

(8) Zachar. *Ep.* X, an. 748.

Digitized by Google

losa, quanto il sentimento di coloro che credono esservi gli Antipodi? dice Lattanzio. Può darsi gente così folle per credere che vi siano uomini, la di cui testa sia più bassa che i piedi; e che vi sia un Mondo, ove tutto ciò che qui tra noi è dritto, sia colà sospeso, ed al rovescio? Quid illi, qui esse contrarios vestigiis nostris antipodas putant, num aliquid loquuntur? An est quisquam tam ineptus, qui credat esse homines, quorum vestigia sint superiora, quam capita? At ubi, quae apud nos jacent, inversa pendeant?

Coloro che credevano piatta la Terra, e i quali negavano che il Cielo la involgesse per disotto, e che il Sole e l'altre Stelle facessero il giro della Terra, erano anche più distanti dall'ammetter gli antipodi. Or questo sentimento fu comunissimo nell'antichità (1). *Ciò vedesi ancora nella Cosmografia del Monaco Cosma* (2), *e nelle figure da lui delineate della Terra, e che ci sono state date nell'edizione fatta dal Padre Montfaucon. Tenevan costoro, che il Cielo e la Terra fossero insieme uniti, e componessero come una volta immensa, onde la Terra ed il Mare fossero come la base e il pavimento, e il Cielo la volta e la copertura. Questa opinione fu sostenuta fino al secolo decimoquinto; a segno che Tostato Vescovo d'Avila* (3), *pochi anni avanti lo scoprimento dell'America, condannava l'opinione della rotondità della Terra come temeraria, e come d'una perniciosa conseguenza in ordine alla Fede.*

(1) Clemense Κυκλικῆς θεωρίας lib. I; Horat. lib. I *Carm. Ode* XXII; Lucan. *Pharsal.* lib. 9:

Terrarum primam Libyen, nam proxima coelo est,
Ut probat ipse calor.

Sil. Ital. lib. III:

Ad finem coeli medio tenduntur ab orbe
Squalentes campi.

Plin. lib. I, c. 78:

Æthiopes vicini sideris calore torrentur.

(2) Lib. IV, pag. 186 et seq., T. II *Nov. Collect. Graecorum PP.* V. de notas D. Bernardi de Montfaucon in eumd. lib.

(3) *In Genes.* c. 1.

Digitized by Google

E ciò che debbe osservarsi si è, che i Padri, che si sono determinati a questo sentimento, l'hanno puramente fatto per rispetto verso le Divine Scritture, in cui credevano di vederlo chiaramente espresso e distinto.

L'origine dei fonti, de' fiumi, e generalmente delle acque che miransi sopra la Terra, viene attribuito dagli antichi filosofi, come pur dagli Ebrei, all'Oceano. Dice Platone (1) *esser la Terra in moltissimi luoghi bucherata a foggia di spugna, per modo che l'acque scaturiscono da certi luoghi, e per altri rientrano; che vi sono sotto la Terra una quantità di ricettacoli, che racchiudono acque di varie qualità, le une calde, e fredde l'altre, pure l'une, e l'altre limacciose. Nel centro della Terra è il* Tartaro, *ed è il ricettacolo comune di tutte l'onde. Colaggiù sboccano tutti i fiumi, e d'ivi vengono loro l'acque, come da un ricettacolo comune. E come questa congerie prodigiosissima di acque non ha fondo, nè base, su cui rimanga appoggiata; di qui procede il suo movimento e la sua non interrotta circolazione nelle fonti e nei fiumi. Stima Plinio* (2) *che la Terra, arida com'è per sua natura, non potrebbe sussistere senza il mescolamento dell'umido; e che reciprocamente l'acqua, che è un corpo fluido e corrente, non potrebbe sostenersi, se non fosse retta dalla Terra. Quindi questi due elementi s'abbracciano, e vicendevolmente si reggono; e tutta la mole della Terra è intersecata da un'infinità di vene e sotterranei condotti, per cui scorrono l'acque a un dipresso come*

(1) Plato *in Phoedone*, pp. 111. 112: Εἰς χὰρ τοῦτο (τάρταρον) τὸ χάσμα συῤῥέουσί τε πάντες οἱ ποταμοὶ καὶ ἐκτούτου πάλιν πάντες ἐκρέουσι, ἡ δὲ αἰτία ἔστι τοῦ ἐκρεῖν τε ἐντεῦθεν, καὶ εἰσρεῖν πάντα τα ῥεύματα, ὅτι πυθμένα οὐ ἔχει οὐδὲ βασὶν τὸ ὑγρὸν τοῦτο.

(2) Plin. lib. II, c. 65. *Cum terra arida et sicca constare per se, et sine humore non posset, nec rursus stare aqua sine sustinente terra, mutuo complexu junguntur, hac sinus pandente, illa vero permeante totam intra, extra, infra, venis ut vinculis discurrentibus, atque etiam in summis jugis erumpente.*

Digitized by Google

il sangue circola nel corpo umano. Virgilio ha espresso lo stesso co' versi seguenti (1):

> Speluncisque lacus clausos, lucosque sonantes. . . .
> Omnia sub magna labentia flumina terra;
> Spectabat diversa locis.

Nota Servio su questo passo non esser già una finzione poetica, ma bensì un' antichissima opinione, che traeva il suo nascimento dalla teologia degli Egiziani, onde Talete preso avea il suo sentimento, che l' Oceano fosse il principio di tutte le cose. In conclusione, Omero (2) *s' esprime pur chiaramente, e quasi nei termini stessi di Salomone nell' Ecclesiastico, dicendo, che l' Oceano è la sorgente di tutti i fiumi, di tutti i mari, di tutte le fonti e di tutti i pozzi.*

Quanto al sistema de' Cieli, noi osserviamo presso gli Antichi poco meno che tutte le stesse idee, che abbiam vedute nei Sacri Scrittori, i quali li credevano saldi, immobili e di forma semicircolare, che coprissero per disopra la Terra a foggia di volta (3):

> Quaeque freto cava caeruleo cortina receptat.

Erano siffatte opinioni cotanto invalse nell' Antichità, che rimiravasi con una specie d' insulto e di disistima chi teneva il sentimento contrario. Ove sono coloro, *dice San Gioangrisostomo,* che pretendono esser mobili i Cieli, e la forma loro sferica e tonda? (4) *Quel che indusse alcuni Antichi nell' er-*

(1) *Georg.* IV, v. 366.

(2) Iliad. XXI:

> Οὐδὲ βαθυῤῥειταο μέγα σθένος ὠκεανοῖο
> Ἐξ οὗπερ πάντες ποταμοὶ, καὶ πᾶσα θάλασσα,
> Καὶ πᾶσαι κρῆναι, καὶ φρείατα μακρὰ νάουσιν.

(3) Ennius.

(4) *Homil.* XIV et XVII *in Ep. ad Hebraeos.*

Digitized by Google

rore, dice Lattanzio (1), *e che fece lor credere che gli astri facevano il giro della Terra, si è che miravano ogni dì il Sole, la Luna e le altre Stelle levarsi e tramontare presso a poco nel medesimo luogo; onde inferirono che la Terra era come una palla, intorno alla quale quei luminosi corpi facevano quotidianamente un cerchio o un giro perfetto, ignorando la vera strada ch' essi tenevano per arrivare dall' Occidente al Levante. Da questo medesimo principio venne loro in mente l' idea degli antipodi, immaginandosi che quella parte di Terra opposta alla nostra, fosse al pari di questa piena di popolo, ed abitata. Che dirò io di tal sorta di gente, conclude Lattanzio, se non che avendo una fiata posti falsi principj, vanno vie più smarrendosi, e difendendo false opinioni mercè dei vani lor presupposti? Quanto a me, posso mostrare per più ragioni essere impossibile che il Cielo sia di sotto alla Terra:* At ego multis argumentis probare possem, nullo modo fieri posse, ut Coelum Terra sit inferius.

L'Autore del Commento sopra i Salmi attribuito a S. Atanasio non è meno espresso e chiaro (2). *Ascoltiamo, dice egli, ciò che il Profeta c' insegna, per chiuder la bocca a quei Barbari, che parlando senza prova, s' avanzano a dire che il Cielo dilatasi ancora sotto la Terra. Il Profeta si solleva contro di essi, qualor dice:* Il Signore distende il Cielo come una pelle, *ovvero una cortina. Chi dice una cortina di tenda, dice solamente un mezzo circolo, e non una sfera perfetta. Isaia dice altresì* (3) *che* il Cielo è a foggia d' una volta, e che il Signore la spiega a guisa di una tenda, sotto cui alberghiamo. *Il Cielo non gira mai, ma immobile si rimane, come dice il Profeta:* Ha fermato ed inchiodato il Cielo. *Può vedersi l' Autore delle Questioni agli Ortodossi sotto il nome di S. Giustino* (4), *Severiano Gabalese* (5), *S. Cesario* (6), *Pro-*

(1) *Institut.* lib. III. c. 4.
(2) *In Psal.* CIII. 3
(3) XL. 22.
(4) *Quaest. ad Orthodox. Quaest.* 93. 94.
(5) *Orat.* III. *de Creatione.*
(6) *Dialog.* I. *Qu.* 97 *et* 98.

Digitized by Google

copio (1), *Diodoro Tarsese presso Fozio* (2), *e Teodoro Mopsuesteno appo Giovanni Filopono* (3), *e una fucinata d'altri antichi, che credettero i Cieli fatti in semicircolo, e a guisa d'una volta, bensì sopra, ma non già sotto la Terra. Eusebio nel suo Commento sopra i Salmi confessa, che molti credono il Mondo sferico, e concepiscono i Cieli come abbracciando da ogni parte la Terra. Ma nel suo Commento sopra Isaia cap.* XI *stabilisce chiaramente l'opinione contraria. S. Girolamo sopra l'Epistola agli Efesi tratta di* Stultiloquium *l'opinione, che tiene i Cieli in forma di volte. Ma sopra il cap.* III *della medesima Epistola, par che tenga non avere il Cielo maggior estensione della Terra, benchè riconosca, che alquanti sferica la credevano.*

Da quanto finora si è detto apparisce, che il sistema del Mondo degli Ebrei, tale quale noi l'abbiamo esposto, ha una grandissima conformitade con quello dei filosofi antichi; che questa ipotesi è semplice, facile, intelligibile, proporzionata alla capacità dei popoli, atta a porger loro una grande idea della sapienza e possanza di Dio, e ad inspirare ai medesimi vivi sentimenti della propria fiacchezza e della totale lor dipendenza. È dunque la più vantaggiosa nella intenzione dello Spirito Santo, che è di condurci a Dio mercè della temenza e dell'amore, essendo questo il fine di tutte le Scritture (4). Finem loquendi omnes audiamus; Deum time, et mandata ejus observa; hoc est enim omnis homo. *L'errore in sì fatta sorta di cose non è di conseguenza veruna in ordine all'eternità. È fuor d'ogni dubbio, dice S. Agostino* (5), *che i nostri Sacri Autori seppero al certo tutta la verità del sistema del Mondo, ma il divinissimo Spirito, che parlava per bocca loro, non giudicò a proposito d'istruirne gli uomini, essendo cose*

(1) *In Genes.*
(2) *Cod.* CCXXIII.
(3) Lib. III *de Mundi opificio*, c. 9. 10.
(4) Eccle. XII. 13.
(5) *De Genes. ad litter.* lib. II. c. 9.

Digitized by Google

che nulla appartengono alla salute, nè punto influiscono a renderci più giusti e migliori. Dicendum est hoc de figura Coeli, scisse Authores nostros, quod veritas se habet, sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines, nulli saluti profutura.

Non dicasi ora a noi, che quanto eglino insegnano intorno a ciò, essendo contrario alla verità e all' esperienza, non può farsi fondamento veruno circa il rimanente dei loro discorsi, per non aver essi accertato che le cose fossero tali quali l'han dette. Eglino le hanno semplicemente supposte, ed hanno esposto non già il proprio lor sentimento, ma l' opinione del popolo. Non trovasi un sol Capitolo in tutta la Scrittura destinato a precisamente istruirci circa a queste materie, indifferenti cotanto all' ultimo nostro fine. Vengono per avventura obbligati i filosofi e i teologi, quando parlano al popolo, a valersi delle medesime espressioni, che nelle scuole e nei libri a bello studio composti, per ispiegare i segreti della natura o i misteri della Religione? E se ciò permettesi giornalmente ai dotti e ai filosofi, perchè non sarà stato permesso ad autori che volevano rendersi utili a molti, ed esprimersi in modo che fosse dai più semplici inteso?

Digitized by Google

LETTERA DI MARIO GUIDUCCI

AL PADRE TARQUINIO GALLUZZI

DELLA COMPAGNIA DI GESÙ

Nella quale si giustifica dall'imputazioni dategli da Lotario Sarsi Sigensano, nella Libra Astronomica e Filosofica, in occasione del suo Discorso sulle Comete (1).

Se l'Autore della Libra Astronomica e Filosofica si fosse tenuto entro a' termini di difender l'opinione del P. Orazio Grassi intorno alla lontananza delle Comete, per lo poco o niuno accrescimento ch' elle acquistan dall' occhiale, impugnata da me in un mio Discorso agli Accademici Fiorentini, e ancora si fosse allargato a confutar qualsivoglia altra conclusione, fermata da me in detto ragionamento; ma non fosse poi trascorso nelle imputazioni e mordacità, siccome egli ha fatto, io mi sarei volentieri conformato col parere della P. V. molto Reverenda, di terminar questa disputa nel mio silenzio. Imperciocchè, liberamente renunziando a quell' aura popolare, la quale, in somiglianti controversie di lettere, proclama sempre per vincitore colui, che più pertinacemente contende, avrei, con animo tranquillo, e senza alcuna ansietà, dai pari a lei, cioè dagli uomini scienziati e discreti, attesane la sentenza. Ma essendomi molto più agevole a disprezzar cotale stima ed applauso, che

(1) Questa Lettera fu già stampata nella edizione di Bologna (Tom. II), poi in tutte le successive delle Opere di Galileo. Noi ci siamo attenuti a quella di Firenze, dove la Lettera è riprodotta a pag. 411 e segg. pur del Tomo II. Il Discorso di esso Guiducci e la Libra Astronomica del Sarsi, cui questa Lettera si riferisce, si hanno nel Tomo IV della presente edizione.

Digitized by Google

quell' opinione, qual' altri, mediante tai note, avesse potuto concepire, che il mio proceder fosse lontano dal termine d'uomo costumato ed ingenuo, m' è convenuto, per l' obbligo che ciaschedun tiene alla difesa della propria fama, come tacciato in questa parte, allontanarmi dal suo amorevol consiglio, ma non di tanto che io perda di vista quella moderazione, alla quale ella m' ha confortato. Anzi essendo io, sin al principio che uscì fuori tale scrittura, e per consiglio degli amici, e per propria elezione risoluto di rispondere, l' ho differito fin a quest' ora, acciocchè nella maturità e tardanza più apparisse la mia difesa incolpabile, e io non paressi spinto da tostano impeto e da subita collera, a guisa di can botolo, a volermi riscuotere e vendicare. Ma siccome colui da Cesare sdegnato s'appellò a Cesare non isdegnato, comecchè io non abbia mai dato albergo nel mio cuore a quest'affetto contro Lotario Sarsi, che forse non fu al mondo giammai, ho voluto nel mio indugio appresso il tribunale della mia coscienza giustificar da vantaggio la mia rettitudine, purgata non solo dall' ira, ma ancora da quella giusta indegnazione, detta Nemisi, la quale i fautori del Sarsi, con gl' inconsiderati applausi, senza aver forse letta la mia scrittura, m'avessero potuto nell'animo concitare; rimettendone il giudizio, come si dice, in foro fori, *alla P. V. e agli altri Reverendi Padri di cotesto Collegio. Costituiscomi per tanto come reo avanti alle VV. RR. per render conto del fatto e intenzion mia in quel mio trattato, e francheggiato dalla purità della mia coscienza e dalla schiettezza del lor giudizio, non temo disfavorevol sentenza, avvenga il Sarsi le faccia con troppa animosità parte in questa causa, come oltraggiate ed offese.*

Fu l'Accademia Fiorentina, come credo benissimo esser noto alla P. V., instituita da' nostri Maggiori a fine che gli Accademici s' esercitassero nel dire, e coltivassero e aggrandissero la vaghezza della nostra favella. Ed in sì fatti esercizj hanno di quando in quando gli Accademici costumato d' im-

Digitized by Google

brigarsi, il Consolo spezialmente, e quelli a' quali dal Consolo n' era imposto la carica. Il perchè, sendo io allora costituito in quel grado, mi misi a far quel trattato, non per acquistar opinione appresso le genti di render responsi a guisa d'oracolo, ma sì bene per esercitarmi, e per eccitar coll' esempio la gioventù a impiegarsi in questo lodevole e nativo talento. Conforme adunque a cotal usanza imprendendo io a discorrer sopra qualche soggetto, non volli in altra che nella nostra materna lingua trattarne, sì perchè così conveniva a quel luogo, sì per l'abilità di quest' idioma ad esser inteso, non solo per tutt' Italia, ma ancora in ogni parte ove sieno in pregio le buone lettere, essendovi esso curiosamente e con istudio apparato ed inteso, e in particolare da quel Serenissimo Principe a cui fu dedicato il Discorso, il quale con gran maraviglia di tutti ottimamente lo parla e scrive; non mi dipartendo in ciò dall' esempio del Sig. Galileo, quale ha anch' egli manifestato i suoi maravigliosi concetti in questa favella; nella poca notizia di cui non è rimasta alcuna parte nascosa o sotterrata di quella gloria, ch' egli, con buona grazia del Sarsi, s' è procacciato nel cospetto del Mondo. Per favellare adunque di cosa che comunemente gradisse, niun soggetto mi parve più a proposito d' eleggere, che quello, il quale allora, per la nuova apparenza della Cometa nel Cielo, vegliava nella mente e nella bocca di ciascheduno. Intorno a che esaminando io l' opinioni de' più famosi filosofanti antichi e moderni, collocai tra questi il Reverendo Matematico del Collegio Romano, tralasciando molti, i quali avevan con lode non ineguale scritto e stampato in simil materia. Non mi sarei giammai immaginato, che da Sua Reverenza, o da alcun suo seguace, si potesse interpretar per ingiuria il discordar dall' opinioni sue, massimamente parlandone io con ogni maggior onore e riverenza possibile. E chi crederebbe mai, tra l' umanità delle lettere, ritrovarsi ingegni così tirannici, che volessero costrigner la libertà degl' intelletti degli uomini ad approvare i lor capricci e le loro opinioni, e

Digitized by Google

a chi non le crede bandirgli contro, come si fa a' Saracini e infedeli, la crociata? Stia pur in questo servaggio Lotario Sarsi quant' e' vuole, ma non pretenda di tirarvi per forza compagni, nè creda che ciò ch' egli attribuisce al maestro, o che il maestro attribuisce a sè stesso, sia la legge e la norma che abbia a governare il mondo così a bacchetta in materia di lettere, che il dipartirsene abbia a stimarsi peccato. Troppo sarebbe lontano dalla gentilezza e bontà, che V. P. m'ha descritto nel P. Grassi, se l' esser contrario alle sue opinioni fosse da lui stimato ingiuria. Tropp' alto sarebbe il trono ov' e' si sederebbe, se le sue sentenze non dovessero avere appello. Ma sovente le fazioni e le indiscrete parzialità degli scolari, colle sconce lodi e con gli smoderati applausi, pregiudicano senza alcuna lor colpa a' maestri. E chi si metterà mai in animo, che una persona, qual faccia profession di vita religiosa, cioè d' umiltà e modestia, come il P. Grassi, e che non s' è ancora (vaglia a dire il vero) per alcuna sua opera fatto conoscer così eminente nelle lettere, presuma di scrivere, o almeno permetta che altri scriva di lui queste parole, che son nel proemio della Libra? Essendosi nel present'anno di tre non consueti splendori veduto illustrare e risplendere 'l Cielo, non fu uomo alcuno sì materiale, o sì poco curioso, che colassù non rivolgesse tantosto l' un e l' altr' occhio, ammirando in quel tempo particolarmente la fertilità degl' insoliti lumi. Ma come che è il volgo avidissimo di sapere, così è altrettanto inabile ad investigar da sè stesso le cagioni delle cose, richiedeva perciò, *jure veluti suo*, coloro, a' quali principalmente perteneva la contemplazion del Mondo e del Cielo, che cotali arcani gli disvelassero. Ricorrendo per tanto all'Accademie de' Filosofi e degli Astronomi vie più che ad ogni altra, aveva gli occhi e la mente rivolta all'Accademia Gregoriana, la quale fornitissima di scienza, e copiosissima d'Accademici prodi e valenti, e però sopra d' ogni altra di gran lunga veneranda e famosa, agevolmente

Digitized by Google

comprese sè esser quella, onde, come dall'oracolo, attendeva il volgo le risposte a'suoi dubbi. *Le quali parole, benchè pajan riguardare il Collegio Romano, si verifican però, quanto al render risposte, nella persona del Grasso, unico professore in quel tempo delle Matematiche in detto Collegio, e che solo tra que' Padri scrisse delle Comete. Queste lodi, o Sarsi, son troppo pregiudiciali al maestro, nè egli certamente l'accetta. E quel nobil Collegio, ancorchè per avventura il potesse fare, non si mette in così gran posto. Molto bene, colle sue dottissime vigilie, se l'ha egli procacciato, ma però e'non l'ambisce. Quivi, prima che lettere, s'apprende modestia, e s'insegna al mondo la poca stima che si debbe far di sè stesso. Offende dunque il Sarsi così colle lodi come colle imputazioni. Anzi mi pajon queste men di quelle nocevoli. Poichè, per trattar di me, a me sarà molto più agevole a difendermi da tali note, che non sarà al P. Grassi il tor via dal mondo l'opinione, che sia di consenso di lui stato scritto da altri sì fattamente in sua lode. Imperciocchè non tutti son così intrinsechi conoscitori della disciplina e dello stile di cotesti Padri, come son io, che tra essi ho gran parte trapassato della mia giovanezza. Le gran virtudi generano di grandi emuli, i quali agevolmente si persuadono, che i possessori di quelle attribuiscano assai, e talora più del convenevole, a lor medesimi. Ma per avventura non mancherà nè al Matematico nè al Collegio maniera di sgannare chi di loro avesse così fatta credenza. A me tocca la parte mia, che son le scortesie e la mordacità, onde è piena e traboccante la Libra. Queste son di due sorte. Una consiste in attribuire ad altri la mia scrittura, l'altra in attribuir ad essa scrittura quel ch'ella non dice.*

Alla prima credo fermamente essersi mosso il Sarsi, per non lasciar andar male quel vago e arguto scherzo del Consolo e del Dittatore; dice dunque, che avendo il Sig. Galilei molto apertamente scritto a' suoi amici, ed io molto ingenuamente confessatolo, che quel discorso delle Comete è suo, non

Digitized by Google

mi debbe parer grave ch' ei la voglia più tosto col Dittatore che col Consolo. Io potrei, in questo ambiguo, chiaramente dare a divedere la poca erudizion del Sarsi, e la sua poca notizia delle Storie Romane, poichè non essendo quei due Maestrati compatibili, non si dava mai il caso, nel quale un inimico del Popol Romano potesse lasciare il Consolo per combattere il Dittatore. Ma io non voglio entrare in ciò, bastandomi solo per mio scarico manifestar quanto sien vere quelle parole, colle quali, dalla mia sincerità di non mi voler avanzar coll'altrui invenzioni, ha la fina e simulata simplicità del Sarsi tratto l'occasione di motteggiarmi. Noti per grazia V. P. la cortese credulità di cotestui, e quanto si allarghi a creder più di quello che io ho scritto. Nel proemio del mio Discorso io dico, che proporrò agli Accademici Fiorentini quel che in somiglianti accidenti di Comete hanno profferito gli antichi Filosofi e moderni Astronomi, e le loro opinioni esaminerò diligentemente, ond'essi potranno vedere se se ne appaghino. Appresso porterò quanto io, non affermativamente, ma solo probabilmente e dubitativamente, stimo potersi dire in materia così oscura e dubbia, dove proporrò quelle conghietture, che nell'animo del nostro Accademico Galilei hanno trovato luogo. *Sin qui io non favello di copiare, ma sibbene di riferir l'opinioni degli antichi e de' moderni, e tra queste quella del Sig. Galileo, alla quale io più che all'altre inclinava. Quel che segue, dove è la parola* copiatore, *avendo relazione e corrispondenza ad alcuni, che hanno tentato di far proprie le invenzioni del Galileo, e intitolarsi Apelli, si scorge chiaro esser preso metaforicamente dalla pittura e dal colorire gli altrui disegni, i quali, quando son di eccellenti maestri, hanno questo privilegio, che i più segnalati e valenti professori di quella nobilissima arte si recano a singolar gloria di colorire e ritrarre. Come spezialmente avvenne dell'opere di quel, cui dice il Poeta,*

. . . . . che a par sculpe e colora,
Michel più che mortal Angel divino;

Digitized by Google

i cui disegni e cartoni non isdegnò il famoso Jacopo da Pontormo di colorire e mettere in opera. Nè solo il colorire i disegni di altri è stato talora a' pittori onorevole, ma anche il copiar l' altrui tavole ha loro talvolta portato pregio e fama non minore che agl' inventori. Siccome in una copia, che il famoso nostro pittore Andrea del Sarto fece di un quadro di Raffael da Urbino, manifestamente si vide; la quale appo gl'intendenti dell'arte fu altrettanto lodata e ammirata che l' originale. Ora siccome si farebbe espresso torto a Jacopo e Andrea da chi gli chiamasse copiatori, posciachè eglino in quell' opere mostrarono di ottimamente intendere e posseder la forza del colorito e del disegno; così parmi che riceva torto (sendo chiamato copista) quegli, che in trattando alcuna question filosofica, piglia da questo o da quell' autore qualche concetto, ed intendendolo (che non è proprio di chi copia l'altrui scritture), e perciò facendolo suo, al suo proposito giudiziosamente l'adatta, per provare o riprovare una o un' altra sentenza. E se altrimenti fosse, coloro che ogni giorno stampan sì grossi volumi in diverse scienze e professioni, si dovrian chiamar copiatori, poichè per lo più quelle lor fatiche consistono in iscerre da diversi scrittori, varie sentenze e argomenti, da' quali variamente divisati e ordinati ne risultan quelle maravigliose composizioni e quei dottissimi libri. Ed in tal maniera, per dare un esempio maggior di ogni eccezione, il P. Cristofano Clavio sarebbe stato un solenne copiatore, essendo egli stato così diligente in raccorre e compilar ne' suoi eruditissimi scritti le opinioni e le dimostrazioni de' più chiari e illustri Geometri ed Astronomi, che fossero stati sino al suo tempo, siccome in quello egregio commento sopra l' eccelsa sfera del Sacrobosco, e in tante altre sue scritture manifestamente si vede. Somigliante impresa di rappresentare, quasi in una tavola, a quei virtuosi Accademici le diverse opinioni degli Autori intorno alla Cometa, non di derisione, ma di lode fu reputata degna. E l' opera mia tanto più fu grata a quella

Digitized by Google

dotta adunanza, quanto io non solamente le cose scritte e già pubblicate da altri le misi avanti, ma anche i disegni e i pensieri del Sig. Galileo per ancora a pochissimi, o forse a niuno altro comunicati. I quali, quantunque dubbiosi e solo probabili sì ebbero nondimeno applauso, che mi convenne darli alle stampe. Ove, perchè io volli a ciascuno autore attribuir le sue dottrine, delle quali io mi era servito in quel ragionamento, quindi colse il Sarsi cagione a' suoi motti. Ma dica pure egli ciò ch' ei vuole. Io ho sempre riputata bella e generosa lode quella che si attribuisce Socrate nell' Ippia Minore (e ho, giusta mia possa, procurato di meritarla), di non si arrogar mai per sue l' invenzioni altrui, ma di celebrar ed esaltar sempre i veri inventori, e coloro da' quali si appara. E se nella vita di Platone cotanto è magnificata la di lui gratitudine inverso il maestro, per averlo ne' suoi dialoghi sempre con onore introdotto a sostener e difender la parte più ragionevole, perchè ha da dare a me onta e biasimo l' aver cercato con ogni studio d' imitar così divin talento di quel grande uomo? Nè sia chi dica la natura de' dialoghi esser sì fatta, che il più delle volte le persone in essi introdotte non hanno nè pur sognato quel che ivi è lor fatto dire; perchè il medesimo Platone, in una Epistola a Dionisio, la quale è la seconda, espressamente si dichiara di non avere scritto cosa veruna di suo, nè esser mai per trovarsi opera nessuna di Platone, ma che le cose scritte e pubblicate da lui, vengon da Socrate suo maestro, il quale fu in sua vita uomo molto chiaro ed illustre per virtù e per dottrina. Or non sarebbe grande impertinenza e temerità di colui, il quale chiamasse Platone copiatore, e sdegnando perciò di pigliarla con lui, disputasse con Socrate come Dittatore? Tale è la mia ingenua confessione, intorno ad aver copiato quel Discorso. Quanto poi all' avere il Sig. Galileo apertamente scritto di essere egli l' autore, imperocchè io senza comparazione presto maggior fede al Sig. Galileo che lo nega, che al Sarsi che l' afferma, son sicuro della negativa, come da

Digitized by Google

una scrittura, che in breve si vedrà del medesimo Galilei, più chiaramente si farà manifesto.

Passo all' altro capo dell' accuse, dipendente dall' attribuir al Discorso quel che e' non dice, ed è di due fatte. In una io vengo gravemente tacciato d' ingratitudine, per aver senza rispetto favellato de' maestri del Collegio Romano, e fatto poca stima della dignità e reputazion di quello. Nell' altra mi sono apposte delle conclusioni e dottrine, che io non ho tenute. Quali punture, benchè pajano indiritte contro al Sig. Galileo, vengon contro di me, mentre io professo che quel ragionamento sia mio. Vano è dunque, quanto alla prima parte, il lungo racconto, che fa il Sarsi, degli onori, che in diversi tempi e occasioni hanno fatto i Lettori e Matematici del Collegio Romano alle invenzioni e scoprimenti maravigliosi del Sig. Galileo, approvandoli e celebrandoli con somme lodi insieme coll' autore; e vana è la illazione, ch' ei fa della ingratitudine di lui, già che il Discorso delle Comete è mio. Ben' è questa nota tacitamente rivolta a ferir me, e troppo vivamente mi trafiggerebbe, se io conoscessi d' aver pur un tantino, in dicendo troppo liberamente la mia opinione, dato segno di non aver sommamente a cuore la stima e dignità del Collegio Romano, nel quale io, con amore incredibile e veramente paterno, sono stato per molt' anni fin da fanciullo allevato e ammaestrato (benchè per la mia inabilità poco se ne paia) nelle più alte e sublimi scienze, che perfezionino l'intelletto degli uomini. Io non istarò qui, per mia discolpa, a dire, d' aver, prima di far quel ragionamento nell' Accademia Fiorentina, datolo in mano a più uomini intendenti, tra' quali ve n' ebbe alcuni, non solo d' amistà, ma anche di parentela strettamente congiunti a de' Padri della Compagnia, con facoltà libera di levarne a lor piacimento tutto ciò, che in esso discorso fosse lor paruto d' aggravio a persona, nè esservi stato notato cosa di pregiudizio a niuno. Ma porterò qui fedelmente tutto quello di che Lotario Sarsi si duole, e ne cita i luoghi del discorso; assicurandomi che Vo-

Digitized by Google

stra Paternità e ogni giudizioso e spassionato lettore non desidererà da me emenda o discolpa più manifesta. Si duole egli primieramente, che alla faccia 46 (1) *sia dato al suo Maestro titolo d' ignorante di logica. Ecco le mie parole precise:* Al poter con sicurezza chiamar tal moto per cerchio massimo, mancan di gran punti da dimostrare, i quali tralasciati danno indizio d' imperfetto logico. *E n' assegno la cagione, e quivi principalmente si parla con Ticon Brahe. Alla faccia* 37 *si favella onoratissimamente de' Matematici del Collegio, dicendo, che dove, prima di saper che l' argomento preso dal poco accrescimento della Cometa riguardata col Telescopio, per provarla lontanissima dalla Terra, fosse di que' dotti ed elevati ingegni, lo stimai di poco o niun valore, così sentendo il nome onde procedeva, cangiai pensiero, e titubai lungamente sopra le ragioni, colle quali il più volte mentovato Accademico mi aveva persuaso in contrario. Alla faccia* 46 *pur citata, io non dico assolutamente, il professore aver giurato fedeltà a Ticone, ma solo parermi che ei si sottoscriva a' detti di lui. E soggiungo, indurmi a credere, che il Matematico prefato abbia ricevuto la medesima ipotesi di Ticone, dal vedere quant' egli in tutta questa scrittura consuoni e concordi colla posizione e coll' altre immaginazioni Ticoniche. Questi sono i luoghi notati e citati dal Sarsi, ne' quali cotanto dic' egli esser stato vilipeso e oltraggiato il Maestro. I quali essendo stati molto diligentemente veduti, e ben considerati da uomini dotti e religiosi, non sono stati notati di mordacità, nè s' è ravvisato ove consistesse la puntura, se già il solo aver dissentito dal Padre Grasso non fosse tenuta per onta e ingiuria; il che assolutamente da' Padri si nega. Di ciò mi fa indubitata fede V. P., la quale, molto avanti che io facessi quel ragionamento nell' Accademia, mi significò, che essendo libero a ciascheduno in somiglianti materie d' aderire a questa o a quella sentenza, niun uomo prudente avrebbe in mala parte, o sinistramente*

(1) Della nostra edizione Tomo IV.

Digitized by Google

ricevuto, che io avessi dissentito al problema, purchè non si fossero ecceduti i termini del disputare. Il qual ricordo da me puntualmente osservato, mi rende sicuro, che non odiose, ma uffiziose e care sieno state a cotesti Padri le mie contradizioni, quali io tanto più volentieri ho fatte, quanto io conosceva che elle potevan loro servir per un poco di lume a determinar la verità, che in quel caso cotanto m' era rimasa dubbiosa e in ambiguo. Ma il Sarsi, non che prender in grado quel po' di luce che io offeriva, ha piuttosto procacciato d' oscurarla e di spegnerla, acciò altri non se ne vaglia, opponendole contro diverse accuse e imposture, e in diversi modi irritandomi contro i Lettori. Di ciò non mi lascia mentire quella sua doglianza, che io, a faccia 45, sfatando l' arguzie e motti del suo Maestro, abbia detto, la natura non dilettarsi di poesie; poichè chiunque vorrà riconoscere il luogo citato, rimarrà cotanto stupito della franchezza e ardire di cotesto giovane in proffe-rir cosa, la quale così presta aveva la riprova, che non avrà più maraviglia d'altre imposture. Legga, in cortesia, V. P. tutta quella faccia del mio Discorso, e se in essa ha pur una parola, la quale anche stiracchiatamente possa interpretarsi detta per l' autor del Problema, io mi sottoscrivo a quanto è stato detto dal Sarsi contro di me in quella sua Libra. Aveva detto Ti-cone (non trovando forse modo di salvar l' irregolarità del moto delle Comete) elle esser verisimilmente Pianeti imperfetti e quasi scimmie de' veri, e perciò, sforzandosi elle d' imitare il moto dei Pianeti, non in tutto conseguire i lor movimenti, ma esser in ogni modo prole celeste. Contro di questo pensiero scrivo in queste puntuali parole: Il dir con Ticone, che, come a stelle imperfette, e quasi scherzi della natura e trastulli delle vere stelle, ma però, benchè caduche, d' indole ad ogni modo e di costumi celesti, basta una tal quale condizion divina, ha tanto più della piacevolezza poetica, che della fermezza e severità filosofica, che non merta porvisi considerazione alcuna, perchè la natura non si diletta di poesie.

Digitized by Google

Nè con più verità, che le cose predette, m' addossa il Sarsi dottrine e conclusioni, che io non ho tenute, nè tengo vere, per aver poi campo di convincerle, e crescer in questa guisa il volume. Quanto briga egli a provar che tra gli oggetti, i quali ci son visibili coll' occhiale, ed i medesimi, senza di quelli invisibili, non caschi accrescimento infinito? Ma quando ho io affermato il contrario? Aveva il P. Grassi nel suo problema affermato, le stelle fisse, come immensamente distanti da noi, non ricever, rimirate col Telescopio, ricrescimento veruno. Io dall' altro canto dissi che elle ci crescevan colla stessa proporzione che gli oggetti vicini. E per prova della grandezza di tal aumento soggiunsi, che vedendo noi chiaramente coll' occhiale i Pianeti Medicei e altre stelle, che indarno si rimiran coll' occhio semplice, non sapeva perchè a quell' autore o ad altri dovesse cotal' accrescimento parere insensibile, che piuttosto sembrava infinito. Doveva pur il Sarsi esser chiaro, che io non ebbi in quel discorso sì fatta credenza dell' infinito, avendo io più d' una volta pronunziato, che gl' intervalli e oggetti nel Cielo ci si mostran maggiori, colla medesima proporzione, che si facciano in terra tutti gli altri oggetti in queste piccole distanze, la qual proporzione non può esser se non finita. Non è dissomigliante da tal' artifizio il dire che io affermi la Cometa non esser cosa reale, ma solo apparente, e che io dica la medesima muoversi di moto retto e perpendicolare alla Terra, le quali due proposizioni io solo dubitativamente proposi, avendo detto, quanto alla prima, faccia 35, che se nelle refrazioni, reflessioni, immagini, apparenze ed illusioni, non ha forza la Parallasse per determinar di lor lontananze, poichè alla mutazion di luogo del riguardante esse ancora si mutano, credeva che la Parallasse non fosse veramente per aver efficacia nelle Comete, se prima non veniva determinato, ch' elle non fossero di queste cotali reflessioni di lume, ma oggetti uni, fissi, reali e permanenti. *E quivi seguito a mostrar la convenienza e conformità tra quei*

Digitized by Google

simulacri e le Comete, lasciando poi a que' virtuosi ascoltanti il risolversi all' una o all' altra affermativa. Nè più di ciò affermo il movimento retto e perpendicolare della Cometa alla superficie terrena, dicendo solamente con tal moto sfuggirsi e spianarsi di molti intoppi, i quali a chi suppone quell' orbe Cometario di Ticone s' attraversano a ogni passo. Io sarei troppo lungo, e di troppo trapasserei lo spazio comunal delle lettere, se io volessi andar raccogliendo e rimproverando tutte le note e imputazioni datemi dal Sarsi. Il perchè, lasciandole da banda, farò un poco di cimento delle sperienze e dottrine, colle quali e' pretende d' abbattere alcune proposizioni del mio Discorso.

Sia la prima quella, nella quale egli si è, più che in tutto il rimanente della sua scrittura, sbracciato per convincer di falsità una sperienza, che io recai per prova, che al moto delle sfere celesti non conseguiti il rapimento degli Elementi inferiori. Io dissi, che rivolgendosi con qualunque velocità un vaso rotondo intorno al suo centro, egli non rapisce seco in giro l'aria contenuta; manifesto indizio esserne una candeletta accesa, abbassatavi dentro, la quale non pur non si spegne, come dovrebbe avvenire in una grandissima commozion d' aria, ma conserva la sua fiamma eretta, come se il vaso non si movesse. Tal prova vidi io già in bottega d' un vasellaio, ove essendo posto in su la ruota una conca di terra, e velocissimamente girata (benchè rozza e scabrosa interiormente, e non isquisitamente aggiustato il suo centro a quel della ruota) non cagionava che un poco di tremolio alla fiamma d' un sottil moccolo postovi dentro. Qual picciol moto credetti io proceder dalla scabrosità della interior superficie, e dall'accostamento e discostamento, che vicendevolmente facevan le sponde del vaso, che eccentricamente si rivolgeva. Tal prova udita e veduta dopo dal Sig. Galileo (avvegnachè egli avesse forse per l' addietro diversamente sentito o scritto), fu da lui, com' uomo d' ingegno libero, e non soverchiamente alle sue opinioni affezionato, ri-

Digitized by Google

putata vera. Ma mi disse bene, che ella non faceva punto al mio intento. Posciachè, avendo io necessariamente provato (che che ne dica il Sarsi coi suoi Poeti ed Istorici) al produr calore, mediante il moto, richiedersi un gagliardo soffregamento e arrotamento di due corpi duri, ne segue, che se il moto del Ciel lunare tirasse seco le sfere inferiori del fuoco e dell' aria (come vuole Aristotile), non ne succederebbe arrotamento o stropicciamento veruno, come stando elle ferme e senza rotare. Con tutto ciò la brama d' addurre una cosa nuova (tanto più che l' intento mio di mostrar che le revoluzioni de' corpi celesti non potessero esser cagion d' incendio, era soprabbondantemente provato) fece che io non m' attenni al consiglio datomi. Ora venendo al nostro proposito, io dico, che la sperienza addotta da me per vera, e negata dal Sarsi, è come io affermo, non com' e' vorrebbe dar ad intendere, cioè, che l' aria contenuta non seguita il moto del continente, se non in quanto il continente si muova eccentricamente, e non sia ben pulito e terso di dentro. Per prova di questa verità, parmi prima da notare, che se la fiamma sarà mossa colla medesima velocità, e per lo medesimo verso che l' aria, la fiamma non si piegherà in contraria parte. Secondo, che il medesimo effetto per l' appunto succede quando l' aria con una tal velocità percuota nella fiamma d' una candela ferma e immobile, che quando la fiamma urti colla stessa velocità nell' aria quieta e senza moto. Supposto questo, io dico che infallibile sperienza di quanto si cerca, sarà l' appiccar una candeletta nel fondo d' un vaso, accomodato, come mostra l' intaglio del Sarsi, alquanto lontana dal centro, e rivolger con qualche velocità il catino. Imperocchè, se la fiamma e l' aria si moveranno colla medesima celerità del vaso, la fiamma non dovrà piegarsi, o molto poco, in comparazione di quel che dovrebbe avvenire, se la candela non fosse affissa al movente, nel qual caso l' aria contenuta, che si girasse, percuoterebbe la fiamma della candela che stesse salda. Ma la prova è in contrario, perchè nel primo caso, cioè quando

Digitized by Google

la candela è affissa al catino, non solo la fiamma si piega in contraria parte del moto della candela, ma si spegne anche del tutto, se il moto sarà molto veloce; dove nell'altro caso, cioè quando la candela non sia appiccata al movente, o nulla o poco si piegherà, quantunque il moto sia rapidissimo. Io potrei di ciò addurre a V. P. molti testimonj, se io avessi caro che chi legge non ne facesse prova da sè, e se non mi paresse argomento di poca ragione e giudizio il tentar di provar con testimonj gli effetti della Natura. Non ostano a quanto io ho detto gli esperimenti del Sarsi, essendo eglino molto fallaci e non senza sospetto di fraude. Imperocchè quanto al suo ghiribizzo di coprire il catino con talco, acciò la superficie movente sia maggior della mobile, tal prova è molto fallace. Perchè essendo il talco di sua natura scaglioso, e quel coperchio per avventura di molti pezzi, attaccati insieme con colla o chiara d'uovo, ed in conseguenza un aggregato di diversi piani diversamente inclinati, non è maraviglia che nel rivolgersi porti seco anche di moll'aria, e in tal caso faccia girar la farfalla di carta sospesavi dentro da un filo. Fallacissima ancora è la sperienza della palla di vetro, infilata in uno stidione, la quale nel voltarsi fa sventolar una sottil foglia, estrinsecamente sospesa, e avvicinata alla sfera, potendosi molto ben dubitare della sua sfericità, e in che maniera cotesto Sarsi s'assicuri d'averla per l'appunto bucata e infilzata pel centro. Il che essendo impossibile a metter in pratica, necessariamente palesa la fallacia di quella prova. Io non voglio qui lasciar d'avvertire, che quando anche le sperienze del Sarsi fosser vere, il che assolutamente si nega, mi rimarrebbe tuttavia dubbio, in che maniera si potesse poi un tal moto di rapimento accomodare o verificar nelle Comete e altre esalazioni che fosser nell'aria. Imperocchè da quegli esperimenti si scorge, che il contenuto si muove più tardi, o non più veloce del continente; ma le Comete e quest'altri fuochi si muovon più veloci che il Cielo della Luna ambiente, compiendo elle, e tal volta avan-

Digitized by Google

zando, in ventiquattr'ore un'intera revoluzione, dove alla Luna mancan quattordici o quindici gradi a finirla in quel medesimo tempo. Tali sono le sperienze del Sarsi, nè migliori son le dottrine, come con esaminarne due o tre farò manifesto, lasciando la cura del rimanente a persona di più valore, dai cui scritti, che ben presto verranno in luce (1), *a sue spese s'accorgerà il Sarsi, che differenza sia dal mio allo stile del Sig. Galileo. Tra l'altre cose che io dissi intorno a quel terzo prelibato argomento del P. Grassi, una fu, che il Telescopio diviene strumento diverso allungandosi e scortandosi. Qui audacemente esclama il Sarsi, che io voglio troppo sottilizzarla, e con due istanze tenta d'abbatter la mia proposta, dicendo, che in questa maniera si diversificherebbe anche nell'uomo l'organo a formar la voce alta e bassa, e nell'istesso modo il sonator di trombone adoprerebbe vario strumento, secondo che l'allungasse o lo rimettesse. Ma, Sig. Sarsi, queste vostre istanze non calzano a questo proposito. Imperocchè l'occhiale in rimirare un oggetto s'adopra fermo, e sempre a una guisa, nè si ripone o s'allunga come il trombone, che s'adopra in quel modo; nè anche è simile alla canna della gola, la quale continuamente si varia ad articolar la voce, e formarla alta o sommessa. Anzi, non solamente a riguardare un oggetto non s'allunga o si scorta il cannon dell'occhiale, ma nè anche per vederne diversi e in diverse distanze; adoprandosi egli, come più a lungo dissi nel mio Discorso, nel medesimo modo appunto per rimirar un oggetto posto in lontananza d'un miglio, che gli oggetti lontanissimi, come le stelle fisse. Nulla dunque son le istanze che mi fate; nè altri che chi si regolasse col peso e colla stadera, negherebbe che l'occhiale molto lungo fosse differente strumento dal raccorciato. Sento qui uno da canto, che dice la Libra non esser scritta per uomini da aver tante considerazioni, e certamente egli dice vero. Perchè altrimenti,*

(1) Allude al *Saggiatore* di Galileo.

Digitized by Google

con che giudizio avrebbe quell' autore impreso a difendere il Grassi dall' opposizioni, che io fo solo contro a un suo argomento, se egli medesimo confessa che quel terzo argomento, cagion di tutta questa disputa, è di niun valore? E con che faccia direbb' egli, anche il suo maestro averlo stimato inefficace, s' ei non avesse fidanza nella semplicità de' lettori? Le parole del Problema, se io mal non mi ricordo, son queste: Ex demonstrationibus opticis necesse est huic argumento maximam inesse vim ad id quod volumus probandum. *Se al Sarsi dà l' animo di provar che quelle parole significhin poca stima di quell' argomento, io mi lascierò persuadere quel ch' ei soggiunge, cioè che il P. Grassi abbia registrato quell' argomento con quella giunta, che chi non l' apprezza sia ignorante di prospettiva, per gratificar al Sig. Galileo, il che fin' a ora mi pare una carità pelosa. Ma come non s' avvede il Sarsi della conclusione, che s' inferisce da una proposizion del maestro, e da questa sua? Pronunzia il P. Grassi:* Quelli, che non apprezzan quest' argomento, son poco intendenti di prospettiva. *Soggiunge il Sarsi:* Il P. Grassi non pregia quest' argomento. *La conclusione la faccia il lettore. Ma non più di questo. Voglio per ultimo riferire un argomento del Sarsi, il quale, per l' immensa autorità onde è preso, par a prima vista insolubile, e invece di rispondergli, soggiunger alcune parole del libro citato, non so se inavvertentemente o a bello studio tralasciate da lui. Aveva io detto co' Peripatetici, i corpi luminosi non esser trasparenti, e quindi contro i medesimi inferiva la Cometa non esser una fiamma o un incendio, giacchè per essa trasparivan le stelle. S' oppone il Sarsi, ed afferma il contrario, cioè che i corpi lucidi son trasparenti; e per prova della sua proposizione questo è il suo primo argomento:* Huic primum dicto adstipulantur sacrae literae, cum de Anania et Misaele in fornacem Regis jussu conjectis agunt. Sic enim Regem ipsum loquentem inducunt: Ecce ego video quatuor viros solutos et ambulantes in medio

Digitized by Google

ignis, et nihil corruptionis in eis est. *Il qual luogo della divina Scrittura nel III cap. di Daniele avendo io tosto diligentemente cercato e riverentemente letto, trovai, che avanti che que' tre Santi Giovani cantassero il lor cantico delle benedizioni del Signore, e fosser veduti dal Re, la Sacra Istoria dice:* Angelus autem Domini descendit cum Azaria, et sociis ejus in fornacem, et excussit flammam ignis de fornace, et fecit medium fornacis quasi ventum roris flantem. *Io non intendo d' interporre in ciò il mio parere, ma me ne rimetto in tutto e per tutto alle dichiarazioni ed esposizioni de' sacri dottori e maestri in divinità; giudichino eglino se da quelle parole si tragga, che il Re Nabucodonosor vedesse i Santi per entro le fiamme, o per mezzo d' un' aura rugiadosa e fresca, quantunque eglino passeggiassero sopra il fuoco; e dican se sia lodevole o no il citar in questa guisa la Sacra Scrittura. Son ben sicuro, quanto al proposito mio, che per mezzo la fiamma, benchè piccola, d' una candela, le stelle non traspariscono e non si vedono, e ciascuno può a sua voglia chiarirsene, purchè abbia, come dice il Sarsi, occhi da vedere.*

E tanto basti per mostrare a V. P. e a tutti cotesti M. Venerandi Padri la lealtà dell' animo e del proceder mio inverso cotesto virtuoso e nobil Collegio, e per difendermi dalle note e imputazioni di Lotario Sarsi, il quale soffra con pazienza, se per iscolpare il mio Discorso da' difetti e mancamenti imputatili, m' è talora convenuto di ravvisarli nella sua Libra Astronomica e Filosofica. A V. P. bacio riverentemente le mani, e le prego dal Signore Dio agumento di celesti grazie.

Di Firenze, il di 20 di Giugno 1620.

Di V. P. M. R.

Servidore Affezionatissimo
MARIO GUIDUCCI.

Digitized by Google

AVVERTIMENTO

PER LA SEGUENTE SCRITTURA.

Scipione Chiaramonti da Cesena, del quale più volte è caduto discorso in questi volumi, pubblicò nel corso di venticinque e più anni diverse opere intorno alle Comete, sempre ostinato a sostenere, che queste fossero fenomeni sublunari; di due sole delle quali opere ci accade in questo luogo di far menzione.

La prima di queste due uscì in luce nel 1619, intorno alla Cometa dell'anno precedente; ed ivi promise l'autore di dare in seguito un trattato, nel quale dimostrerebbe, che niuna Cometa era mai apparsa nel cielo superiore alla Luna. Mantenne difatti la parola, e nel Maggio del 1620 lo consegnò allo stampatore col titolo:

Antitycho Scipionis Claramontii Caesenatis, in quo contra Tychonem Brahe et nonnullos alios, rationibus eorum ex opticis et geometricis principiis solutis, demonstratur Cometas esse sublunares non coelestes. (Venetiis 1621 in-4.)

Di 65 capitoli ond'è composta quest'opera, dieci sono impiegati a combattere le ragioni addotte dal P. Grassi, nella sua dissertazione da noi prodotta a pag. 3 e segg. del Tomo IV.

Il detto Padre azzuffatosi con un atleta di maggior forza, non curò il Chiaramonti; ma ben credette Keplero di dovere contro questo ultimo difendere la fama e la dottrina del suo maestro Ticone pubblicando l'opera seguente:

Tychonis Brahe Dani hyperaspistes. Adversus Scipionis Claramontii Caesenatis Itali Doctoris et Equitis Antitychonem, in aciem productus a Joanne Keplero Imp. Caes. Ferdinandi II Mathematico. Quo libro doctrina praestantissima de parallaxibus, deque novorum Siderum in sublimi aethere discursionibus, repetitur, confirmatur, illustratur. (Francofurti 1625 in-4.°)

L'autore protesta d'avere scritto contro il libro del Chiaramonti unicamente per un riguardo verso il suo maestro: *Mea res ipsius si ageretur, equidem tanta futilitate liber est, ut spreturus eum fuerim.*

Essendogli poi capitato alle mani il Saggiatore di Galileo, stimò di dovere in fine alla suddetta sua difesa di Ticone aggiungere la seguente Appendice, nella quale le citazioni delle pagine del Saggiatore sonosi da noi conformate alla presente edizione.

Digitized by Google

Digitized by Google

JOANNIS KEPLERI

SPICILEGIUM EX TRUTINATORE GALILÆI

Quo tempore Antitychonem Claramontii sum nactus, contigit mihi simul, ut inspicerem Galilaei librum Italico scriptum idiomate contra Lotharium Sarsium; qui cum libellum edidisset de Cometis anni 1618, *cui titulum fecerat Libram Astronomicam, in quo plurima Galilaei mentio; Galilaeus vicissim libello suo nomen dedit Trutinatori. Ex hoc inquam libro, ejusque folio* 168, 169, *monstratus est mihi locus, in quo Tychonis Brahei* ψευδογραφημα *producitur; ad quam mentionem respondi ego in Hyperaspiste ad lib. II, cap.* 13, *n.* 26.

Erat libri possessor in transitu, nec mihi concedebatur spacium, totum pervolitandi. Attamen passim volvendis foliis vidi crebro occurrere jam Tychonis, jam Kepleri nomina. Postquam igitur Viennam veni, quamvis Hyperaspistes dimittendus esset e manibus, inque Typographum trasmittendus: non intermisi tamen, quin Trutinatorem hunc ad perlegendum commodato peterem.

Ex ea lectione suppetiit mihi hoc veluti Spicilegium, quod Hyperaspisti meo in commeatum summitterem, quod lector aequi bonique consulat, rogo. In controversiis quidem, quae Sarsium inter et Galilaeum agitantur, judicem me non fero; quod ea res ultra metas hujus meae defensionis evagetur; at sicubi Galilaeus causam Tychonis attingit, ea loca dissimulanda mihi non fuerunt, ne defensionem hanc frigide suscepisse, aut mala fide peregisse videri possem.

1. *Quod igitur attinet* ψευδογραφημα *illud, ostendi ego loco supra allegato, vere errorculos illos sese intra vocabuli hujus ambitum continere: nihil scilicet aliud esse, quam* διαγραμμα ψευδες, *Schema scilicet demonstrationi diversissimae comparatum ini-

Digitized by Google

tio, jam quasi violenter contortum ad demonstrationem non suam; quae applicationis difficultas Tychoni locutiones ακυρους *et insolentes expresserit; quae si a Claramontio et a Galilaeo expresse et exactissime ad literae sonum examinentur et trutinentur, in ipsa prima geometriae principia sint impactura; ut neque credibile sit, hominem qui totos libros scripsit geometricis demonstrationibus instructos, illa vel pueris notissima ignorasse, neque magni res ingenii, peccata tam evidentia detexisse. Etsi concedendum et hoc fuit; calculum in has redactum angustias schematis impertinentis, explicare se citra damnum numerorum non potuisse; quod tamen damnum nihil attineat scopum argumenti, sed tantum per conditiones positas ex abundanti, impunitatis spe concepta, tanto perseveraverit licentius.*

Galilaeum quidem ego jure habeo excusatum, ut qui exprobrarit ista non Tychoni, quasi rem magni ad fidem dogmatum momenti, sed adversario suo Sarsio, cui videri quaeritur Galilaeus, se intellectum suum debere mancipare intellectui aliorum, puta Tychonis operibus. Hanc ille servitutem a se non injuste repellit, producta hac labecula, quae ejus viri libro contigit. Quod vero Galilaeus fol. 171 *allegat et laudat Claramontium Tychonis oppugnatorem, id illi puto excidisse ad primam famam editi Anti-Tychonis. Quod nisi fallor, poenitebit eum hujus praeconii, ubi, quam male res a Claramontio sit gesta, resciverit.*

2. *Martem terris propiorem ipso Sole fieri, assumit Sarsius fol.* 20 *veluti demonstratum a Tychone; nimirum, ut illud obtineat, quod est Tychoni cum Copernico commune, Martis cursum eccentricum circa corpus Solis ordinari. Etsi vero detexi ego ante annos* 15 *in commentariis de motu Martis deceptionem aliquam, quae Tychoni fuit obtrusa a suis calculatoribus; quos cum ipse vellet ex observationibus computare parallaxin Martis; illi a mente Tychonis aberrantes, computarunt ex diagrammate Copernicano, quod manus operationi adhibita*

Digitized by Google

testatur, in qua fuit posita parallaxis Solis 3 *minutorum, ut certissime demonstrata, quare Martis parallaxis prodiit ad* 6 *circiter minuta: cum ego ex illis ipsis observationibus, quas Tycho proposuerat, computem Martis acronychii parallaxim non majorem* 2 *minutis: attamen res manet eodem statu: Martis stella ex parallaxi* 2 *minutorum fit proprior ipso Sole, ut cujus parallaxis maxima non excurrit usque ad* 3 *minuta, ut hactenus creditum fuit. Ex tractatione enim Eclipsium Lunae, crebro vel nulla vel unius solius minuti parallaxis elicitur, quandoque immanis, prout fuerint conditiones umbrae et circumstantiae phisicae vel aeris terreni, vel aetheriae substantiae, circa Solem ipsum fusae; quae varietas negocium hoc subtilissimum, altitudinis Solis a centro terrae, ejusque parallaxeos, plurimum perturbat; ut testatus sum in Epitoma astronomiae ante* 3 *annos edita.*

Quod si quis in methodum, qua Ptolemaeus est usus in constituenda Solis altitudine, inquirat diligentius, demonstrationis quidem artificium egregium summis extollet laudibus; assumpta vero pronunciabit suspectissima, tanquam ad hoc ipsum, quod Ptolemaeus a veteribus transumpserat, evincendum subornata.

In compensationem tamen hujus damni, elicio ego ex Solarium eclipsium observatione parallaxin Solis, quae quamplurimis eclipsibus satisfaciat, non majorem uno minuto; confirmoque hanc Solis altitudinem, paulo minorem tripla. creditae hactenus, confirmo inquam rationibus Archetypicis, quae, nescio quomodo caeteris, mihi saltem egregie satisfaciunt. Sic igitur parallaxis Solis trium minutorum, a Tychone secure minus concessa veteribus et credita, per potiores ratiocinationes a me redacta est ad unum minutum, parallaxis vero Martis in Solis opposito in Cancro, observata est a Braheo duorum circiter minutorum, et sic major Solari; quibus positis, sequitur cursum Martis circa Solem ordinari, quod ex Tychonis hypothesibus inculcavit Sarsius. Et vicissim, si quis recipit hypotheses

Digitized by Google

Tychonis, vel etiam Copernici in hac parte, ob causas alias, ille ex parallaxi Martis acronychii minutorum duorum demonstrat parallaxin Solis non majorem uno minuto: quo argumenti genere ego sum usus in Epitoma et alibi. Haec quidem sic sunt comparata, parallaxis Solis potius ex hypothesi elicitur, quam hypothesis ex parallaxi: non tamen existimo, Galilaeum hoc artis nostrae apotelesma *velle negare: sed cum Euridicen Orpheo suam invidisset infandus Orcus, Thracia puellas obtruderet alias; ipse totum reliquum sexum perosus linguam haud equidem consulto, sed acerbitate doloris victus, in ipsam etiam Euridicen strinxisse fertur.*

3. *Fol.* 171, 172. *Talem instituit hypothesium comparationem Galilaeus, apud Ptolemaeum et Copernicum esse systema mundi integrum, summo cum artificio constructum, et ad finem perductum; quale quidem in Tychone ipse nondum videat. Ut Tychonis ego hypotheses Galilaeo privatim comprobem, causa nulla est; et vetat ingenuitas: non potest enim latere Galilaeum, non caeteros, mea de hac materia sententia. Sed quia haec a Galilaeo instituta comparatio, publice caeteros, qui magnis rationibus adducti Tychonem potius sequuntur, impedire videtur in fructu ex Tychonis hpothesibus capiendo; excutienda illa fuit paulo diligentius. Ac primum si Galilaeus, integritatem systematis desiderat, diffiteri, rogatus, non poterit: systema mundi etiam apud Tychonem tradi integrum. Terra immobilis est in centro, circum eam Luna, Sol, et Sphaera fixarum; tantis distinctae ab invicem intervallis, ut Solem inter et fixas quinque planetae reliqui ordinem et proportionem cursuum eandem obtinere possint, quae inter ipsos est apud Copernicum, tres nimirum superiores laxioribus circulis insistentes regionem illam semper includunt, in qua terra cum Sole reperitur, duo vero inferiores, circulis contractioribus terram inter et Solem transeunt, illam ab isto secludentes. Motuum transumptio est orbibus dictis analoga. Ita systematis Tychonici integritas ex Ptolemaico et Copernicano componitur. Nam quod attinet sphae-*

Digitized by Google

ras illas imaginarias, nonam, decimam, et, si omnes persequamur ineptias, undecimam; eas Tycho, exemplo Copernici, ipsas quidem relinquit Ptolemaeo; effectui vero illarum, qui sit observationibus consentaneus, Tycho locum in systemate jam descripto sic se reperturum speravit, sicut horologio locus inveniri potest in domo sub tectum educta; ut non minus systema Tychonis integrum haberi debeat, deficiente sphaera nona et decima, quam domus, deficiente horologio.

At dixerit Galilaeus hoc a Tychone nondum esse praestitum, atque idipsum esse, quod verbis supra scriptis ipse sit causatus. Quod si praestetur etiamnum, tunc rem aut ad orbes illos Ptolemaicorum supernumerarios recidere, aut ad motus aliquos terrae secundum Copernicum. Fortassis, inquam ego. At quid si non sit opus repraesentatione illorum effectuum? Quid si observationum talium jactatio vana fuit apud veteres? Quid si non mancum systema supra descriptum Tychonis, sed superfluum Copernici et Ptolemaicorum, quod has minutias attinet? Seponatur haec pars astronomiae, in qua supplere quod Galilaeus desiderat, est demonstrare id esse superfluum. Quantisper non expedit omnem de his animi sensum Tycho aliusve aliquis astronomorum idoneus, tantisper caeteri rerum a se ipsis constitutarum incerti sunt.

4. Transeamus ad aliam comparationis particulam. Summum agnoscit Galilaeus artificium in Ptolemaeo et Copernico. Si instes utrum aequale in utroque, negabit, potiores Copernico deferet. Non igitur summum in Ptolemaeo. Jam vero Tychonici systematis membra collecta sunt ex Ptolemaici non summe, et ex Copernicani summe artificiosis; nec Ptolemaicum aversatur hic Galilaeus, ob partes secundas: minus igitur aversabitur Tychonicum, ut quod plusculum trahit de perfectione Copernicani.

5. At Tycho suum systema ad finem nondum perduxit; idest, ut ego intelligo, numeros et calculum orbibus nondum applicavit. Nihil hoc ad rem, cur minus acceptabile sit systema

Digitized by Google

Tychonicum. Nam ut in commentariis Martis demonstravi, omnes vel Ptolemaei vel Copernici, vel etiam mei numeri possunt applicari omnibus tribus systematibus, in quantum generalia sunt systemata, relicta nobis libertate in omnibus formis ex aequo, mutandi orbiculos particulares, eorumque quantitates, vel etiam transferendi orbes ad causas physicas, geometriae subjectas.

6. *Quo nomine si Galilaeus systema Tychonis pronunciat nullum fol. eodem* 171, *hoc est, nihil in eo, quod non sit vel Ptolemaei vel Copernici in effectu, nihil habeo quod opponam. Nam etsi credendum est omnino Tychoni affirmanti, se hypotheses illas suas invenisse non ex intuitu Copernicanarum, sed proprio Marte; nihil tamen hoc impedit, quo minus inter se consentiant utraeque in effectu. Sit exemplo nobis Copernicus ipse. Quis negabit, inventum esse systema illud, mobilem inter planetas terram faciens, a Copernico conceptus Aristarchici penitus ignaro? Nihilo tamen minus eadem ad unguem fuit utriusque suppositio, ut ex Archimede, Plutarcho, ipsoque Aristotele, qui illam refutat, probari potest.*

Quae quidem duorum tot saeculis ab invicem distantium in unum conspiratio, consensusque non ex composito procuratus, maximum in se persuasionis argumentum complectitur.

Sic igitur nullum est Tychonis systema, sicuti nullum est Copernici, imo minus habet Copernicus quo de ut proprio glorietur, quam Tycho; cum id quod ille tradit, totum sit unius Aristarchi; hic propriam tamen habeat compositionem ex Ptolemaici et Copernicani diversorum membris singulis.

7. *Ibidem negat Galilaeus Ptolemaicam hypothesin refutari potuisse a Tychone, Copernico vel aliis; a se refutatam esse usu telescopii, in observatione, variationis discorum Martis et Veneris, quarum ista quadraginta, illa sexaginta vicibus major fiat in Perigaeo quam in Apogaeo; hac enim re argui, motus illorum curricula circa Solem ordinari.*

Nihil est quidem illa tua, Galilaee, observatione pretiosius,

Digitized by Google

nihil ad totam astronomiam astruendam praestabilius. Si tamen liceat mihi te propitio, quod sentio dicere; videris mihi admonendus, colligas cogitationes, in illa vastitate rerum plurimarum inter se connexarum a ducturationis et agmine memoriae, paulo longius aberrantes.

Neque enim refutat tua haec observatio praestantissima Ptolemaicorum systema, neque astruit, sidera haec circa Solem flectere gyros suos. Refutat quidem cum haec tua observatio, tum systema ipsum Ptolemaicum, refutat inquam traditiones Ptolemaicorum de variatione minima diametrorum rudem visum sequentes; quo in opere vestigia posuerunt etiam Moestlinus in Epitoma, et, ni fallor, Regiomontanus; confirmat vero eadem tua discorum observatio proportionem ad eccentricum, tam epicycli in Ptolemaeo, quam orbis Solis in Tychone, vel orbis magni in Copernico; confirmat denique circuitum circa Solem, communem et Tychoni et Copernico, observatio non ista quantitatis diametrorum, sed altera, quam alias tu nobis liberaliter impertivisti, phasium Veneris aemularum Lunae. Et Veneris quidem apparentiam attenuat in latitudinem phasis ista; Martis vero diameter, cum Soli is opponitur, tota est, nec quicquam subsidii paratum in phasi habet, cur non 50 vocibus major nudis oculis appareat, quam in conjunctione. Itaque circa Venerem quidem, illa Ptolemaicorum traditio excusationem invenit ex phasi, circa Martem invenit. At utrinque magna satis est excusatio, quod usum telescopii ignorarunt.

Haec ego monenda duxi, non quasi tu vel nescires, qui nos ea docuisti, vel recolligere te sine mea opera non posses; sed ut lector tui libri, vel me monitore utatur, ad capiendum quid tute tibi loco allegato velis, vel expectandam sibi censeat tuam declarationem, si mihi minus fidendum existimat. Gratulari tamen tibi poteris de socio talium hallucinationum Tychone ipso, loco abs te producto, quem primum in hac appendice supra consideravi.

8. *Porro et illud addit (ibid.) Galilaeus*, non se credere,

Digitized by Google

gratiam et beneficium illud, quod a supernaturali lumine, ad philosophos redeat, obtineri potuisse a rationibus vel experientia Tychonis; ut scilicet viderent, se errare cum Copernico. *Non possum facere, quin Galilaeo meum hic consensum faciam testatum; quin imo censeo, Tyconi ipsi luminis illius supernaturalis aliquantulum per rimulam angustam irradiasse, cujus ille ductu reflexerit oculos ab hac veluti stella clarissima systematis Copernicani ad systema suum proprium, hoc est, ad compositum ex Copernicano et Ptolemaico. Hoc igitur de Tychone credere, iis expedit, qui hypotheses illius sequi malunt. At qui sunt oculis paulo firmioribus, illis non statim ad primum Solis exortum evanescunt sidera caetera, praesertim si seorsim illum, seorsim ista, sua quodque in regione et plaga contueantur.*

9. *Fol.* 179. *De Sarsio affirmat Galilaeus*, quod, dimisso Aristotele, inclinet in opinionem Kepleri, quod Cometa possit esse reflexio. *Obscure de mea opinione; mite tamen verbum*, quod possit esse. *In opticis ante* 20 *annos docui Cometam, animi gratia, repraesentare in pariete: atque id fit per meram reflexionem a globo vitreo vel solido, vel aqua repleto, ad parietem album in camera conclusa latitantem, sic ut lux Solis per unicum idque angustissimum foramen irradiet, speciei radiosae pars in parietem incidat, pars, obiectu marginis extremi de vitro, intercipiatur. Hoc tunc propositum fuit experimentum manuarium; at Cometis ipsis veris, in sublimi visis, non fuit a me applicatum. Quod si quis etiam id applicare vellet, illi statuendum esset, in patentibus illis mundi campis, aliquid reale quod habeat rationem vitrei globi, aliud quod esset loco parietis. Ita Cometam non sola conformaret reflexio.*

10. *Eodem libro disputavi de motu Cometarum, alio loco de formatione, non Cometae, sed caudae cometicae, cujus loci mentio etiam in Hyperaspiste est facta ad lib. II, cap.* 31. *Quod igitur hunc locum attinet, primum distinguere ego soleo*

Digitized by Google

inter repressionem et refractionem; quorum utrumque communiter dicitur reflexio. Et prius quidem ludicrum per repercussionem existit: at cauda veri Cometae in hoc jam a me tacto opticorum loco, fingitur formari per refractos in pellucido Cometae capite Solis radios. Haec recte Galilaeo dicitur opinio: *neque ego illam sub alio titulo ibi loci proposui; quippe quam statim rursum abolevi, subjuncta veriori sententia. Consideravi namque, si cauda Cometae per talem refractionem formaretur, oportere post caput Cometae materiam esse densiorem reliqua vel aura vel aethere, veluti nebulam; cum radii Solis in puro et sudo aethere non adhaereant, sed transeant inconspicui. Tum autem perquam inepta fuerit hujusmodi materia, repraesentandae et deflexioni et incurvationi caudae. Quibus argumentis effectum, ut haec mea opinio, esset non mea, sed exponeretur in ipso ortu et abdicaretur, adoptata contraria, quam hactenus et pro mea agnosco et educo; quae Cometas tam ipsos, quam eorum barbas crines vel radios corpora statuit, densitatis et raritatis gradibus et inter se et ab aetheris purissima substantia differentia; caput quidem, veluti nebulam conglobatam, quadamtenus pellucidam; syrma vero illud seu comam, effluvium ex capite, per radios Solis expulsum in plagam oppositam, in cujus effusionem continuam caput ipsum denique insumatur et consumatur; ut sit cauda veluti mors capitis.*

11. *Fol. eodem referuntur verba Sarsii, in quibus alter locus opticorum meorum de motu vero Cometae excutitur. Liceat igitur et mihi verba Sarsii vicissim excutere. Sars.* Quamvis Keplerus motum Cometae per lineas rectas explicare contendat; vidit tamen, in quas se difficultates indueret. *Kepler. Prima ea fuit conceptio trajectoriae rectilineae, nondum tentatis numeris. Prudentis erat, cautionibus verborum adhibitis, sic induere me laqueis enunciati, ut tamen etiam extricare me rursum possem. Difficultates non videbam, sed timebam, si motum in recta statuissem aequabilem.*

Sars. Quare neque ad terram perpendicularem esse vo-

Digitized by Google

luit motum hunc, sed transversum. *Kepler. Non equidem ea re, quod trajectoria recta prae circulo difficultates aliquas esset habitura: sed quia velut oppositum est in adiecto, Cometae motum per trajectoriam salvare, et trajectoriam ipsam e terra educere. Scilicet hoc ipsum inter causas fuit, cur motum Cometae trajectorium rectilineum tribuerim; quod ante constitit Cometam e terra non exire, sed praeter terram ferri, appropinquando ab una playa et a terra recedendo in alteram. Sars.* Quare neque aequalem esse voluit motum trajectorium. *Kepler. Dixi non ea re, quod viderim difficultates, sed ea, quod metuerim: et ut haberem has intensiones et remissiones (ordinatas quidem) ad manus, quibus me, si ferret usus, e difficultatibus expedirem. At minus mihi difficultatum fuit obiectum in Cometis annorum* 1472, 1577, 1580, 1585, 1590, 1607 *et* 1618, *quam illo tempore, cum optica libellumque de stella nova ederem, metueram. Sars.* Voluit motu in principio et fine remissum, celerem in medio. *Kepler. Id illo quidem tempore, non equidem ob demonstrationes aliquas geometricas ex observationibus Cometae; sed ex mera contemplatione bolidum seu ignium artificialium, quos Raketulos Germani dicimus. Nam hi sub principium, flamma nondum concepta totis loculis, cunctantur seque tarde dant in motum; fine durationis iterum languescunt. Similia cernimus etiam in stellis, autumno maxime, cadentibus: etsi languoris hujus aliquid, prasertim finem versus, etiam optice potest excusari.*

Nunc postquam Cometas modo commemoratos tractavi, nullam admodum magnam reperio causam, cur motum hunc rectilineum versus utrumque terminum languidiorem statuam; itaque relinquo hanc inaequalitatem in dubio.

Sars. Hunc motum rectum praeterea fulciendum terrae ipsius motu circulari existimavit. *Kepler. Perinde ac si quis de circulari Tychonis motu diceret eadem; hunc illum praeterea fulciendum existimasse motu totius machinae diurno. Non falso quidem, at neque proprie dicimur, hospitem tegere*

Digitized by Google

primum culcitra, tum praeterea etiam tecto domus. Hospitem enim qui excepit, eo ipso sub tectum dudum recepit. Ita Cometae ego, in systemate Copernici, spacium assignavi ad traiiciendum per lineam rectam: at in sistemate illo, propter Cometam, traiicit etiam (sed motu circulari) navis illa quae spectatorem Cometae vehit. Vis scire, Sarsi, quid existimaverim ego? Sars. Ut omnia Cometarum phenomena explicares. *Kepler. Nimirum hoc existimavi; quarundam apparentiarum in latitudine Cometae, rationem reddi non posse, expositione motus circularis simplicis in uno et eodem plano, at posse, ex ante posito motu spectantis omnia sideria communiter afficiente: etiamsi nulla nova ponantur principia, juxta trajectoriam rectam. Et vero nosti legem philosophandi, Platoni probatam unice,* εις εν και επι πολλα, τουτον διασκα καταπιφθε, μετ' ιχνοιον σωτε θεοιο. *Sars.* Quae nobis catholicis nulla ratione permittuntur. *Kepler. Pravam vel querelam, si recte, vel servitutem, si male, miseriam imo conditionem rerum tempori subiectarum, quae divellit inter se cohaerentia penitusque connata. Nam catholico certe Copernico, cum ad Paulum III scriberet, mihique, cum anno* 1604 *et* 1605 *imitarer*, nulla ratione interdicebantur. *Sed doceat suam Perillus mugire bovem. Et nisi me fallit omnis conjectura, formidat Sileni frontem, quam pinxit ipsa minio, inepta Aegle.*

Sars. Ego igitur opinionem illam, quam pie ac sancte tueri non liceret, pro nulla habendam duxeram. *Kepler. Mihi ne libeat, quod ducam habendum pro nullo. Tibi vero, Sarsi, si qua videtur inesse concinnitas in trajectoria recta, causa nulla est, quin ea fruaris etiam in systemate Tychonis luxatili. Quod enim a me fulta est, te censore, trajectoria recta, motu terrae; fulciet eam aeque firmiter Tycho, motu systematico concomitantiae, qui rapit ipsam etiam trajectoriam rectilineam; si cui ad ista credenda robur et aes triplex circa pectus. Vide conclusionem Hyperaspistis, et ad lib.* II, *cap.* 20, *n.* 21.

Attamen videtur aequum postulare Galilaeus fol. 182, 183:

Digitized by Google

Ut, quod pro nullo habendum putas, destruas ut impossibile; utque falsitas talium propositionum, quae declaratae sunt repugnare Sacrae Scripturae, demonstretur, si potest, etiam rationibus naturalibus.

12. *Revertor ad Galilaeum, qui fol. eodem Tychoni tribuit aequivocationem, ut appellat, quod pro eodem usurpet, sub circulo magno incedere, et in directum incedere. Dubito, satisne assequar, quid crimini detur. Nulla Tychoni fuit necessitas, ut diceret; omnia quae in directum incedant, videri ex omnibus terrae locis sub eodem circulo magno. Hoc sane falsum esset de iis, quae sic incedunt vicina terris. Nec hoc ille voluit, ea quae sub circulo magno incedere videntur, vere circulari moveri motu. Nulla hoc necessitate demonstrationis sequi dixit: conjecturam saltem probabilem putavit, si illud sit, et hoc esse. Vide ad lib.* I, *cap.* 4.

13. *Fol.* 231. *Tycho adducitur subscribens Haggecio, argumentanti a puritate luminis ad conditionem coelestem lucentis. Sane quantisper in hac opinione sumus, lumen corporis esse proprium, conjectura laudabilis est. Quod si patescat, lumen illud nihil aliud esse quam resplendescentiam; quidquid per argumentum hoc fuit acquisitum, id vindicat sibi Sol, tanquam fons primus omnis resplendescentiae. Non versatur Tycho in iisdem cum Galilaeo terminis. Itaque vim patitur Tycho fol.* 90 *dum Galilaeus et Sarsius luctantes inter se sibi Tychonem compellunt crines suos commodare.*

14. *Quam fol.* 252, 253 *Galilaeus rejicit argumentationem, ea Tychonis est; nullos esse coelestes orbes superficiebus distinctos, eo quod nullae sint stellarum refractiones, nisi tantum minutulae, circa ipsum horizontem.* Perpendiculares sphaeris, *inquit Galilaeus*, perveniunt ad terram radii, perpendiculares vero non refringuntur. *At, o Galilaee, si sunt orbes, oportet eos esse eccentricos. Nulli igitur in terram veniunt radii perpendiculares sphaeris, nisi tantum in Apogaeo et Perigaeo. Valet igitur argumentum, te non invito, qui et ipse solidos negas orbes, fol.* 270.

Digitized by Google

15. *In primis adversus Hyperaspisti meo videtur esse locus, fol. Galilaei* 264, *ubi Sarsio, authoritatem Tychonis super altitudine Cometae alleganti, respondet Galilaeus in eum fere modum, quo et Claramontius; Tychonem, caeterosque nominis alicujus astronomos, inter se differentissimos esse. Et utitur dilemmate: si verae observationes omnes, Cometa fiet apparentia vaga; si falsae, carent authoritate. Ad determinandum verum Cometae locum, e differentissimis observationibus, illas a Tychone eligi, quae conducant ejus instituto.*

Etsi ad has exceptiones ipsas satis est ab Hyperaspiste responsum, postulat tamen authoritas Galilaei, ut lectoribus etiam aliquid dicatur. Nimirum Galilaeus hic defendit libellum non suum, sed Guiduccii; qui etsi multa a Galilaeo habet, illa tamen suopte judicio proposuit et tractavit. Jam Galilaeus illius defensor, quid faciat aliud, quam ut Guiduccii vestigiis insistat, ut ea dicat, quae Guiduccium dicturum consentaneum erat. Certe quod Galilaeum ipsum attinet, is demonstrationum geometricarum et gnarus est et fautor, si quisquam alius; novit idem quid distent aera lupinis, quidque intersit inter Tychonis in observando diligentiam incredibilem, interque caeterorum plerorumque supinitatem popularem, in hoc exercitio omnium difficillimo. Non est igitur credibile, ipsum sic falsitatis arguere omnium omnino mathematicorum observationes, ut in his etiam ipsius Tychonis comprehendantur. Quod si non omnes falsi, quis Tychone potior habeatur a Galilaeo, non equidem video. Nec hoc dicet, si complurium observationes sint falsae; propterea omnium, et sic etiam Tychonis, authoritatem esse nullam. Si personam nudam respicimus, Tycho unus e multis est, eoque nomine habebit ejus authoritas aliquid mali propter vicinum malum; sin autem authoritas moribus et circumstantiis totius exercitii et diuturnitate coalescit; quis adeo confidens est, qui hic mathematicorum quemquam cum Tychone velit contendere? Neque fundamentum ille dogmatis sui de loco Cometarum coelesti reposuit in observationibus aliorum, sed in

Digitized by Google

suis propriis; nec cum caeteros juxta contemnere nollet, observationes eorum a nudo consensu cum suis elegit, sed iisdem eas notis aestimavit, quibus suas proprias a promiscuis caeterorum distinxerat. Quibus consideratis, spero lectores esse judicaturos non sic excepisse Galilaeum contra adversarium suum Sarsium Tychonis auctoritate sese efferentem invidiosus, ut id ipsi etiam Tychoni seorsim in argumento proprio fraudi esse voluerit, aut esse posse speraverit.

16. *Fol.* 270. *Rursum Sarsio, Galilaei antagonista,* insurrat in aurem timide, *nescio quis pellaculus, motum terrae, quod admisso, non sit opus, prorutis orbibus solidis, rectum Cometis adscribere motum. O improbam suggestionem, si falsa; suspectum vero clandestini consilii ascultatorem, si tacitis hisce* susurris *patent ejus aures; o vero vere* timidum *tenebriorem, si, quod credi par est, vera se putat suggerere Sarsio; versutulum denique, qui quae dissona, quae auribus aspera fore praevidit, submissa voce dictat, tuta praeferens; fol.* 277 *crediderit illum inter canum excubias ad destinatas tendere fores veritatis, adeo et cupidus est ne foribus arceatur, et cautus ne mordeatur. Nihil est opus fluctuatione ista, Sarsi: si non placet terrae motus, qui suam apparentiam admisceat, ut planetis omnibus eccentricas orbitas metantibus, sic etiam Cometis recto impetu ruentibus; licet igitur tibi ejus loco, motum realem concomitantiae ab ipso, quem hic sequeris, Tychone suppeditatum, sic admiscere recto Cometae motui, sicut idem motus realis admisceri perhibetur circularibus planetarum motibus; nulla te necessitas urget, si Tychonis systema probas, rectum Cometis intra systematis limites adimere motum, assignare circularem. Factitatum id vides ab Hyperaspiste meo, in Cometis tribus, ad lib. II, cap.* 20, *n.* 21; *et cap.* 25, *n.* 2; *imitari potes in omnibus.*

17. *Fol.* 279. *Vexatur a Sarsio Cometa idem Regiomontani, quo de tam multa ego ad lib. III, cap.* 22, *num.* 2 *in* 33. *Video ne Sarsio quidem lectam vel Regiomontani descriptionem*

Digitized by Google

totam vel Ziegleri conceptiones in Genesin. Video errorem eundem, quem Crugerus agnitum abiecit; quasi Pontanus de diverso scripserit Cometa, quam Regiomontanus. Auctarium insuper hoc adiecit Sársius, quod in fine velox fuerit Cometa; quod redargui quidem ex verbis poematis, ut ambigue sonantibus non posset, nisi prosa Pontani conferretur. Sed ex ambiguis non recte argumentatur Sarsius.

18. *Quod supra Tychoni accidisse notavi, ut Sarsio et Galilaeo inter se pugnantibus, ipse exciperet ictus ab utroque; idem fol.* 282 *Galilaei mihi usum venit; pertrahor in partes obtrectantium invicem et vindicantium; quin imo velut arbiter constitutus, sententiam pronunciare jubeor, sed communi arbitrorum fortuna, ut neutri parti satisfaciant. Verum scripsit Sarsius in genere hoc, quod cum Tycho existimaverit caudam Cometae anni* 1577 *optica aliqua ratione incurvatam apparuisse, primus ego, quod sciam, de refractione mentionem iniecerim; quippe, qui id negaverim fieri posse per parallaxin; sed neque per nudam et simplicem refractionem radiorum Solis in corpore Cometae, qua refractione cauda ipsa formari concipiatur, repraesentari posse refractos specie curva; nisi si quis post primam refractionem radiorum, factam in capite, plures alias post caput in substantia aetheris fieri statuat, in eandem curvitatis plagam; imo potius refractionem continuo tractu spacii augescentem, utpote in substantia aetheris, continuis incrementis post caput Cometae semper magis magisque condensata; quae imaginatio cum nequeat aptari legibus opticis, nec detur intelligi, quid sit superficies non superficies; superficies quidem, quia inclinata ad radios ex capite prodeuntes, quia refringendi potestate pollens; non superficies, quia continuata inter se, non discreta densationis incrementa; has inquam ob causas, refractionem talem, cujus effectus requireretur ad incurvandam caudam, ut monstrosam et chimaerae portentum, explosi. Recte igitur fictionis meae verba intellexit Galilaeus rejiciendamque affirmat; recte etiam Sarsius*, eandem a me

Digitized by Google

ibidem esse rejectam. *Neque tamen statui* litem sub judice relinquendam, *sed prima data occasione, in libello scilicet de Cometis annorum* 1607 *et* 1618, *diserte dixi, quid de caudae et formatione et incurvatione sentirem. Recte non minus Galilaeus ait*, verba haec mea non esse accipienda de speciali illa refractione, quae fit in nostro aere; *de hoc sane incurvationis modo nunquam ego cogitavi, quamvis sit verissimus, Tychoni etiam ipsi ex alio effectu notissimus. Sic enim incurvatur quotidie penes nos uniuscujusque circuli stellae diurni arcus, ut quamvis stella in ipso aequatore versetur, tamen linea descensus ejus in horizontem, et ascensus, si per aliquantum spacium altitudinis maneret tota conspicua, appareret incurvata.*

Hoc tamen est insuper addendum; quod utrum ad rem faciat, qua de contendunt duo illi, non liquet; quippe cum librum Guiduccii non viderim; nimirum incurvatio ista per quam exigua erit, quippe in qua caput, et cum eo exortus caudae, a tota lineae caudae longitudine nihil ultra dimidium gradum deflectit, semper quidem sursum, versus verticem; nec aliter, nisi quando caput ipsum fuerit horizonti proximum; nec unquam totus semissis unius gradus in hac curvatura inest, nisi ubi ipsa etiam cauda pene tota in horizontis planum fuerit projecta, sic ut capite oriente vel occidente, finis caudae non superet 20 *gr. altitudinem.*

Quas casus angustias si quis consideraverit, merito dubitabit, num de illa caudae Cometicae incurvatione, quae satis crebra, satisque evidens, satis etiam constans esse solet per diversas diei horas quicquam sibi vindicet excusetque refractio ista radiorum in nostro aere. Certe ex hac causa non fuit Cometae illius australis anni 1618 *curvatio insignis, ut quae extremas potissimum partes comarum occupavit; quamobrem acinaci Persico comparatus fuit.*

19. *Quin etiam aliud quippiam hoc loco moneri lectores fuerit opportunum; cujus me libellus ille nuperus Wilhelmi*

Digitized by Google

Schikardi, cujus in Hyperaspiste ad lib. III, *cap.* XVIII, *num.* 18 *fit mentio, admonuit. Fateor, non omnino verum est, quod negavi: ea quae sunt recta, non posse citra refractionem, in coelo repraesentari curva, vel cum parallaxi, vel etiam sine ea. Cum hanc negationem perscriberem, versabantur in animo projectiones visibilium rerum in planum: et notae sunt praeceptiones graphicae seu perspectivae, quae quantacunque diversitate propinquitatis terminorum alicujus rectae, semper ejus rectae vestigia repraesentatoria super plano picturae in rectam itidem lineam ordinant. At vero visus noster nullum planum pro tabella habet, in qua contempletur picturam hemisphaerii, sed faciem illam coeli, super qua videt Cometas, imaginatur sibi sphaericam instinctu naturali visionis; in concavum vero sphaericum si projiciatur pictura rerum rectis lineis extensarum, earum vestigia non erunt lineae rectae, sed mehercule curvae, circuli nimirum maximi sphaerae, si visus in ejus centro sit, ut docemur de projectione circulorum in astrolabium. Haec inquam concedenda est caudae Cometae curvitas, qualis est curvitas in arcubus circuli maximi. At memineris vicissim de hac curvitate quaestionem nullam esse apud astronomos; utpote quae quadret ad rectitudinem fili, contra coelestem apparentiam extensi; nam de illa loquimur incurvatione, quae excedit metas arcus de circulo maximo, quam notamus applicati fili discrepantia. De ea verum est etiamnum, quod in opticis praescripsi, illa quae sunt vere recta, nulla parallaxi posse detorqueri in talem curvationis speciem.*

Digitized by Google

APPENDIX AD SPICILEGIUM KEPLERI (1)

Joannes Remus Joanni Keplero,

Vindobonae, 23 Julii 1619.

Galilaeus sub nomine Guiduccii edidit dissertationem Italicam de Cometis, dedicata Serenissimo nostro Leopoldo, ubi varia paradoxa, sed mecum quasi convenit (2): *si certo scirem, quod tua dominatio adhuc Lincii maneret, ego summam ipsi transmitterem. Desiderat Galilaeus habere librum tuum Copernicanum* (3), *quia est prohibitus etiam Florentiae et non haberi potest; unde petiit a Serenissimo nostro eundem librum, se enim facile habiturum licentiam asserit. Ille exagitat Apellem, improbat Aristotelicos longe aliis argumentis ab usitatis; asserit motum non producere nec calorem, nec frigus, sed attritionem. Professorem mathematum Collegii Romani confutat cum Tychone, et ipsum Tychonem accusat, quod inutiliter ephemeridas et tabulas Cometicas construxerit; dicit esse fallacissimum velle judicare altitudinem Cometae ex parallaxi; dicit enim in realibus unicis et immobilibus subjectis valere parallaxim; sed in apparentiis, reflexionibus luminosis, imaginibus et simulacris vagantibus nullam posse parallaxim esse validam vel certam; et Cometam (est enim in opinione Pythagorica, et mecum, uti video, sed parum diversa, quod scilicet sit reflexio luminis Solis medio materiae cujusdam in aethere extensae, uti vidisti in meo tractatu Cometico) in elementari regione*

(1) Prima della pubblicazione del suo Antiticone aveva già Keplero tenuto qualche corrispondenza con Giovanni Remo, medico di Corte a Vienna, intorno alla dottrina di Galileo sulle Comete, ed intorno alla proibizione del Sistema Copernicano, come dai seguenti recapiti estratti dal Commercio Epistolare di Keplero (ediz. di Lipsia del 1718), e prodotti pur dal Venturi, Par. II, pag. 70 e segg.

(2) Il Remo stampò in principio di quest'anno in Inspruch il suo *Libellus de Cometa an.* 1618, al quale in questo luogo si riferisce.

(3) *L'Epitome Copernicana.*

Digitized by Google

ubique sub eodem loco coeli videri posse affirmat, ut halones, parelia, irides, radii Solis ex nubibus per mare discurrentes ubique iidem videntur. Dicit etiam falsum et dubium esse argumentum a multiplicatione in tubis sumptum, nec verum esse absolute, vicina multum, remota parum multiplicare. Vexat Romanum mathematicum, quod illum posuerit circa Solem, Mercurium et Venerem, cum tamen ultra 90 *devenerit; sed an non Mars, Jupiter et Saturnus etiam in Tychone agnoscunt terram pro centro? Tandem dicit Cometam ascendisse in linea recta et aequalia confecisse spatia linearia, refutatque Tychonem in Cometa anni* 1577 *propter caudam ad Venerem directam. Curvitatem caudae ex refractionibus deducit. Praeterea nihil novi habet.*

Joannes Keplerus Joanni Remo.

Lincii, 4 Augusti 1619.

Primam ex tuis literis accipio famam, librum meum Romae et Florentiae esse prohibitum; nec satis capio, quem tu librum Copernicanum dicas; omnes enim mei sunt Copernicani, etiam ephemeridum prolegomena. Harmonica quidem nondum sunt edita; nisi forte titulorum ad te missorum libri V, *unus Romam perlatus, censuram subiverit. Suspicor igitur, de epitoma astronomiae Copernicanae tibi sermonem esse. Ejus igitur unum exemplum* XXX *cruciferis a librario emptum (Argentorati pro* LXXX *cruciferis venit) Magistro cursorum tradam, siquidem ipse sarcinam non detrectaverit. Abs te vero majorem in modum peto ut descriptum mihi mittas formalium verborum censurae illius: et ut significes, num ea censura autori, si in Italia deprehenderetur, fraudi esset futura; et num palinodia deprehenso imperaretur. Illud etiam ad me pertinet, scire, utrum in Austria locus eidem censurae sit futurus. Nam hoc si esset, non tantum in Austria typographum nullum invenirem posthac, sed etiam exemplaria, quae mercator, qui*

Digitized by Google

sumptus refundit, in Austria ad meam instantiam reliquit, in periculum venirent tandemque damnum in me recideret. Quin imo dabitur mihi intelligendum, renunciandum mihi professioni astronomicae, postquam jam fere consenui in hujus dogmatis doctrina, nemine tamdiu contradicente; tandemque renunciandum ipsi provinciae Austriae, si in ea non sit futurus locus libertati philosophicae. . . . . .

Joannes Remus Joanni Keplero,
Vindobonae, 13 Augusti 1619.

Tuas 11 *Augusti accepi literas, una cum Epitome astronomiae Copernicanae, et prima pagina ephemeridis* CIↃ IↃC XX; *et omnia diligenter refundam, modo aliquem habeam, cui tradam pecunias tuo nomine; et avide expecto Harmonicorum expeditionem; Epitome recta cum literis Serenissimi ad Galilaeum quamprimum perferetur, nec alio modo, ut credo, prohibitus erit iste liber, quam quod contra diploma Sancti Officii ante biennium affixum loquatur. In causa erat quidam religiosus Neapolitanus, qui Italice spargebat in vulgus hanc opinionem publico scripto, unde periculosae consequentiae et opiniones nascebantur, tum Galilaeus etiam nimis rigorose causam suam pertractabat eodem tempore Romae. Eodem modo et Copernicus correctus est, saltem in principio primi libri per aliquot lineas; possunt tamen iidem, et hic quoque liber (uti puto), Epitome scilicet, legi cum licentia a doctis et peritis in hac arte Romae et per totam Italiam. Unde non est, quod tibi timeas, nec in Italia, nec in Austria, modo intra tuos limites te contineas, et affectibus propriis imperes; nescio enim quae visa sunt de Cometa in Germanico idiomate (si modo tua sunt), quae aliquibus magnis dominis non admodum placuerunt.*

A fine di ottenere che non fossero proibite le sue opere, pubblicò Keplero la scheda, che qui appresso rechiamo.

Digitized by Google

KEPLERI ADMONITIO

AD BIBLIOPOLAS EXTEROS, PRAESERTIM ITALOS (1)

Scripsi haec homo germanus, more et libertate germanica; quae quo major est, hoc plus fidei conciliat ingenuitati philosophantium. Christianum tamen sum, Ecclesiae filius, et Doctrinam Catholicam, quantum ejus ad hanc usque meam aetatem capere potui, non voluntate tantum amplector, sed et judicio comprobo; quod non uno loco hujus operis demonstravi. Caetera igitur securos vos reddunt, possuntque ferre, aut certe non reformidant, censuras vestris provinciis usitatas; in uno Terrae motu circa Solem annuo difficultas oritur; eo quod, importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat, methodo proponentium, effectum est, ut lectio Copernici, quae ab annis paulo minus octoginta (ex quo Paulo III Summo Pontifici opus dedicatum) liberrima fuit, suspensa porro sit, donec opus emendetur; quod ego seniculus jam Copernici discipulus, ut quem jam a XXVI annis sequor, nuper admodum ab idoneis rescivi. Quanquam non desunt viri ex clarissimis ordinibus, politicis et ecclesiasticis, qui astronomos bene sperare jubeant: eo quod non perlatum hanc censuram, nec libertati disputandi de rebus mere naturalibus, illustrandique Dei opera appositam pro repagulo dictitant. Enim vero seu jacta sit alea, seu in periculum res adducta, culpam ego meam ingenue fateor, qui, cunctatione nimia meorum operum, philosophiam defensione sua destitutam praeveniri sum passus. Nam profecto, si quid ego video, hoc judicabunt, lecto hoc opere harmonico, Italicorum et philosophorum doctissimus, et theologorum religiosissimus quisque, tantam esse majestatem, tantam sublimitatem hujus operum divinorum dispositionis harmonicae, ut Copernicus ante promulgationem hujus operis suf-

(1) Dal citato Epistolario di Keplero: scheda riprodotta dal Venturi, Parte II, pag. 74 e seg.

Digitized by Google

ficienter audiri nequaquam potuerit. Petit itaque philosophia, petit Copernicus beneficium restitutionis in integrum a principe, salvo honore judicum: eosdem enim illos, novum judicium judicaturos, nova sua documenta, quae ad hanc usque diem procuratorum suorum negligentia ignoraverat ipse, ventilaturos et patietur, et ultro implorat. Vos vero, Bibliopolae, recte quidem et ordine facietis, si exemplaria, reverentia judicii, non vulgo venum exponatis: at illud interim scitote, datos vos esse philosophiae, datos bonis authoribus veluti tabelliones, mittendis ad judices defensionibus; itaque vendetis exemplaria non nisi theologis summis, non nisi philosophorum clarissimis, mathematicorum exercitatissimis, metaphysicorum profundissimis, ad quos mihi Copernici procuratori alia via non patet aditus: his quidem, ut dispiciant, sint ne ista merum humani luxuriantis ingenii commentum, an potius ex ipsa natura deprompta esse, rebus evidentissimis comprobari possit: illis vero ut deliberent, num immensa haec operum divinorum gloria, in vulgus spargenda; an potius contrahenda, et fama ejus censuris oprimenda sit; utrisque denique in hunc finem, ut quia Copernicum emendandum hi illis aut tradiderunt jam, aut tradent adhuc, videant igitur utrique an astronomia Copernici, delineata in meis commentariis de motibus stellae Martis, exculta vero in epitomes astronomiae parte altera, quae nunc sub praelo est; an etiam haec motuum coelestium politia harmonica exempto motu telluris, et substituto Solis, salva omnino esse possit, et utra hypotesis Copernici, an Brahei, quas in ipso frontispicio libri quinti alternative praescriptas et propositas vides (nam antiquas Ptolemaicas falsas esse certum est), porro sequenda sit. Quicquid, omnibus, quantum res postulat, expensis, statuetur, id Ecclesiae Romanae fideles mathematici ratum procul dubio et sanctum habebunt.

Digitized by Google

DISCORSO DI ANGELO DE FILIIS

INTORNO AL LIBRO DELLE MACCHIE SOLARI DI GALILEO (1).

Se in questa gran macchina dell' universo, i celesti corpi per la propria natura sono tra tutti gli altri nobilissimi, dovrà senz' alcun dubbio principalissima ancora, e degna d' eroici intelletti esser riputata la contemplazione intorno ad essi; e di non poca gloria degni quelli, che questa agevolano ed arricchiscono, giovando tanto in così ardue e remote materie l' innata avidità, che abbiamo tutti di conoscere. Per la quale, se mentre gl' istorici dell' inferior natura, che a' nostri piedi soggiace, qualche parto di quella non più veduto, siasi pianta, animale, o deforme zoofito, ci palesano, tanto piacere ne prendiamo, e tanto del ritrovamento gli lodiamo; quanto dovremo godere essendoci appresentati nuovi lumi nella superior natura dell' altissimo cielo, e le faccie dei più nobili scoperte, che per prima velate n' apparivano? Quanto saremo tenuti a' lor sagaci e diligenti ritrovatori, e quante lodi glie ne doveremo rendere? Ecco dunque agl' intelletti, che il vero studiosamente ai nostri tempi ricercano, grande e celeste materia; e dove nel cielo con erculee colonne chiuso, terminato era il campo a' cercatori, nè dai primi Astronomi in qua, altro di più era stato veduto, che le stelle fisse vicine al Polo australe, e queste mercè delle nuove navigazioni, e qualche accidente nell' altre forse vanamente osservato; ora più oltre penetrando il Sig. Galilei, nuova

(1) Questo discorso premesso dai Lincei alla prima edizione del libro delle Macchie Solari (Roma, presso Giacomo Mascardi 1613 in 4.°), ripetuto nella edizione di Bologna del 1656, e dal Venturi (Par. I, pag. 189 e segg.) vien qui riprodotto dacchè non fu per noi pensato di riportarlo a suo luogo nel Tomo III.

Digitized by Google

copia di splendenti corpi, ed altri ascosi misteri della natura colassù ci scuopre; e questo segue sotto l'ombra e felici auspicii del Serenissimo D. Cosimo Granduca di Toscana, che per propria virtù e magnificenza, e ad imitazione dei Gran Lorenzi e Cosimi, ed altri eroi della regia famiglia de' Medici suoi avi, veri Mecenati delle nostrali e peregrine lettere, non cessa mai di favorir le scienze, e procurare a pubblico utile ogni maggior accrescimento e illustramento di quelle. Mostraci dunque il Sig. Galileo innumerabili squadre di stelle fisse, sparse per tutto il firmamento, molte nella Galassia e molte nelle nebulose, che prima erano offuscate e indistinte; ritrova la regia compagnia di Giove de' quattro Pianeti Medicei; scorge la Luna di montuosa e varia superficie; e tutto questo nel suo Avviso Astronomico a ciascheduno palesa e comunica. Ne nasce subito stupore, ogni altra cosa aspettandosi, che simil novità nel cielo. Più oltre seguendo l'impresa, scuopre la nuova triforme Venere emula della Luna, passa al tardo e lontano Saturno, e da due stelle accompagnato triplice ce lo mostra, avvisa ciò a' primi Matematici d'Europa, e il tutto con parole notifica, e per levar con l'esperienza stessa l'incredibilità, che sempre le cose inaspettate e maravigliose suole accompagnare, dimostra a ciascuno in fatti la via da vedere il tutto, e godere a suo modo i sopradetti scoprimenti; nè ciò fa in un luogo solo, ma in Padova, in Fiorenza e poi nell'istessa Roma, dove da' dotti con universal consenso vengono ricevuti, e con sua gran lode nelle più pubbliche e famose cattedre spiegati. Oltre ciò, non prima si parte di Roma, ch'egli non pur con parole aver scoperto il Sole macchiato vi accenna, ma con l'effetto stesso lo dimostra, e ne fa osservare le macchie in più di un luogo, come in particolare nel Giardino Quirinale dell' illustrissimo Sig. Cardinal Bandini, presente esso Sig. Cardinale con li reverendissimi Monsignori Corsini, Dini, Abbate Cavalcanti, signor Giulio Strozzi e altri signori. E come che si scorga esser a lui solo riservato, non solamente li celesti scoprimenti insieme col mezzo del conseguirgli, ma di più il penetrar con gl'occhi della

Digitized by Google

mente tutta quella scienza, che d' essi aver si puote; stavasi con universal desiderio aspettando il parer suo circa di esse macchie, quando finalmente s'intese da'Sigg. Lincei aver lui di tal materia pienamente scritto in alcune lettere all' illustrissimo e dottissimo signor Velseri privatamente inviate; quali avute, e visto che una lunga serie d'osservazioni il compimento dell'impresa secondo il desiderio apportavano, stimarono che non fusse da permettere in alcun modo, che d'esse e delle solari contemplazioni non potesse ciascuno a sua voglia soddisfarsi; ma che dovessero perciò di private, pubbliche divenire insieme con le proposte del signor Velseri. Appreso io il comun volere, diedi (conforme a quello, che la mia particolar cura ricerca) ordine, acciò uscissero in luce, giudicando devano esser gradite da tutti gli studiosi; da tutti dico, se però qualche importuna passione ad alcuni particolari non le rende discare, quali, o per pretensioni che avessero circa il ritrovamento di esse macchie, o per desiderio che li giudizii loro, e opinioni intorno alle medesime restassero in piede, oppure perchè tal novità e loro conseguenze troppo perturbino molte e molto grandi conclusioni nella dottrina da loro sin qui tenuta per saldissima; forse non riceveranno con candidezza di mente ciò che dal sincerissimo affetto del Sig. Galilei, e puro desiderio e studio della verità è derivato; ma la soddisfazione di questi (se alcuno ve n' è) non deve talmente esser riguardata, nemmen da essi, che per loro particolar interesse si devano occultare quegli effetti veri e sensati, che per aggrandimento delle scienze vere e reali l' istessa natura va palesando. A quelli poi che pretendessero anteriorità nelle osservazioni di tali macchie, non si nega il poter loro averle osservate senza avviso precedente del Sig. Galilei, com' è anco manifesto averlo essi prevenuto nel farle pubbliche con le stampe; ma è anco altrettanto o più chiaro a moltissimi, averne il Sig. Galilei molto avanti che scrittura alcuna venisse in luce, data privata contezza qui in Roma, e in particolare, come di sopra ho detto, nel Giardino Quirinale l'Aprile del 1611, *e molti mesi innanzi ad amici suoi privata-*

Digitized by Google

mente in Fiorenza, dove che le prime scritture, che di altri si sieno vedute, che sono quelle del finto Apelle, non hanno più antiche osservazioni, che dell'Ottobre del medesimo anno **1611**. *Resti per tanto noto a ciascuno, esser veramente particolare determinazione, che in un solo soggetto caschi nella nostra età, non solo il celeste uso del telescopio, ma anco gli scoprimenti e osservazioni di tante novità nelle stelle e corpi superiori. Nè ciò si ascriva, come alcuni pur tentano per diminuir forse la gloria dell'Autore, a semplice caso o fortuna; poichè da loro stessi rimangono questi tali convinti e condannati, essendo stati quelli, che per lungo tempo negarono, e si risero de'primi scoprimenti del Sig. Galilei; ma se dopo l'esserne stati avvisati stettero tanto tempo prima che venissero in certezza delle stelle Medicee, e dell'altre nuove osservazioni, come potran eglino non confessare, che per quanto dipende dalla possibilità loro, le medesime cose sariano perpetuamente rimaste occulte? Non devono dunque chiamarsi accidenti fortuiti o casuali le grazie particolari, che vengono di sopra, se già non volessimo riputar tali anco l'eccellenza d'ingegno, la saldezza di giudizio, la perspicacità del discorso, l'integrità di mente, la nobiltà dell'animo, e insomma tutte l'altre doti, che per natura, o per grazia divina, ci vengono concedute. Ora se il Sig. Galilei, per la strana novità de'suoi trovati, è stato per non breve tempo soggetto del morso di molti, come per tante scritture oppostegli, ripiene la maggior parte più di affetto alterato, che di fondata dottrina e salde ragioni, si scorge; non devono, mentre di giorno in giorno si va maggiormente scoprendo non averci egli proposta cosa che veramente non sia, contendersegli quelle lodi, che giusto e onorato prezzo sogliono e devono essere di sì utili e oneste fatiche. E tu, discreto lettore, so ben che godendoti (sua mercè) il discoperto cielo, di nuovi giri e splendori arricchito, e contemplandoci a tua voglia l'istesso Sole non men che gli altri chiari oggetti, gliene sarai gratissimo, e massime se attentamente andrai considerando con qual maniera e fermezza di ragioni (nelle*

Digitized by Google

quali il caso parte alcuna aver non puote) venga il tutto trattato e stabilito. E se in private lettere, che, benchè scritte a persone di eminente dottrina, pur si scrivono in una corsa di penna, trovi tal saldezza di dimostrazioni, tanto più devi sperare di veder l'istesse materie, e molte altre appresso ne' particolari trattati del medesimo Autore più perfettamente spiegate. Ora per tuo diletto e utile si fanno a te pubbliche queste lettere. Gl' invidi e detrattori s'astenghino pur da tal lettura, non sendo scritte per loro; anzi essendo dall'Autore inviate privatamente a un solo, dotato di molta intelligenza e di mente sincera, non devo io con suo pregiudizio inviarle a persone contrariamente qualificate; non però s'aspetta talmente il tuo favore e applauso, che si ricusino le tue censure e contraddizioni in quelle cose, che dubbie e non ben confermate ti apparissero: anzi ti rendo certo, che al Sig. Galilei, non meno le correzioni che le lodi, non meno le contraddizioni che gli assensi, saranno sempre care; anzi tanto più quelle che questi, quanto quelle nuova scienza possono arrecargli, e questi la già guadagnata solamente confermargli. Vivi felice.

FINE DEL TOMO QUINTO

(ultimo delle Opere Astronomiche)

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE DEL TOMO V.

PARTE PRIMA

PREFAZIONE, nella quale si dimostra che tutti i lavori condotti da Galileo intorno i Satelliti di Giove, e che da due secoli si reputavano perduti, esistono tra i Manoscritti Galileiani della I. e R. Biblioteca Palatina de' Pitti . . Pag. IX

TAVOLE DEI MOTI MEDJ, successivamente istituite da Galileo dal 1610 al 1617, con ragionamenti illustrativi dei passaggi dall' una all' altra . . . . . « 1

OSSERVAZIONI ORIGINALI, precedute da un esame del Codice che le contiene, e da una notizia intorno lo scoprimento dell'Anello di Saturno . . . . . « 29

Osservazioni del 1610 . . . . . « 41

Osservazioni del 1611 . . . . . « 71

Osservazioni del 1612 . . . . . « 83

Osservazioni del 1613 . . . . . « 95

Osservazioni del 1614 . . . . . « 104

Osservazioni del 1615 . . . . . « 107

Osservazioni del 1616 . . . . . « 109

Osservazioni del 1617 . . . . . « 116

Osservazioni del 1618 . . . . . « 122

Osservazioni del 1619 . . . . . « 127

GIUSTIFICAZIONI AUTENTICHE delle epoche nelle quali Galileo intermise le Osservazioni, tratte dallo spoglio della sua immensa corrispondenza scientifica e familiare. . . « 129

CALCOLI ED EFFEMERIDI

Avvertimento . . . . . « 175

Calcoli ed Effemeridi del 1611 . . . . . « 181

Calcoli ed Effemeridi del 1612, cui è premesso un discorso intorno la Prostaferesi o parallasse annua di Giove. . « 201

Calcoli ed Effemeridi del 1613 . . . . . « 209

Calcoli ed Effemeridi del 1614 . . . . . « 233

Calcoli ed Effemeridi del 1616 . . . . . « 249

Calcoli ed Effemeridi del 1617 . . . . . « 289

Calcoli ed Effemeridi del 1618 . . . . . « 313

Calcoli ed Effemeridi del 1619 . . . . . « 329

CONCLUSIONE. . . . . « 335

Digitized by Google

PARTE SECONDA

Lavori del Padre Renieri intorno ai Satelliti di Giove . . . Pag. 339
Le Operazioni Astronomiche di Galileo . . . . . « 371
Lezioni di Galileo intorno la Stella Nuova del 1604 . . . . « 391
Frammenti Astronomici di Galileo . . . . . « 399

SCRITTURE VARIE RELATIVE ALLE OPERE O ALLE OPINIONI ASTRONOMICHE DI GALILEO.

Kepleri Dissertatio in Nuncium Sidereum . . . . . « 403
Kepleri Narratio de observatis a se Satellitibus Jovis . . . . « 437
Kepleri Periochae ex Introductione in Martem . . . . . « 447
Lettera del P. Foscarini sul Sistema Copernicano . . . . . « 455
Campanellae Apologia pro Galilaeo . . . . . « 495
Dissertazione del P. Calmet intorno la Cosmogonia degli Antichi « 559
Lettera di Mario Guiducci al P. Galluzzi intorno le Comete . « 593
Kepleri Spicilegium ex Trutinatore Galilaei . . . . . « 613
Appendix ad Spicilegium . . . . . « 630
Kepleri Admonitio ad Bibliopolas . . . . . « 633
Discorso di A. De Filiis sul libro delle Macchie Solari *di Galileo.* « 635

Figure poste in fine del Volume

Giovilabio N. 1.
Giovilabio N. 2.
Schema Prostapheresecon.
Fac simile della tavola dei moti medj corretta il dì 11 Gennajo 1617 a Bellosguardo.
Tavola dei tre sistemi Tolemaico, Copernicano, Ticoniano.

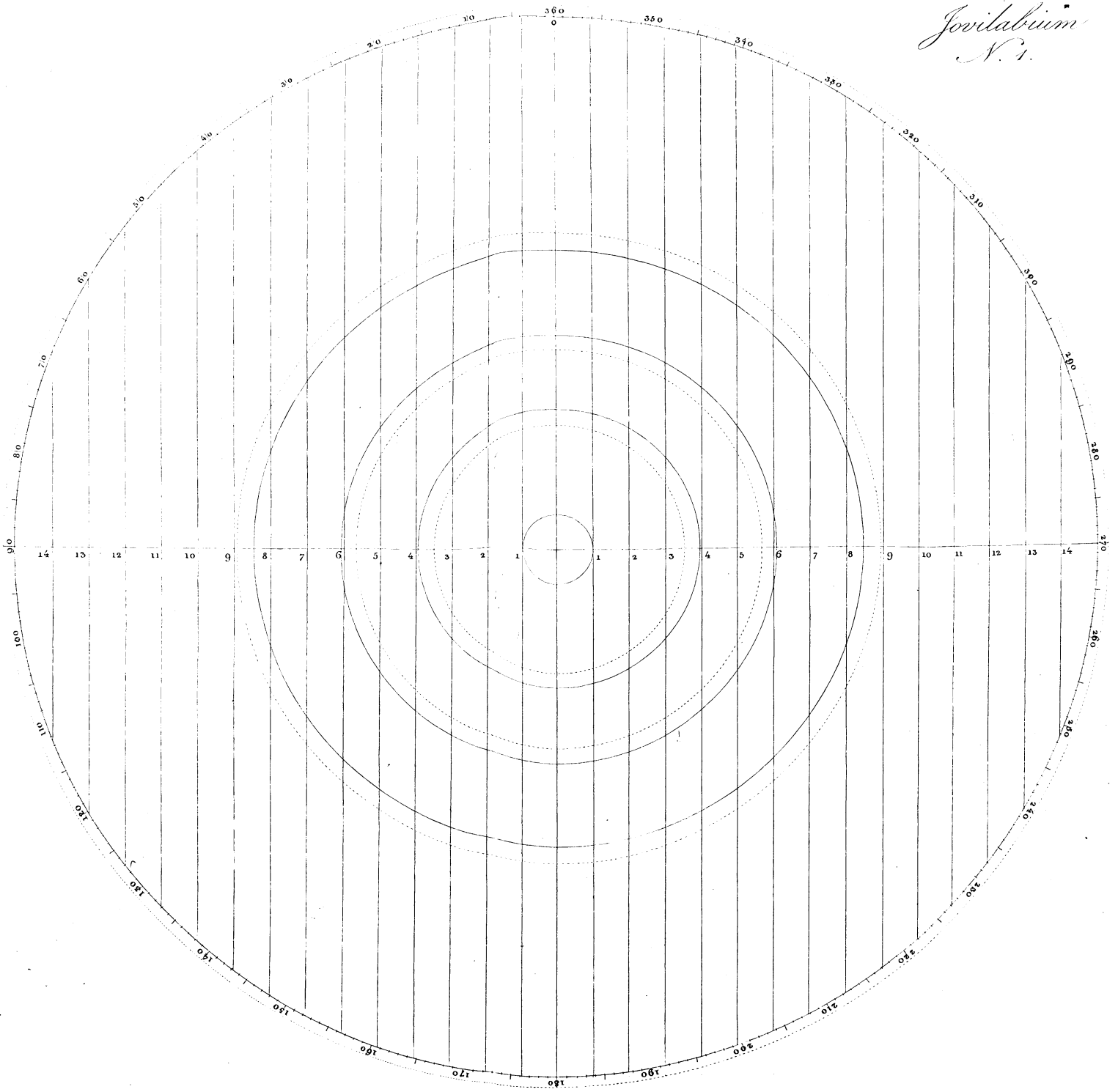
Digitized by Google

NOTA DI ALCUNI ERRORI AVVERTITI IN QUESTO VOLUME

Pag.	Lin.	Errata	Corrige
11	2	gr. 26	gr 34.
115	sotto il di 10 Novembre 1616		
		① et ②	① et ③
123	sotto il 27 Agosto 1618		
		② 6.50	④ 6.50
175	17	diametri	semidiametri
181	1	h. 0.0	h. 0.30
267	sotto il dì 24 Agosto 1616		
		③ 5.37	③ 6.37

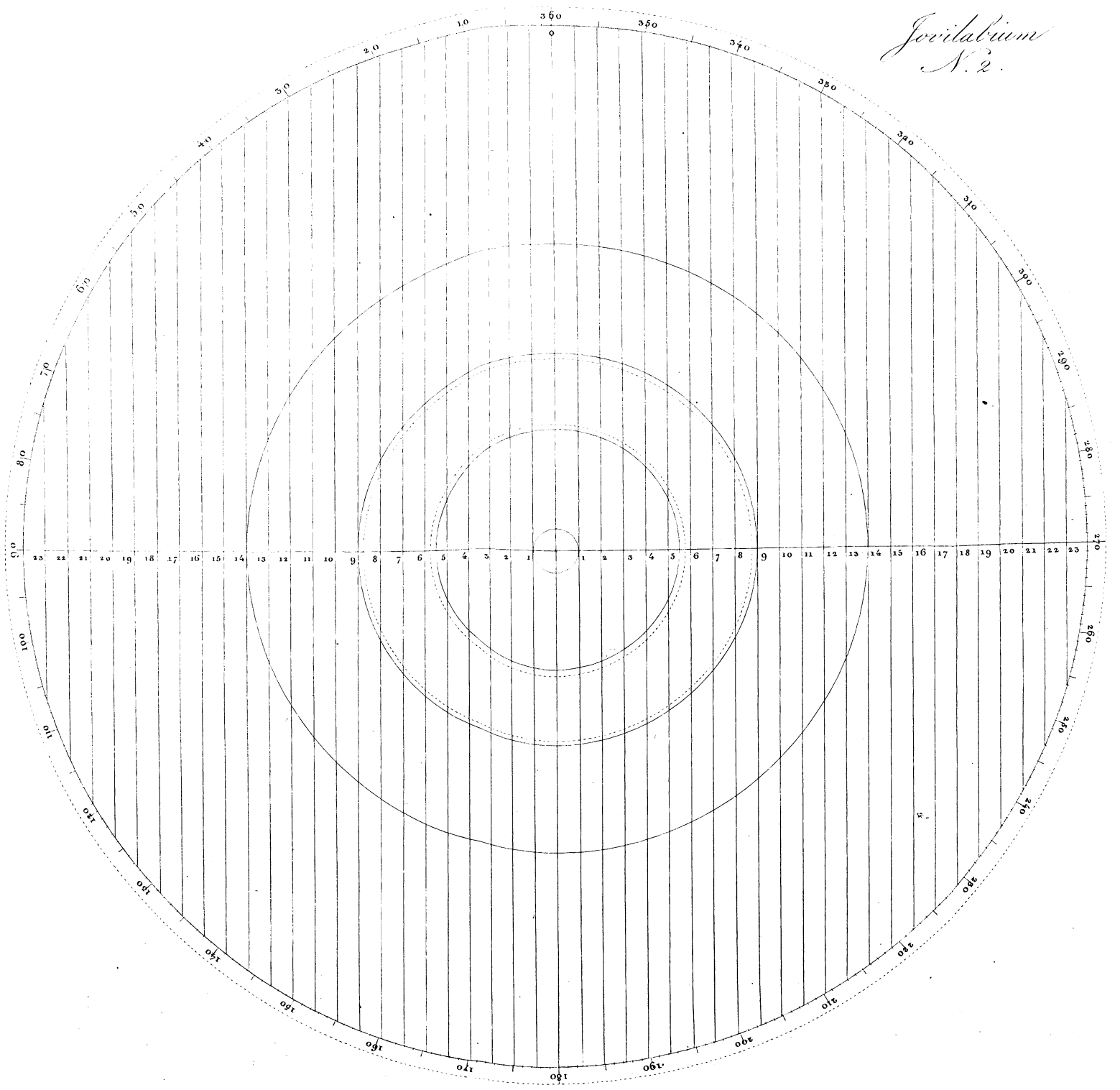
Digitized by Google

Digitized by Google

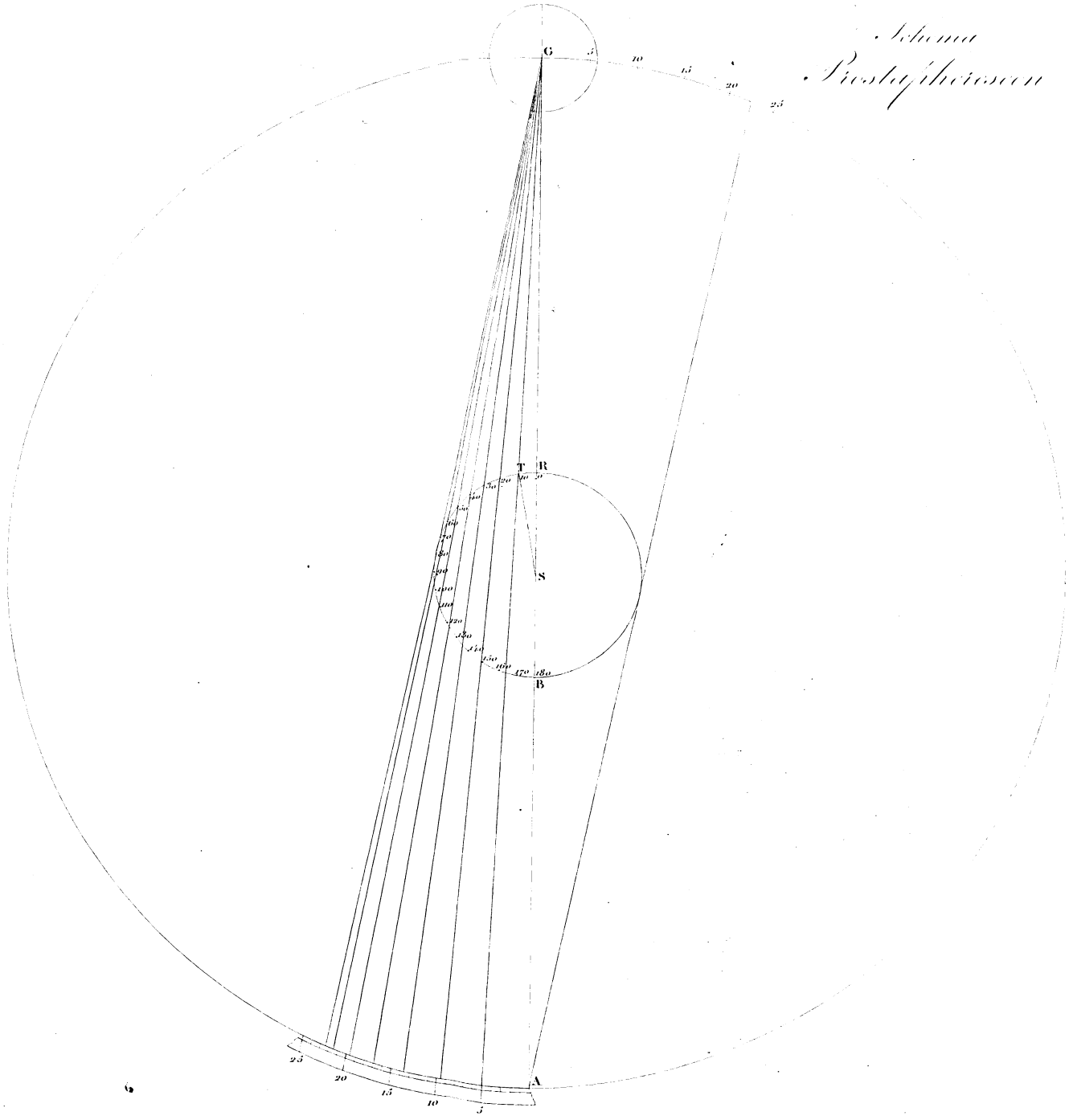


Digitized by Google

Digitized by Google


Jovilabium
N. 2.

Digitized by Google



Schema
Pinsbyiheiisen

Digitized by Google

Digitized by Google

Tabula mediorum motuum correcta Bellosguardi, die 11 Januarii 1617.

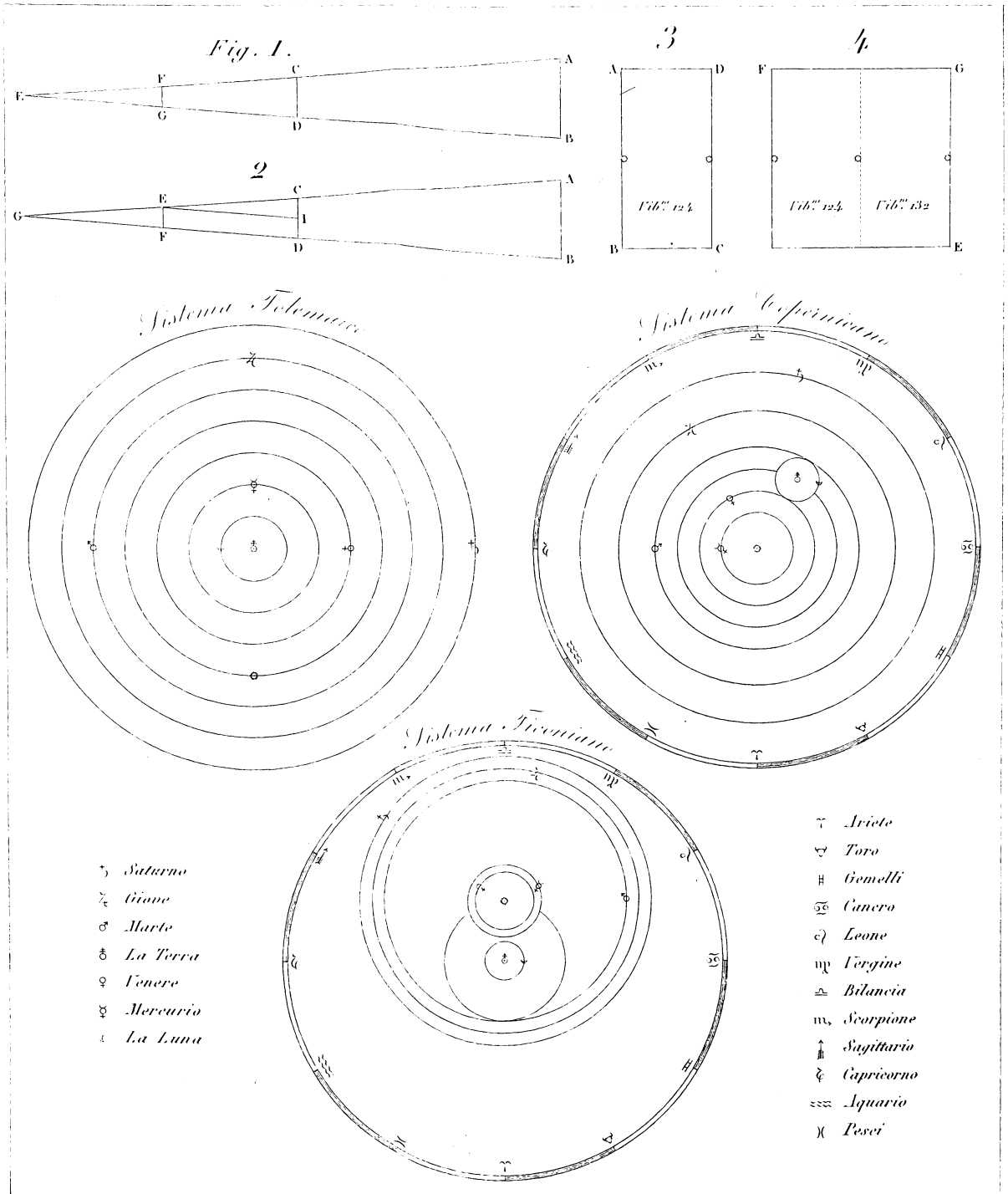
(*fac-simile*)

℞	1610	53. 30	120	241. 54	262. 32
	1616	48. 12	299. 40	155.	192. 13
	Hor. mta	Gra: ′	Gra: ′	Gra: ′	Gra: ′
	10	1 25	0 42	0 20	0 9
	20	2 50	1 24	0 40	0 18
	30	4 14	2 7	1 3	0 27
	40	5 39	2 49	1 20	0 36
	50	7 3	3 31	1 40	0 45
Ho:	1	8 29	4 13	2 6	0 54
	2	16 57	8 26	4 11	1 47
	3	25 26	12 39	6 17	2 41
	4	33 54	16 52	8 23	3 35
	5	42 23	21 5	10 28	4 29
	6	50 51	25 19	12 34	5 22
	7	59 20	29 32	14 39	6 16
	8	67 48	33 45	16 45	7 10
	9	76 17	37 58	18 51	8 4
	10	84 45	42 11	20 56	8 57
	11	93 14	46 24	23 2	9 51
	12	101 43	50 37	25 8	10 45
	13	110 11	54 51	27 13	11 38
	14	118 40	59 4	29 18	12 32
	15	127 8	63 17	31 24	13 26
	16	135 36	67 30	33 30	14 20
	17	144 5	71 43	35 36	15 14
	18	152 34	75 56	37 42	16 8
	19	161 2	80 9	39 47	17 1
	20	169 30	84 22	41 52	17 54
	21	177 59	88 35	43 58	18 48
	22	186 28	92 48	46 4	19 42
	23	194 57	97 1	48 10	20 36
Di:	1	203 25	101 18	50 14	21 30
	2	46 50	202 36	100 29	42 59
	3	250 15	303 54	150 43	64 29
	4	93 41	45 12	200 58	85 58
	5	297 6	146 30	251 12	107 28
	6	140 31	247 48	301 27	128 57
	7	343 56	349 6	351 41	150 27
	8	187 21	90 24	41 56	171 56
	9	30 46	191 42	92 10	193 26
	10	234 7	293 0	142 25	214 56
	20	108 15	225 55	284 46	69 51
	30	342 22	158 53	67 9	284 46
	40	216 30	91 50	209 32	139 42
	50	90 37	24 48	351 55	354 38
	60	324 45	317 46	134 18	209 33
	70	198 52	250 44	276 41	64 29
	80	73 0	183 41	59 4	279 24
	90	307 7	116 39	201 27	194 20
	100	181 15	49 36	343 52	349 15
	200	2 30	99 12	327 46	338 30
	300	183 45	148 49	311 39	327 46
	400	5 0	198 30	295 32	317 1
	500	186 15	248 7	279 25	306 16
	600	7 30	297 48	263 19	295 31
	700	188 45	347 26	247 11	284 47
	800	10 0	37	231 4	274 2
	900	191 15	86 36	214 59	263 17
	1000	12 30	136	198 51	252 32
	2000	25 0	272	37 42	145 4
	3000	37 30	48	236 34	37 36

Digitized by Google

Di:	100	181	23	49	34	344	7	349	22
	200	2	46	99	9	328	16	338	44
	300	184		148	45	312	25	328	7
	400	5	32	198	24	296	33	317	29
	500	186	55	248		279	41	306	51
	600	8	18	297	40	264	50	296	13
	700	109	41	347	16	248	57	285	36
	800	11	4	36	47	233	5	274	58
	900	192	27	86	21	217	16	264	20
	1000	13	50	135	44	201	23	253	42
	2000	27	40	271	28	42	46	147	24
	3000	41	30	47	12	244	9	40	6

Digitized by Google



Digitized by Google

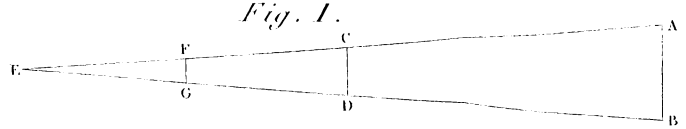
Di:	100	181	23	49	34	344	7	349	22
	200	2	46	99	9	328	16	338	44
	300	184		148	45	312	25	328	7
	400	5	32	198	24	296	33	317	29
	500	186	55	248		279	41	306	51
	600	8	18	297	40	264	50	296	13
	700	109	41	347	16	248	57	285	36
	800	11	4	36	47	233	5	274	58
	900	192	27	86	21	217	16	264	20
	1000	13	50	135	44	201	23	253	42
	2000	27	40	271	28	42	46	147	24
	3000	41	30	47	12	244	9	40	6

Digitized by Google

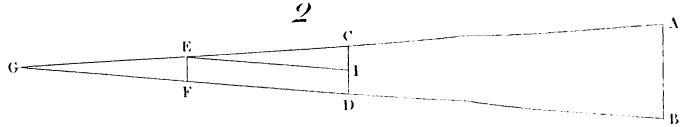
Digitized by Google

Digitized by Google

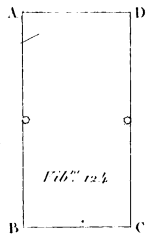
Fig. 1.



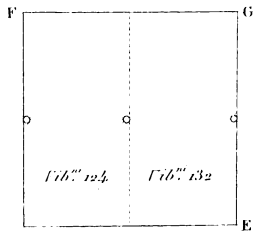
2



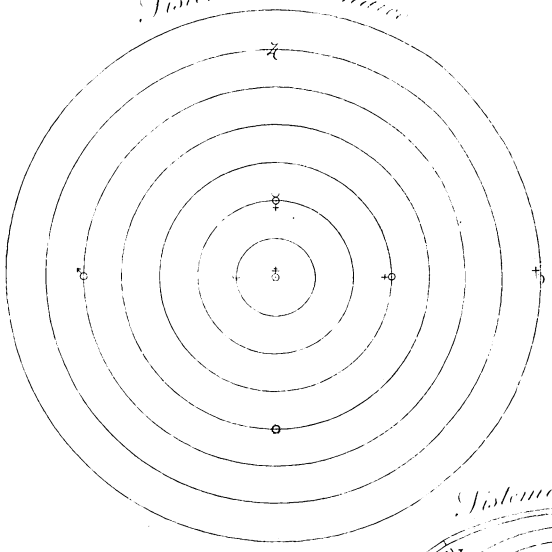
3



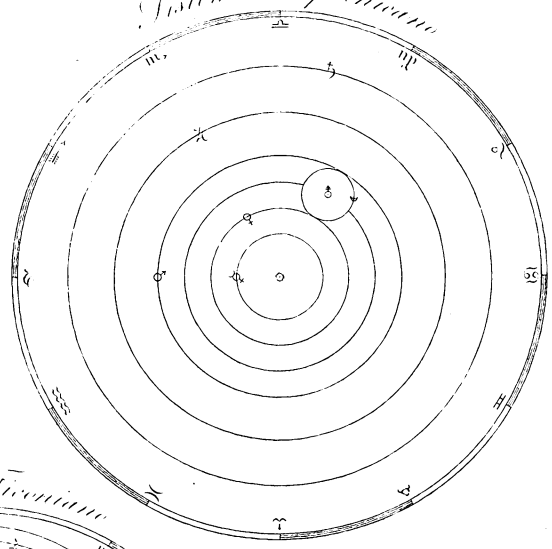
4



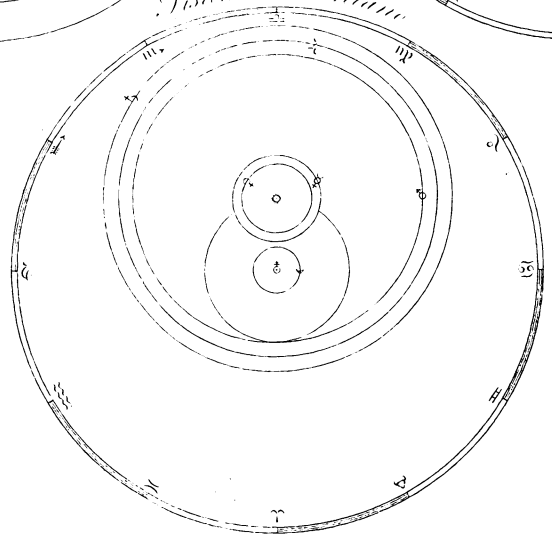
Sistema Tolemaico



Sistema Copernicano



Sistema Ticoniano



♄ *Saturno*
♃ *Giove*
♂ *Marte*
♁ *La Terra*
♀ *Venere*
☿ *Mercurio*
☾ *La Luna*

♈ *Ariete*
♉ *Toro*
♊ *Gemelli*
♋ *Cancro*
♌ *Leone*
♍ *Vergine*
♎ *Bilancia*
♏ *Scorpione*
♐ *Sagittario*
♑ *Capricorno*
♒ *Aquario*
♓ *Pesci*

G. Tonzi inc.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II,

GRANDUCA DI TOSCANA

—

TOMO VI

FIRENZE

Società Editrice Fiorentina

1847

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI

Tomo VI

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II

GRANDUCA DI TOSCANA

Tomo VI

FIRENZE

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

1847

Digitized by Google

Digitized by Google

PATRONO DELLA EDIZIONE

S. A. I. E R. IL GRANDUCA LEOPOLDO II

DIRETTORE

EUGENIO ALBÈRI

COADJUTORE

CELESTINO BIANCHI

Digitized by Google

Digitized by Google

COMMERCIO EPISTOLARE

Tomo I

Digitized by Google

Digitized by Google

blica il Commercio Letterario di Galileo, che distinguendolo nelle tre seguenti categorie: 1.ª Delle lettere universali di lui: 2.ª Delle lettere universali a lui: 3.ª Delle lettere fra terzi a lui relative; le quali tre parti costituiscono una delle più importanti pubblicazioni che desiderare si possa, così ad illustrazione della Vita e delle Opere di Galileo, quanto del movimento scientifico dell'età sua.

Abbiamo detto mancarci molte lettere di Galileo, e il numero di quelle a lui dirette ne forma irrecusabile testimonianza: non pertanto siamo lieti di poter annunziare che da noi vien duplicato il numero delle già conosciute, e di 183, che ne contiene questo primo volume, 80 sono inedite. Non disperiamo che l'occasione di questa pubblicazione induca altri a ricercare, secondo le particolari comodità, le molte altre lettere di Galileo, che giova credere tuttavia esistenti negli archivi de' privati, o nelle biblioteche de' conventi, per ragione di quei regolari coi quali egli tenne carteggio, e specialmente col Castelli e col Cavalieri. E dove a noi ne venga fatto indirizzo saranno diligentemente prodotte in una Appendice.

Non possiamo lasciar di notare quanto imperfettamente siano state fin qui pubblicate le lettere, che corrono a stampa, del nostro Filosofo: e non possiamo tacere che il lavoro stesso del Venturi, condotto in gran parte sugli stessi Manoscritti Nelli, ora Palatini, è ben lontano dal rispondere a quanto era da attendersi dal nome dell'illustre editore. Gli errori di data ivi sono infiniti, e non tutti senza colpa di negligenza; come uno, a cagion d'esempio, che notiamo a pag. 293,

Digitized by Google

che lo conduce ad immaginare un viaggio di Galileo a Roma nel 1628, il quale non solo non ebbe mai luogo, ma che allo stesso Venturi, in virtù degli stessi documenti da lui pubblicati, dovea tornare impossibile.

Ci è parso utile porre in fronte alle lettere la cronologia delle epoche principali della Vita di Galileo, onde il lettore, a cui questa non fosse familiarissima, abbia il pronto sussidio di quei riscontri biografici che sono spesso necessarii a far più giusto criterio delle cose discorse. A ciascuna lettera abbiamo apposto un breve argomento, e le note opportune alla sua migliore intelligenza. Abbiamo scrupolosamente citate le edite e le inedite, e notate le relative missive o responsive, che si conservano nella Collezione Palatina. Abbiamo riscontrate e spesse volte corrette le edite sugli originali; e per ultimo corredato il volume di un doppio indice, cronologico delle lettere e per nomi.

È questo il 1.° dei cinque Volumi della classe più desiderata dal pubblico delle Opere di Galileo. Ci conforta il pensiero, e sarà nuovo stimolo al nostro zelo, che questa non lieve fatica venga con grato animo accolta dall' erudito lettore.

Digitized by Google

AVVERTIMENTO

Nell'intraprendere la pubblicazione del Carteggio Letterario di Galileo, fu nostro primo intendimento dividerlo in familiare e scientifico, secondo la classificazione stessa Palatina. Ma nel porci ad un attento esame delle due categorie, ci siamo presto convinti dell'assoluta impossibilità di assegnare così giustamente il luogo della maggior parte di questi documenti, che l'una o l'altra classe non venisse a rimanere in difetto per la duplice natura, che hanno moltissime di queste lettere, di familiari e scientifiche ad un tempo. A questa considerazione aggiunta l'altra dell'intento biografico, che giustamente è da aversi di mira in una corrispondenza letteraria che abbracci l'intera vita di un uomo, e considerato come questo fine assai meglio si consegua nella naturale ed ordinata successione dei fatti, abbiamo creduto non poter meglio rispondere alla espettazione dei lettori, che pubblicando queste lettere in stretto ordine cronologico, senz'altra distinzione di materie.

Stabilito questo criterio fondamentale, ci occorreva un'altra e non leggiera dubitazione intorno al temperamento da adottarsi per le lettere dirette a Galileo, e per quelle fra terzi a lui relative, che nella presente edizione non si potevano per conto alcuno

Digitized by Google

pretermettere. Interpolarle ai luoghi loro fra le lettere stesse di Galileo si presentava veramente come il modo più logico ed opportuno: ma qui pure interveniva una difficoltà, che ci ha obbligati a derogare da questa norma; e ciò è la immensa sproporzione che corre tra il numero delle lettere che ci rimangono di Galileo, e di quelle che la Palatina possiede a lui dirette; le prime giungendo appena al numero di 350, e le altre oltrepassando le due migliaia. Tantochè, sebbene non reputiamo che tutte le seconde sieno da pubblicarsi, tale è però il numero delle importanti e d'uomini celeberrimi, come, a cagion d'esempio, Castelli, Cesi, Cavalieri, Renieri, Marsili, Micanzio, Sagredo, Keplero, Diodati, di taluni de'quali si contano le centinaia, e del cui maggior numero nessuno vorrebbe perdonarci la omissione, che le poche di Galileo sarebbero venute a trovarsi come punti dispersi in quel gran corpo, e a perdere per tal guisa quella importanza collettiva, che pure si doveva loro conservare.

Avremmo per avventura potuto distinguere le lettere dirette a Galileo in due parti; in quelle, cioè, che riscontrano, sia come missive sia come responsive, con quelle che di lui ci rimangono, e alternarle colle Galilejane, serbando le rimanenti a un'altra classe. Ma ciò pure ci conduceva ad un resultamento incompletissimo, avvegnacchè tal riscontro non di rado ci manchi, trovandosi molte missive di Galileo alle quali manca la responsiva, e viceversa.

Stanti le quali cose, abbiam creduto non potere più giustificatamente procedere nel fare di ragion pub-

Digitized by Google

1617 – Nel Marzo inventa in Livorno ed esperimenta in nave la Celata o Testiera per rendere spedite anche in mare le osservazioni celesti.

» Il dì 10 Aprile prende in affitto la Villa Segni a Bellosguardo, ove seguita ad abitare fino al 1631.

1621 – Il dì 20 Febbraio è eletto Consolo dell' Accademia Fiorentina.

1623 – Nell' Ottobre si pubblica in Roma il suo Saggiatore, dedicato dai Lincei, che ne furono gli editori, al pontefice Urbano VIII.

1624 – In principio di Aprile si porta di nuovo a Roma ad inchinare il nuovo pontefice Maffeo Barberini, assunto sotto il nome di Urbano VIII, e intorno alla metà di Giugno si restituisce in Firenze. — Microscopio.

1630 – Circa alla metà di Maggio ritorna a Roma per sollecitare la licenza della stampa dei Dialoghi dei Massimi Sistemi: alla metà di Giugno se ne riparte.

1632 – Nel Febbraio pubblica in Firenze, con approvazione della Censura Romana e Fiorentina i Dialoghi dei Massimi Sistemi. — Notevole deperimento della sua vista.

» Nell' Ottobre è intimato a comparire dinanzi alla Congregazione del Sant' Uffizio in Roma per render ragione dell' Opera suddetta.

1633 – Il dì 13 Febbraio giunge in Roma, non avendo potuto preservarlo da quell' andata nè l'età grave, nè le infermità sue, nè i pericoli del contagio che infestava quelle contrade, nè l'officiosa intervenzione del Granduca di Toscana.

» Il dì 3 Luglio riparte da Roma dopo essergli stata fatta abiurare dinanzi alla Congregazione del Sant' Uffizio la dottrina Copernicana del moto della Terra: e non potendosi procedere contro di lui per la pubblicazione dei Dialoghi, fatta con permesso delle Censure di Roma e di Firenze, vien condannato alla relegazione perpetua nella Villa di San Matteo in Arcetri presso Firenze per trasgressione al comandamento fattogli nel 1616 di non insegnare la dottrina Copernicana.

1636 – Muore Suor Celeste sua figlia, donna di raro ingegno e virtù, unica efficace consolazione terrena che allora rimanesse a Galileo.

Digitized by Google

1636 – Per incitamento di Elia Diodati, giureconsulto parigino, offre agli Stati Generali d' Olanda la sua invenzione per la determinazione della Longitudine. La trattativa, prolungatasi per diversi incidenti, era tuttavia pendente quando Galileo venne a morire.

1637 – Sulla fine di quest' anno o sul principio del susseguente perde affatto la vista.

1638 – Pubblica colle stampe degli Elzeviri a Leida i suoi Dialoghi delle Nuove Scienze.

1642 – Il dì 8 Gennaio, a ore quattro di notte, in età di settantasette anni, mesi dieci e giorni venti, rende l' anima.

1737 – Il dì 12 Marzo, le ossa di Galileo sono tratte dalla inonorata sepoltura, dove sino allora erano giaciute, e poste nel monumento erettogli in Santa Croce con legato di Vincenzo Viviani.

1841 – Il dì 15 Settembre, aprendosi in Firenze il terzo Congresso Scientifico Italiano, è inaugurata la sontuosa Tribuna erettagli dal Granduca Leopoldo II nel Museo di Fisica e decretata la presente edizione completa delle sue Opere.

Digitized by Google

EPOCHE PRINCIPALI

DELLA VITA DI GALILEO GALILEI

1564 – Il dì 18 Febbraio, nasce in Pisa di Vincenzo Galilei e di Giulia Ammannati di Pescia. Ebbe un fratello minore, Michelangiolo, stabilitosi a Monaco di Baviera, e due sorelle, Virginia e Livia: la prima andette sposa a Benedetto Landucci, e l'altra a Taddeo Galletti.

1581 – È mandato da Firenze, dove era tornata a stabilirsi la sua famiglia, a studiar medicina all'Università di Pisa. — Avverte l'isocronismo delle oscillazioni del Pendolo.

1585 – Torna a Firenze, dove comincia gli studj matematici sotto Ostilio Ricci.

1587 – In quest'anno fu in Roma: fatto non avvertito da' suoi biografi, e che risulta dalla prima delle lettere, che qui pubblichiamo.

1589 – Per gli ufficj del Cardinale Del Monte è nominato pubblico lettore delle matematiche nello Studio di Pisa con provvisione di 70 scudi l'anno. — Esperimenti sulla caduta dei gravi. — Prima idea dei Dialoghi delle Nuove Scienze pubblicati solo verso il fine della sua vita.

1591 – Il 2 Luglio, muore suo padre, ond'egli rimane capo della famiglia.

1592 – Il dì 28 Settembre è nominato professore di matematiche in Padova con stipendio di fiorini 180 all'anno, pari a circa 144 scudi fiorentini. — Trattati dell'Architettura Militare, e della Scienza Meccanica. — Invenzione del Termometro.

1599 – Il dì 29 Ottobre è riconfermato nella cattedra di Padova con stipendio di fiorini 320.

1606 – Il dì 8 Agosto è riconfermato per la terza volta con stipendio di fiorini 520.

» Il dì 22 detto, da Marina Gamba sua amica, è fatto padre di Vincenzo, che fu poi legittimato dal Granduca di Toscana il 25 Giugno 1619, e che il dì 6 Gennaio 1624 sposò Sesti-

Digitized by Google

lia di Carlo Bocchineri nobile pratese. Dalla medesima donna ebbe Galileo due figliuole, Giulia e Polissena, che andettero monache in S. Matteo d'Arcetri, la prima delle quali nel vestir l'abito prese nome di Suor Arcangela, l'altra di Suor Celeste.

1607 – Controversia con Baldassarre Capra pel Compasso di Proporzione.

1609 – Il dì 23 Agosto, presenta il Cannocchiale al Senato Veneto, dal quale è confermato a vita nella cattedra di Padova con stipendio di fiorini 1000, equivalenti a circa 800 scudi fiorentini.

1610 – Il dì 7 Gennaio, scuopre i Satelliti di Giove — Pubblica nel Marzo il Nunzio Sidereo.

» Il dì 10 Luglio è chiamato dal Granduca Cosimo II in Toscana in qualità di primario professore dello Studio di Pisa e di Matematico e Filosofo di S. A. con stipendio annuo di 1000 scudi, senza obbligo di leggere in cattedra.

1611 – Il dì 23 Marzo si porta a Roma per dimostrare a que' suoi contradittori la verità delle sue scoperte celesti. È ascritto all'Accademia dei Lincei. Torna a Firenze nel Giugno.

1612 – Pubblica nel Maggio il Trattato dei Galleggianti. — Propone alla Corte di Spagna un nuovo metodo per determinare la Longitudine.

1613 – Nel Febbraio di quest'anno si pubblicano in Roma, per cura dell'Accademia dei Lincei, le sue Lettere intorno le macchie Solari dirette al Velsero.

1615 – In occasione delle accuse che gli venivano date in materia di fede per le sue opinioni intorno il moto della Terra, scrive la famosa lettera apologetica a Maria Cristina di Lorena, granduchessa vedova di Toscana.

» Sulla fine di Novembre ritorna a Roma, di dove si riduce nuovamente in Toscana alla fine di Maggio del seguente anno, non avendo potuto impedire che venisse proibita dalla Congregazione dell'Indice l'opera di Copernico intorno il movimento della Terra, e conseguentemente a lui di predicarla.

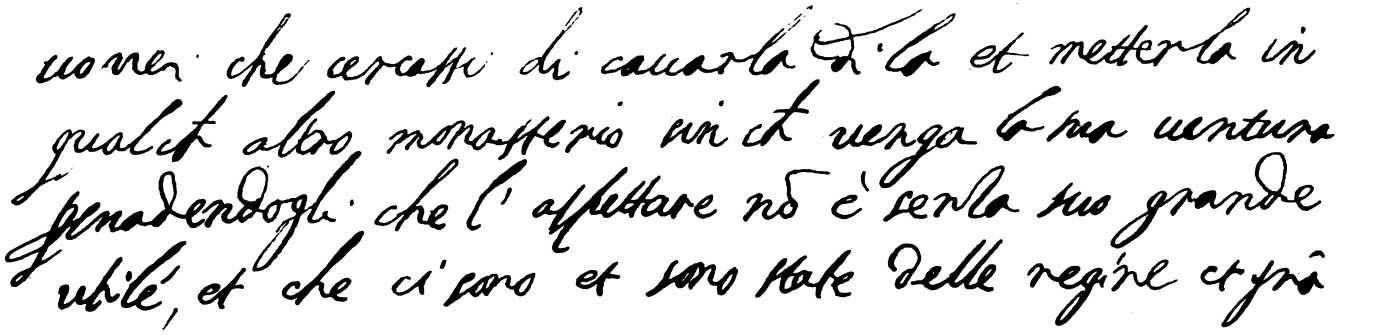
1616 – Dopo il suo ritorno da Roma riprende colla corte di Spagna le trattative pel negozio della Longitudine, che rimangono infruttuose come nel 1612, e come più tardi nel 1620 e 1630.

Digitized by Google

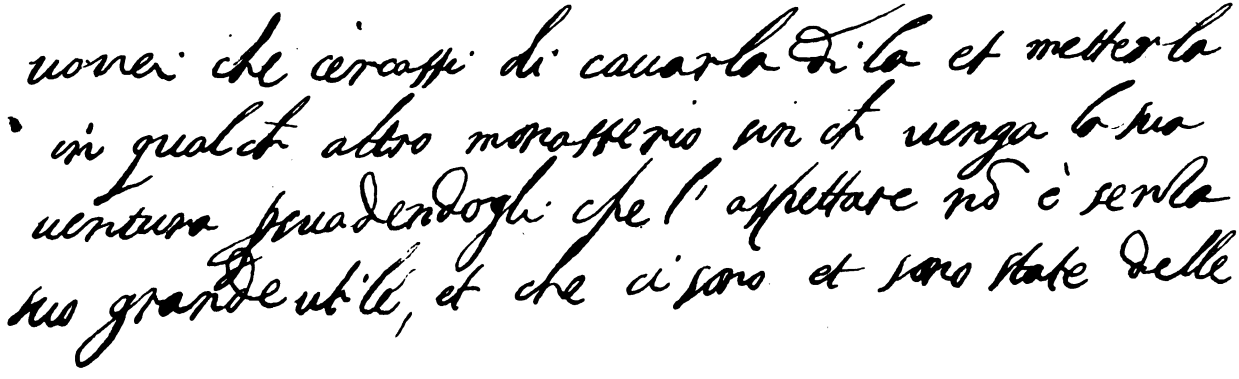
Digitized by Google

Carattere di GALILEO all'età di 36 anni

Dall'autografo della lettera del di 7 Agosto 1600 a sua Madre. *Vedasi la nota* **2** *a pag.* **13**



Fac-simile dello stesso brano di lettera dato dal Venturi. *Ivi.*



Digitized by Google

LETTERE

DI GALILEO

AL PADRE CRISTOFORO CLAVIO A ROMA (1)

Firenze, 8 *Gennaio* 1588 (2)

Questa lettera e le due seguenti si riferiscono alle dimostrazioni dei centri di gravità, contenute nell'Appendice al quarto Dialogo delle Nuove Scienze, alla quale è da ricorrere per migliore intelligenza di quanto in queste tre lettere discorre Galileo. — Alla presente risponde il Clavio con sua del 16 detto, autografa (inedita) nella Palatina.

Parmi or mai tempo di rompere il silenzio sin qui usato con V. S. M. R. da che mi partii di Roma, sì per

(1) Cristoforo Clavio, Gesuita, fu uno de' matematici più eminenti ed universali del suo tempo. Condusse la riforma del Calendario, affidatagli da Gregorio XIII, e pubblicò diverse opere di matematica, stampate nel 1612 in Magonza in cinque volumi in-fol. — Nacque a Bamberga nel 1538, e morì in Roma il dì 6 Febbraio 1612, in età di anni 75.

(2) *Lettere inedite di alcuni illustri Accademici della Crusca*, Firenze, Piatti, 1837. — Così nella stampa, come nell' originale, che si conserva nella Biblioteca del Collegio Romano, questa lettera porta la data del 1587; ma vuolsi intendere secondo lo stile fiorentino, che incominciava l'anno al 25 di Marzo. Noi l'abbiamo restituita sotto l'anno comune, come useremo ogni qualvolta ci soccorrano sicuri riscontri, come nel caso presente, nel quale siamo certificati non solo dalla data della pronta responsiva del Clavio, che è del dì 16 Gennaio 1588, ma eziandio dalla susseguente lettera di Galileo allo stesso, che porta la data 25 Febbraio dello stesso anno 1588. Aggiungeremo qui una volta per sempre, che Galileo usa generalmente di scrivere sotto l'anno comune, e che solo talvolta, direbbesi per inavvertenza e per la consuetudine del suo paese natale, se ne diparte. — Abbiamo emendate secondo l'originale alcune scorrezioni incorse nella citata edizione.

Questa Lettera è un prezioso documento biografico, in quanto che per essa siamo instrutti e certificati che Galileo fu in Roma prima dell' 8 Gennaio 1588, mentre finora nessuno indizio esistesse dell' avere egli visitata la città eterna prima del 1611. Stimolati dalla presente testimonianza, ci siamo dati alle più indaginose ricerche intorno la ragione e l'epoca precisa di questo viaggio, che per ora, da quanto abbiamo raccolto, crediamo connettersi collo sposalizio di sua sorella Virginia con Benedetto, figlio di Luca Landucci, che fu ambasciatore a Roma in tempo di Leone X. La qual cosa svilupperemo o rettificheremo nella Vita che stiamo scrivendo del nostro Autore.

Digitized by Google

rinfrescarli nella memoria il desiderio che ho di servirla, come ancora per darle occasione di satisfare al desiderio mio. che è d' intendere nuova di lei, e sentire il parer suo circa alcune mie difficultà, delle quali una è questa, che con la presente gli mando, intorno alla dimostrazione dell' infrascritto lemma, la quale desidero saper da lei se interamente gli quieta l' intelletto, atteso che alcuni ai quali qui in Firenze l' ho mostrata, dicono non ci aver l'intera satisfazione; non tollerando volentieri quel doppio modo di considerare le medesime grandezze in diverse bilancie, come benissimo V. S. M. R. nella dimostrazione scorgerà. Io ho cercato molti giorni con diligenza qualche altra dimostrazione, ma non trovo cosa alcuna, salvo che a dimostrarla per induzione, il qual modo di dimostrare a me non satisfà molto. Io sono per anteporre il parere di V. S. M. R. ad ogni altro, e se la vi si quieta, mi vi quieterò io ancora; quanto che no, tornerò a cercare altra dimostrazione: però desidero che quanto prima mi favorisca scrivermi l' opinion sua.

Io credo che nella dimostrazione di quel teorema del centro della gravezza del frustro del conoidale rettangolo, che lasciai a V. S. M. R. vi sia una scorrezione, poichè è ancora nell' originale d' onde la copiai; e dove credo che dica: *Quam autem rationem habet composita ex tripla NS et tripla SX ad compositam ex NS et dupla SX* ec., si deve leggere: *Quam autem rationem habet composita ex NS et dupla SX ad compositam ex tripla utriusque simul NS, SX* ec. (1). Questa scorrezione è di poca importanza, ma se ci fossero errori di momento, desidero che la mi favorisca avvertirmene.

Credo che questo che li porgerà la presente, sarà l' Illustriss. Sig. Cosimo Concini, mio amorevolissimo padrone, nella cui grazia desidero esser conservato con il favore di

(1) Veggasi la figura nella citata Appendice.

Digitized by Google

V. S. M. R., che so che in ciò varrà assaissimo; e al medesimo, volendo degnarsi di rispondermi, potrà consegnare le sue, ed esso per sua cortesia si prenderà diligente cura che io le abbia. Sto aspettando intendere che il suo trattato sopra l'emendazione dell'anno, sia uscito in luce. E con questo fine pregandola ad amarmi, comandarmi, e ricordarsi di me nelle sue orazioni, le bacio le mani.

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 25 *Febbraio* 1588

Veggasi l'argomento posto alla lettera precedente. — A questa risponde il Clavio con sua del 5 Marzo, autografa (inedita) nella Palatina.

Ricevetti più giorni sono una di V. S. R. a me gratissima, alla quale non prima che ora ho dato risposta, sì per essermi convenuto fare alcuni viaggi, sì ancora per non l'infastidire, sapendo quanto sia di continuo occupata. La ringrazio infinitamente dell'amico affetto che mi ha dimostrato in cortesemente avvertirmi di quello che stima aver bisogno di dimostrazione nel mio lemma, più giorni sono mandatoli; e perchè so che con gli amici della verità, quale è V. S. R., si può e devesi parlare liberamente, dirò con brevità quanto in mia difesa mi sovviene. A quello dunque che V. S. R. dice, che non gli costa che quando nella libra AD nel D pende la massima, e nell' A la minima (2), il punto dell'equilibrio deva essere X, sì come quando nella libra AB in A pende la massima, e in B la minima, e che si dà X essere il punto dell'equilibrio, anzi gli pare che ciò abbia bisogno d'essere dimostrato; rispondo, che se noi diamo che del composto di tutte le grandezze l'equilibrio

(1) *Lettere inedite* ec. sopracitate.
(2) Veggasi anche questa figura nella citata Appendice.

Digitized by Google

sia X, quando le parti componenti sono FGHKN del medesimo composto, sarà ancora il punto dell' equilibrio il medesimo X, con tutto che io lo consideri esser composto delle parti NORST, atteso che del medesimo composto uno è il punto dell' equilibrio, e le sue parti componenti per il diverso modo di considerarle non variano sito o grandezza: ma forse meglio dichiarerà l' intenzion mia la figura che con questa gli mando (1), nella quale (e tanto serve al mio bisogno) pongo le grandezze congiunte. Posto dunque che di tutto il composto il punto dell' equilibrio sia X, il medesimo indubitatamente sarà, o se io considero tal composto costare delle parti FGHKN, o delle parti NORST; atteso che, o compongasi dell' une o delle altre parti, sempre è *eodem numero compositum*: e quando io lo considero esser composto delle FGHKN, sono le grandezze disposte ordinatamente nella libra AB; e considerandolo composto delle NORST, sono le parti con ordine contrario distribuite sulla libra AD: onde per il postulato ch'io pongo, mi pare poter concludere l' intento mio. Questo è quello che mi fa per ancora credere buona la mia dimostrazione; il che quando non satisfaccia al molto giudizio di V. S. R., preponendolo al mio poco, mi affaticherò in qualche altra investigazione. Intanto V. S. R. per carità mi faccia favore scriverne il suo parere, il quale in questo mezzo starò con desiderio attendendo, come faccio il suo trattato del Calendario, che volendomi favorir mandarmene uno, potrà farlo consegnare a Mess. Ruggiero Ruggieri, maestro delle poste del G. Duca di Toscana, che si piglierà diligente cura di mandarmelo. E qui con ogni reverenza baciandoli le mani, la prego ad amarmi e comandarmi, e conservarmi nella grazia del Sig. Cosimo Concini, al che fare sommamente varrà il mostrare a V. S. R. ciò esser grato.

(1) Tav. I, Fig. I.

Digitized by Google

AL MARCHESE GUIDUBALDO DEL MONTE A PESARO (1)

Firenze, 16 *Luglio* 1588 (2)

Per la prima parte di questa lettera veggasi l'argomento posto a quella del dì 8 Gennaio al padre Clavio. Nella seconda parte Galileo prega il Del Monte ad intercedergli dal Gran Duca il pubblico insegnamento delle matematiche in Firenze, disperandosi di conseguire quello di Pisa. — Gli risponde il Del Monte con sua del 22 detto, autografa (inedita) nella Palatina.

Ho tardato sin ora a scrivere a V. S. I. non per mia negligenza, ma solo per non infastidirla con mie troppo frequenti. Ho avuto contento che la dimostrazione del lemma gli sia parsa buona, perochè il giudizio di due uomini illustri, qual è V. S. I. e un altro (3), che pur due volte mi ha replicato che *petit principium*, mi facevano assai dubitare di essere abbagliato; e l'aver ancora con gran fatica cercatane altra dimostrazione, e non l'aver trovata, mi sbigotiva. Quanto al principio, il quale, come V. S. I. benissimo dice, dimostrar si potrebbe, giudico che, quando ancora così paresse a Lei, sia meglio il lasciarlo indimostrato, perciochè questo ancora parmi essere usato da uomini grandi; dico il lasciare, e massime ne' trattati difficili, indimostrate alcune cose di non molta difficoltà; pure quando V. S. I. giudichi altramente, io lo dimostrerò, onde la prego a dirne il suo parere, e non meno di quello, quanto di questo, che ora gli mando, che è l'applicazione di esso lemma, per

(1) Il marchese Guidubaldo di Montebaroccio dei marchesi del Monte Santa Maria, oggi Bourbon del Monte, fu un valente matematico dell'età sua, come è noto per le molte sue opere a stampa. In questo medesimo anno 1588 conobbe egli per lettere Galileo, nel cui giovine ingegno scoperse subito i germi della futura grandezza, e a lui si strinse con vera ed efficace amicizia. Nacque in Pesaro nel 1545: morì il dì 6 Gennaio del 1607, come ne fa fede il seguente brano di lettera di Alessandro suo figlio a Galileo, in data del dì 8 detto, dove si legge: *Sappia V. S. ch'egli* (Guidubaldo) *per due mesi passati ha sostenuto una infermità nel letto tanto grave, che finalmente jeri l'altro, giorno dell'Epifania, alle 20 ore e un quarto, se n'è passato di questa all'altra vita migliore.* (Pal. MSS. Gal., P. I, T. 6).

(2) Inedita. — Palatina, MSS. Galileiani, Parte VI, Tomo 6, in copia.

(3) Il Clavio, come vedremo a suo luogo dalle di lui responsive alle due precedenti lettere.

Digitized by Google

dimostrare il centro del conoidale rettangolo (1). Un'altra volta gli manderò dimostrato, che *in conoide obtusiangulo centrum gravitatis axem ita dividit, ut pars ad verticem ad reliquam eandem habeat rationem, quam composita ex axe et dupla ad axem adiecta habet ad compositam ex adiecta et tertia parte axis* (2).

Il negozio che altra volta scrissi a V. S. I. per conto di Pisa non sortirà, perochè intendo che un certo monaco che prima vi leggeva, e l'intermesse, essendo fatto generale della sua religione, renunzia ora il generalato per tornarvi a leggere, e che di già da S. A. ha riavuta la lettura. Ma perchè qui in Firenze per i tempi a dietro ci è stata una lezione pubblica di matematica istituita dal G. D. Cosimo, essendo ora vacante, e per quanto intendo molto da' nobili desiderata, ho supplicato per questa, sperando ottenerla col favore di Monsig. Illustriss. suo fratello (3), al quale di questo negozio ho dato il memoriale. E perchè sino ad ora non ha veduto tempo opportuno di trattarne con S. A. essendoci stati forestieri, crederò che V. S. I. potrebbe aver tempo di scriverli un' altra volta in mio favore, del che la supplico per l' osservanza che ho alle molte sue virtù, e per la ferma speranza che ho nella cortesia sua. E qui con ogni reverenza baciandoli le mani, la prego a comandarmi ed amarmi.

(1) Vedasi la citata Appendice al Dialogo quarto delle Nuove Scienze.

(2) Anche questa dimostrazione si trova nella citata Appendice. — Con queste dimostrazioni, della cui epoca (sebbene pubblicate solo cinquant'anni dopo) queste tre lettere sono irrefragabile testimonianza, cominciò Galileo, in età di soli 24 anni, ad attirarsi l'ammirazione dei matematici del suo tempo, ai quali egli le veniva mandando, come ci confermano i due attestati del decembre 1587, prodotti dal Venturi (*Memorie e Lettere* ec. Parte I, pag. 7) e più altre lettere a lui dirette in quest'epoca, e che noi riporteremo a suo luogo.

(3) Francesco Maria: era stato creato cardinale in quel medesimo anno (*). Cooperò validamente ad ottenere l'anno appresso a Galileo la cattedra di Pisa, e conservò sempre un vivo affetto per lui. Dagli ufficj dei Del Monte riconobbe pure in gran parte il Galileo la sua nomina di lettore di matematiche alla università di Padova nel 1592.

(*) Il titolo di *Eminenza* fu decretato ai cardinali da Urbano VIII nel 1630.

Digitized by Google

A MONSIGNOR CAPPONE CAPPONI A PISA (1)

Firenze, 2 *Giugno* 1590

Si scusa appresso il suddetto, provveditore della Università di Pisa, della sua prolungata assenza dalla cattedra per ragione della infermità di sua madre.

La cagione che mi ha trattenuto qua è stata molto diversa da quella che mi fece partir di Pisa, atteso che sendomi io partito per servizio della Signora Lucrezia Capponi, come dissi a V. S. R., avendo finito quanto per suo servizio far dovea, mi è convenuto poi assister qua appresso mia madre, sopraggiunta da gravissima infirmità, e quasi che mortale: e la credenza, che avevo, che in breve fusse per vedersi l'esito di tal malattia, mi ha trattenuto di giorno in giorno senza significare a V. S. R. tal mio impedimento. Ma intendendo dal Sig. Giulio Angeli, che la cura, il male dovere essere per andare in lungo, ed essendo noi or mai allo scorcio dello Studio (2), mi tratterrò con buona grazia di V. S. R. appresso detta inferma, persuadendomi che la presenza mia sia per essergli di grandissimo alleviamento. E acciò V. S. R. e il Sig. Buonaventura non restino mal satisfatti, avendo io di già avuta tutta la mia provvisione, ho ordinato a M. Lionardo Pegolotti, che sarà l'apportatore di questa, che satisfaccia a tutte l'appuntature, che per la toga (3) e per le lezioni lasciate mi fossero occorse. V. S. R. dunque li ordini quanto far deve, che ad ogni suo cenno sarà satisfatta. Intanto V. S. R. mi conservi la sua grazia e mi comandi,

(1) Inedita. — Pal., MSS. Gal., P. I, T. 5. Copia recente, tratta, come ivi è detto, dall'originale esistente nell'Archivio Capponi da S. Fridiano.

(2) Vale: dell'anno scolastico.

(3) Fu Galileo nominato lettore di matematiche in Pisa nel 1589, onde all'epoca di questa lettera correva ancora il primo anno del suo insegnamento.

Digitized by Google

assicurandosi che i comandamenti suoi saranno da me stimati favori singolarissimi. E qui con ogni debita reverenza li bacio le mani.

A SUO PADRE VINCENZO GALILEI A FIRENZE (1)

Pisa, 15 *Novembre* 1590 (2)

Gli studj di Galileo in Pisa, quando vi fu mandato scolaro nel 1581, erano stati di medicina; nella qual disciplina fu versatissimo. Hanno asserito taluni, e questa lettera sembra confermarlo, ch'egli vi facesse pure esercizio di quest'arte nel tempo stesso che vi tenne cattedra di matematica, per avvantaggiarsi del meschino stipendio di sessanta scudi annui, che gli furono assegnati per questa lettura, nel luogo e tempo medesimo, in cui il Mercuriale godeva per la sua cattedra di medicina un assegnamento di due mila scudi.

Ho avuto in questo punto una vostra, con la quale ditemi di mandarmi i Galeni e il vestito e la sfera, le quali cose non ho ancora recuperate, me le arò ancora stasera (*sic*). I Galeni non hanno ad essere altro che sette tomi, sì che staranno bene. Io sto benissimo e attendo a studiare e ad imparare dal Sig. Mazzoni (3), il quale vi saluta. E non avendo altro che dire, fo fine.

(1) Vincenzo Galilei, gentiluomo fiorentino, padre dell'immortale Galileo, fu versatissimo nelle matematiche e nella musica teorica, intorno la quale scrisse molte lodatissime opere, che parte hanno veduto la luce, parte si conservano inedite tra i preziosi Manoscritti della Palatina. Visse più anni in Pisa, dove, il 18 Febbrajo 1564, gli nacque Galileo: morì in Firenze il 2 Luglio 1591, in età di anni 71.

(2) Inedita. — Palatina, Manoscritti di Autori anteriori a Galileo, Codice I, c. 34, autografa. — Questa lettera di Galileo a suo padre si trova al luogo sopraindicato, inserita nel manoscritto di esso Vincenzo Galilei *Della pratica del moderno contrappunto*, e sul rovescio della quale esso Vincenzo ha continuata la scrittura della sua opera.

(3) Iacopo Mazzoni da Cesena, uomo di vasta erudizione in ogni genere di scienze, fu chiamato professore di filosofia in Pisa nel 1588, e tenne quella cattedra fino al 1597: onde male a proposito lo pone il Nelli (*Vita di Galileo*, pag. 30) tra i professori che vi leggevano quando Galileo andette scolaro a quella università. Galileo molto lo riveriva ed amava, come ne fa prova la lettera da lui direttagli il 30 Maggio 1597, relativa al sistema Copernicano. Nacque nel 1548, e morì in patria nel 1598. L'abate Serassi, per ordine del Pontefice Pio VI cesenate, ne ha scritta la vita in un volume, dove il nome di Galileo non si trova, neppure incidentalmente, notato.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Pisa, 26 *Decembre* 1590

Avvisa il padre di un dono, che sta apparecchiando alla sorella Virginia.

. . . . . .

. . . . . .

più che ordinaria; e in questo fatto, più che negli altri forse, bisogna pregare Iddio che gli piaccia di disporlo il meglio che sia possibile. Quella cosa che serbo alla Virginia (2) è un cortinaggio di seta, la quale comprai in Lucca, e alimento (*sic*) me l'ha fatto tessere con poca spesa, talchè, ancor che il drappo sia largo un braccio e quarto, mi costa circa tre carlini il braccio. Il drappo è fatto a liste e vi piacerà assai; ora fo fare le frangie di seta per fornirlo, e facilmente farò fare la lettiera ancora; ma arò caro che non ne parliate in casa, acciò gli giunghi inaspettato; e alle vacanze del carnovale lo porterò, e come vi ho detto, se vi piacerà, gli porterò da fare quattro o cinque veste di damasco e di vellutino a opera, che saranno cosa rara. Nè altro. Di Pisa, ec.

(1) Frammento inedito, autografo, a c. 21 del Codice, che contiene la lettera precedente.

(2) Sorella di Galileo, maritata a Benedetto Landucci, come abbiam detto a pag. 1, n. 2. — Facciamo caso di questo frammento siccome quello che c'induce fortemente a credere che la Virginia fosse allora già sposa, avvegnacchè i doni, dei quali qui si discorre, male si convenissero a giovane zitella. La determinazione dell'epoca di questo matrimonio viene a proposito del nostro intento di precisare il tempo e la ragione del primo viaggio di Galileo a Roma, ignorato da tutti i suoi biografi, come abbiamo avvertito nella nota sopracitata. Diremo frattanto, per dar qualche lume a chi potesse per avventura giovarci in questa ricerca, che in una nota del 14 Aprile 1690, mandata da Roma al Viviani, troviamo che di questo matrimonio nacque un Vincenzo, e da questi un Benedetto, che prese moglie in Roma, e aveva, nella detta epoca, 56 anni, *ed è* (dice la nota) *il vero ritratto del Galileo nella presenza e forma dell'ossatura.*

Digitized by Google

A ALVISE MOCENIGO (1)

Padova, 11 *Gennaio* 1594

Illustrazione della Lucerna di Erone.

Dalle parole di V. S. Ecc. e dalla fabbrica assai confusa posta da Erone al N. 7, vengo in cognizione quella essere la Lucerna, della quale Ella desidera la costruzione: però l' ho più volte letta, e finalmente non so dalle sue parole trarne tal senso, che non mi resti qualche confusione. Ma non volendo interamente obbligarci a tutte le sue parole, mi pare che voglia inferire una fabbrica simile all'infrascritta.

Construatur Lucerna basim habens concavam ACDB (2) *intersectam diaphragmate EF. Sit vero calathus oleum continens KL; et ex diaphragmate EF procedat tubulus MN, simul cum eo perforatus, distans a calathi operculo quantum sufficit ad aeris exitum. Sit autem alius tubulus XO per operculum, distans a fundo calathi quantum ad olei fluxum sufficit, et ex operculo paululum excedens; excessui vero aptetur alius tubulus P, habens superius osculum obstructum; cui adglutinetur alius tubulus exilis Q, et simul cum eo perforatus, per quem ellychnium influat. Sub diaphragmate vero EF conglutinetur clavicula R, deferens in locum AEFB, quae in ipsum ECDF transeat. Sit autem in operculo AB parvum foramen H, per quod locum AEFB implebimus aqua. Sublato itaque ellychnio QP, calathum oleo implebimus per tubulum XO, aere per tubum NM excedente, et adhuc per clavem apertam R, quae est in fundo EF, et per foramen H. Repleto autem calatho oleo, superponemus tubulum P cum ellychnio Q, et clausa clavicula R, infundemus acquam in locum AEFB. Quando autem opus fuerit oleum superinfundere ellychnio, aperta cla-*

(1) Venturi, *Memorie e Lettere* ec. Par. I, pag. 12. Nei MSS. Palatini, Par. VI, T. 6, si trova una copia autentica di questa lettera, in tutto conforme alla citata edizione.

(2) Tav. I, Fig. 2.

Digitized by Google

vicula R, acqua in locum ECDF influet, et aer per tubum MN impulsus oleum allidet per tubulum OX ad ellychnium; et cum non opus fuerit amplius fluere, claudemus claviculam.

Questo è quanto per ora mi par di poter raccorre dalle parole di Erone, come ho detto di sopra, assai confuse: e l' ho voluto mandare a V. S. Ecc., acciocchè avvertito dal suo giudizio possa con altra occasione cavarne forse miglior costrutto, ancorchè la fabbrica esplicata eseguisce quanto promette la proposta. Con che baciandole reverentemente le mani, le resto devotissimo servitore. N. S. la prosperi.

A JACOPO MAZZONI A PISA

Padova, 30 *Maggio* 1597

Questa è la prima delle lettere intorno il sistema Copernicano da noi riportate nel 2.° Volume delle Opere Astronomiche, al quale rimandiamo in questo luogo il Lettore.

A GIOVANNI KEPLERO A GRATZ (1)

Padova, 4 *Agosto* 1597 (2)

Lo ringrazia del libro *Prodromus dissertationum cosmographicarum* ricevutone in dono, e si condole che gli amici della verità sien così pochi, da scoraggiarlo dal professare pubblicamente la dottrina Copernicana del moto della Terra. — A questa lettera risponde Keplero con sua del 13 ottobre, autografa (inedita) nella Palatina.

Librum tuum, doctissime vir, a Paulo Ambergero ad me missum accepi, non quidem diebus, sed paucis abhinc horis; cumque idem Paulus de suo reditu in Germaniam

(1) Non altro accade qui ricordare di questo grand'uomo, se non ch'egli nacque il 27 Decembre 1571 in Augusta, e morì il 15 Novembre 1630 in Ratisbona, nella fresca età di non ancora 49 anni. All'epoca di questa lettera era professore di matematiche nel Ginnasio di Gratz.

(2) *Kepleri Epistolae* ec. *Lipsiae* 1718 in-fol., edita anche dal Venturi (Op. cit., Par. I, pag. 18) il quale traduce per il dì 6 la data *Pridie Nonas* dell'originale, confermata dalla responsiva di Keplero, che l'allega in cifra araba pel giorno 4.

Digitized by Google

mecum verba faceret, ingrati profecto animi futurum esse existimavi, nisi hisce literis tibi de munere accepto gratias agerem. Ago igitur, et rursus quam maximas ago, quod me tali argumento in tuam amicitiam convocare sis dignatus. Ex libro nihil adhuc vidi nisi praefationem, ex qua tamen quantulumcunque tuam percepi intentionem: et profecto summopere gratulor, tantum me in indaganda veritate socium habere, adeoque ipsius veritatis amicum. Miserabile enim est adeo raros esse veritatis studiosos, et qui non perversam philosophandi rationem prosequantur. At quia non deplorandi saeculi nostri miserias hic locus est, sed tecum congratulandi de pulcherrimis in veritatis confirmationem inventis; ideo hoc tantum addam et pollicebor, me aequo animo librum tuum perlecturum esse, cum certus sim me pulcherrima in ipso esse reperturum. Id autem eo libentius faciam, quod in Copernici sententiam multis abhinc annis venerim, at ex tali positione multorum etiam naturalium effectuum caussae sint a me adinventae; quae dubio procul per comunem hypothesim inexplicabiles sunt. Multas conscripsi et rationes et argumentorum in contrarium eversiones, quas tamen in lucem hucusque proferre non sum ausus, fortuna ipsius Copernici praeceptoris nostri perterritus: qui licet sibi apud aliquos immortalem famam paraverit, apud infinitos tamen (tantus enim est stultorum numerus) ridendus et explodendus prodiit. Auderem profecto meas cogitationes promere, si plures, qualis tu es, exstarent: ac cum non sint, hujusmodi negotio supersedebo (1). Temporis angustia et studio librum tuum legendi vexor: quare huic finem imponens, tui me amantissimum atque in omnibus pro tuo servitio paratissimum exibeo. Vale, et ad me jucundissimas tuas mittere ne graveris.

(1) Ma il vero fa forza agl' intelletti magnanimi: e nell'età più virile, quando peggiore martirio a un animo generoso è il tacer la sua fede, che l'affrontare i pericoli del predicarla, Galileo abdicò arditamente a questa giovanile prudenza.

Digitized by Google

A SUA MADRE GIULIA GALILEI A FIRENZE (1)

Padova, 7 *Agosto* 1600 (2)

Discorre di un proposto accasamento per Livia sua sorella, e del collocamento di suo fratello Michelagnolo presso un signore pollacco. Galileo era allora il capo della famiglia, essendo morto suo padre Vincenzo fino dal 2 luglio 1591.

Da una vostra lettera e da una di mess. Piero Sali, intendo del partito che ci vien proposto per la Livia nostra; in proposito di che non veggo di potervi dar certa resoluzione, perchè ancora che il partito mi venga lodato da detto mess. Piero, e che tale io lo stimi, niente di meno ora come ora non lo posso accettare: e la causa è, che quel signor Pollacco, a presso di chi è stato Michelagnolo, ha ultimamente scritto ch' ei deva quanto prima andar là da lui, offrendoli partito onoratissimo, cioè la sua tavola, vestito al pari che i primi gentiluomini di sua corte, due servitori che lo servino, e una carrozza da quattro cavalli, e di più 200 ducati ungari di provvisione l' anno, che sono circa 300 scudi, oltre ai donativi, che saranno assai; talchè lui è risoluto di andar via quanto prima, nè aspetta altro

(1) Era degli Ammanati di Pescia, nobili pistoiesi.

(2) MSS. Galileiani, P. I, T. 4. — Lettera autografa. — Questa lettera fu pubblicata dal Venturi (P. I, pag. 21) il quale si credeva in possesso dell'originale, come dall'avvertenza apposta nella stampa, e dal *fac-simile* che ne ha dato nella Tav. VII dello stesso volume. Ora, l'autografo vero ed incontrastabile esistendo tra i MSS. Palatini, è indubitato che il Venturi fu tratto in errore da una copia artificiosamente condotta di questa lettera. Il testo del Venturi differisce dal testo vero in più luoghi, come a cagion d'esempio nella parola *gentiluomini*, che presso lui trovasi scambiata in *galantuomini*, e manca del poscritto che qui si legge. Finalmente il *fac-simile* diversifica per più rispetti e in ispecial modo nella divisione della materia per righe, come può rilevarsi dal confronto del *fac-simile* del Venturi con quello da noi tratto dal vero originale, che poniamo a riscontro in fronte del presente volume. Il carattere di Galileo nell'esemplare del Venturi è assai bene imitato, e indica un espertissimo falsificatore: del che prendano ricordo i ricercatori di autografi.

Digitized by Google

che l' occasione di buona compagnia, e credo che tra quindici giorni partirà. Onde a me bisogna di accomodarlo di danari per il viaggio; ed inoltre bisogna che porti seco ad instanza del suo signore alcune robe, che, tra il viatico e le dette robe, non posso far di manco di non l'accomodare almeno di 200 scudi: sapete poi se ne ho spesi da un anno in qua, tal che non posso far quel che vorrei. Dall' altro canto mi viene scritto da Suor Contessa, ch'io deva in ogni modo levar la Livia di là, perchè vi sta malissimo volentieri; ed io, giacchè lei ha aspettato fin qui, vorrei pure che si vedesse di accomodarla bene: perchè se bene credo alle parole di mess. Piero, e che questo Pompeo Baldi sia buona persona, pure sentendo come, tra quello che guadagna e quello che può avere d'entrata, non deve arrivare a 100 ducati, non so come si possa con questo danaro mantenere una casa (1). Però quanto al mio (*sic*), vorrei che si scorresse ancora un poco avanti, perchè Michelagnolo, arrivato che sia in Pollonia, non mancherà di mandarci una buona partita di danari, con i quali, e con quello che potrò fare io, si potrà pigliare spediente della fanciulla, giacchè ancora lei vuole uscire a provare le miserie di questo mondo. Però vorrei che cercassi di levarla di là, e metterla in qualch'altro monasterio, sin che venga la sua ventura, persuadendogli che l' aspettare non è senza suo grande utile, e che ci sono e sono state delle regine e gran signore, che non si sono maritate se non d'età, che sariano potute esser sua madre. Vedete dunque di vederla quanto prima, e date l' inclusa a Suor Contessa, la quale mi dimanda il salario per il Convento: però vi farete dire quanto è, che quanto prima lo manderò. E sopra quanto vi scrivo potrete parlare con mess. Piero Sali, perchè per non replicare le medesime cose li scrivo brevemente, e lo rimetto a quanto tratterete voi.

(1) Quel partito fu in fatti abbandonato, e la Livia andette sposa più tardi a Taddeo Galletti, gentiluomo pisano.

Digitized by Google

Altro non mi occorre dirvi, se non che a tutti ci raccomandiamo. N. S. vi contenti.

P. S. La lettera di Suor Contessa l'ho mandata poi a suo fratello.

A GIOVAMBATISTA STROZZI A FIRENZE (1)

Padova, 5 *Gennaio* 1601 (2)

Lo ringrazia e lo loda di un suo componimento poetico.

La bellissima Sestina, e la gratissima lettera di V. S. mi sono state di doppio contento, questa recandomi testimonianza della memoria che tiene di me, e quella dell'opinione che ha V. S. ch'io possa gustare ancora delle poetiche bellezze. E in vero, se pari al gusto e diletto fusse in me il giudizio, già per mia sentenza averia la sua Sestina sopra ogni altro poema di tal genere vittoria; e confesso a V. S. aver veduto quello, che, o per la difficoltà del componimento, o pur per mia insaziabile ignoranza, non sperava di veder mai, cioè Sestina, il cui alto, vago e chiaro concetto non fusse dalla strettezza degli obblighi superato. Ne la ringrazio adunque infinitamente, e la prego a farmi spesso di simili favori, che sarà per fine di questa, con baciarli con ogni reverenza le mani, e offerirmeli servitore prontissimo. N. S. la conservi.

(1) Giovambatista Strozzi, detto il cieco per la perdita che fece della vista in età già provetta, fu tenuto in fama di uno dei maggiori letterati del suo tempo, e nel 1582 fu Consolo dell'Accademia fiorentina, dove quarant'anni più tardi, cioè nel 1622, Galileo tenne la stessa dignità. Abbiamo di lui un'operetta intitolata *Osservazioni intorno al parlare e scrivere toscano*. Nacque in Firenze nel 1551, e vi morì nel 1634. (Salvini, *Fasti consolari* ec.)

(2) *Opere di Galileo Galilei*, ediz. di Padova. Tomo I, pag. LXXX. — L'autografo di questa lettera esisteva nel Codice 973 della Strozziana, che fu di quelli che passarono alla Biblioteca Magliabechi: ma di presente se ne vede soltanto la indicazione nell'indice del Codice stesso, e la lettera manca.

Digitized by Google

A SUO FRATELLO MICHELAGNOLO A VILNA (1)

Padova, 20 *Novembre* 1601

Discorre d' interessi familiari.

Ancor ch' io non abbia mai avuta risposta ad alcuna delle mie quattro lettere scrittevi da dieci mesi in qua in diversi tempi, pur torno a replicarvi l' istesso con la presente, e voglio più presto credere che siano andate mal tutte, e ogni altra cosa meno verisimile, che dubitare che voi fussi per mancare di tanto all' obbligo vostro, non solamente del rispondere con lettere alle mie, ma con effetti al debito che aviamo con diverse persone, e in particolare col Sig. Taddeo Galletti nostro cognato, al quale, come più volte vi ho scritto, maritai la Livia nostra sorella con dote di ducati 1800, dei quali 800 si pagorno subito, e mi fu forza pigliarne 600 in presto, confidando che al vostro arrivo in Lituania voi fussi per mandarmi, se non tutta questa somma, almeno la maggior parte, e per contribuire poi del restante di anno in anno sino all'intero pagamento, conforme all' obbligo che ho fatto sopra tale speranza. Che quando io avessi creduto che il successo avesse ad essere altrimenti, o non averei maritata la fanciulla, o l' averei accomodata con dote tale, ch' io solo fussi stato bastante a satisfarla, giacchè la mia sorte porta che tutti i carichi si abbino a posare sopra di me. Io vi pregavo inoltre che dovessi mandare una carta di obbligazione per darla al Sig. Taddeo, nella quale vi obbligassi in solidum alla detta dote insieme meco, e che tale scrittura fusse autenticata per pub-

(1) Inedita. — Palatina, Appendice ai MSS. Galileiani; in copia, tratta dall' autografo esistente nella Biblioteca del Reale Museo di Londra, per cura del Sig. Giuseppe Molini, già Bibliotecario Palatino.

Digitized by Google

blico notajo: però torno a ripregarvi che non vogliate mancare di eseguire tutto questo quanto prima, e sopra tutto non mancate di darci avviso dell'esser vostro, perchè ne stiamo tutti con gran pensiero, non avendo mai intesa cosa alcuna di voi da che vi partiste di Cracovia, eccetto che circa un mese fa dal Sig. Carlo Segni, il quale per sua cortesia mi scriveva aver ricevute lettere da voi di Lublino, e che stavi in procinto di ritornare in Vilna, ma che per me non avevi mandato nè lettere nè altro. Circa il resto poi, stiamo, per grazia di Dio, tutti bene, e si aspetta di giorno in giorno il parto della Livia, la quale insieme col suo marito vi si raccomanda infinitamente, come fo io con nostra madre. Di grazia non mancate avvisarci dell'esser vostro quanto prima. E baciate le mani al Sig. . . . (1) per mia parte (2).

(1) Manca il nome, certamente per non essersi saputo leggere dal copista.

(2) Dalla precedente lettera di Galileo a sua madre abbiamo vedute le larghe speranze da lui concepite circa la futura prosperità del fratello, nelle quali tuttavia perseverava, come appare dalla presente. Ma indi a non molto ebbe a disingannarsi, perchè, fosse colpa o mala fortuna, Michelagnolo non prosperò, e nel 1606 ritornò in Padova in mal arnese, di dove poi andette a stabilirsi in Monaco, dove visse dell'arte sua di maestro di musica e di fabbricatore d'istrumenti. Nè pagò mai un soldo al fratello, come avremo luogo di verificare nel seguito di questo commercio epistolare.

Oltre la dote, Galileo fece a sua sorella le spese del corredo, del quale ci piace riportare l'indicazione sommaria, che troviamo in un libro di Ricordi di esso Galileo, conservato fra i suoi autografi nella Palatina, Par. I, T. 16, car. 5 a tergo.

Nota delle spese fatte in vestir la Livia quando si maritò.

Maniglie d'oro	Lire 191
Panno per un gamurrino braccia 4 3/4	» 71. 15
Fornitura per detto gamurrino.	» 9
Pianelle alte	» 8
Damasco turchino braccia 13 1/2.	» 121. 10
Fornitura d'oro	» 90
Fornitura d'argento	» 65
Velluto nero di Napoli braccia 21 1/2	» 125
Tele e altro per la veste	» 18
Fattura del sarto	» 20

Digitized by Google

A BACCIO VALORI A FIRENZE (1)

Padova, 13 *Marzo* 1602 (2)

Parla dell'opera del Mei sulla Musica.

Dal Sig. Michele Saladini mi sono state mandate, conforme all'ordine di V. S. M. I., dieci copie del discorso del Sig. Mei sopra l'antica e la moderna musica (3), il quale mi è stato sommamente grato, sì per la cosa in sè stessa, degna veramente dell'erudizione singolare dell'Autore, sì ancora per venirmi mandata da V. S., segno che tien memoria grata di un suo devotissimo servitore, cosa da me sopra modo ambita, e della quale mi pregio assai, e così si assicuri V. S. che sono desideroso di servirla, come obbligato a farlo. Ho letto il discorso, al quale non saprei dar lode maggiore, che il dire, che sono persuaso e credo che dica il vero, che deve essere l'ultimo scopo di ogni speculatore: lo parteciperò con quelli di questo Studio, che

(1) Baccio Valori, nato in Firenze nel 1535 e mortovi nel 1606, fu un insigne letterato del suo tempo, e due volte Consolo dell'Accademia Fiorentina, nel 1564 e nel 1587: (Salvini, *Fasti Consolari* ec. Pelli, *Uomini Illustri Toscani* ec.)

(2) Inedita. — Palatina, MSS. Gal., Parte I, Tomo 5, in copia tratta dall'originale esistente (dice il Nelli, pag. 138) nella Rinucciniana.

(3) Intende Galileo del Compendio volgare dell'Opera latina del Mei *Consonantiarum genera*, fatto da Piero del Nero e dedicato in questo stesso anno a Baccio Valori. Di Girolamo Mei, lodatissimo dai suoi contemporanei, autore di un'altra opera inedita intorno la musica, intitolata *De Modis musicis veterum*, e di un trattato *Della origine di Firenze*, abbiamo poche notizie biografiche: il più se ne raccoglie dal libro del Bandini *De vita et scriptis Joan. Bapt. Doni*, e dal R.lli *Notizie letterarie* ec. Il Moreni lo dice nato nel 1519 e morto nel 1594. La Rinucciniana possiede la sua autografa corrispondenza col Borghini, relativa alla suddetta opera storica.

Il Valori mandava questo trattato al Galilei come ad esquisito giudice di queste materie, espertissimo com'era in tal arte per gl'insegnamenti del padre, il quale non solo lo aveva erudito nella musica teorica, « ma eziandio (dice il Viviani, *Vita* ec.) nel toccar li tasti e il leuto, nel qual pervenne a tanta eccellenza e perfezione, che più volte trovossi a gareggiar « co' primi professori di que' tempi in Firenze ed in Pisa, essendo in tale « strumento ricchissimo d'invenzione, e superando nella gentilezza e gra« zia del toccarlo il medesimo padre; qual soavità di maniera conservò sem« pre fino alli ultimi giorni ».

Digitized by Google

mi parranno più atti a intenderlo, e a V. S. M. I. rendo infinite grazie dell' amorevole affetto, e con farli le debite reverenze finirò. N. S. la conservi.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 26 *Aprile* 1602

Parla di una macchina per cavar acqua.

Io non mi trovo disegno buono per spiegar la fabbrica e l'applicazione della mia macchina per cavar acqua (2); però non ubbidisco al comandamento di V. S. M. I., ma non però li nego la dimanda, ma solo differisco il servirla sino alla mia venuta costì, la quale, se grande impedimento non si interpone, ho disegnato che sia in questa state, dove con la viva voce, e con un modello materiale li potrò dare migliore satisfazione, se bene in effetto la cosa in sè non è da essere molto stimata, e massime dal purgatissimo giudizio di V. S. M. I., alla quale intanto mi ricordo per servitore devotissimo ed obbligatissimo: e baciandoli con ogni reverenza le mani, le prego da Dio compita felicità.

(1) Inedita. — Loc. cit., in copia.

(2) Non solo alla teorica, ma eziandio alla Meccanica pratica diede opera Galileo, e specialmente nei primi tempi del suo soggiorno in Padova, ove costrul diverse macchine per servizio della Repubblica Veneta e per particolari persone. Fra le altre ne imaginò una per alzar l'acqua ed inaffiare i terreni, mediante la quale al moto di un solo cavallo usciva l'acqua contemporaneamente da venti bocche. Presentata questa sua invenzione al Senato Veneto, ne ottenne privilegio per vent'anni di non poterla usare che egli solo, o chi da lui ne avesse avuta la permissione, in tutti gli stati della Repubblica. Il documento, che riporteremo nella Vita, è del 15 Settembre 1594, sotto il dogado di Pasquale Cicogna. Del disegno di questa macchina aveva Baccio Valori richiesto il Galileo, « onde sembra (avverte il Nelli, p. 62, n. 1) che « quest'ordigno avesse qualche credito: ma l'osservarsi che non si è conti- « novato a farne uso induce a credere che non fosse molto proficuo per l'og- « getto per cui fu immaginato ».

Digitized by Google

AL MARCHESE GUIDUBALDO DEL MONTE A MONTEBAROCCIO (1)

Padova, 29 *Novembre* 1602

Parla dei moti fatti in tempi eguali nella medesima quarta di cerchio.

V. S. Illustriss. scusi la mia importunità se persisto in voler persuaderle vera la proposizione dei moti fatti in tempi uguali nella medesima quarta del cerchio; perchè essendomi parsa sempre mirabile, ora vie più mi pare, che da V. S. Illustriss. vien reputata come impossibile: onde io stimerei grand' errore e mancamento il mio, s' io permettessi, ch' essa venisse repudiata dalla di lei speculazione, come quella che fusse falsa, non meritando ella questa nota, nè tampoco di esser bandita dall' intelletto di V. S. Illustriss., che più di ogni altro la potrà più presto ritrarre dall' esilio delle nostre menti. E perchè l' esperienza, con che mi sono principalmente chiarito di tal verità, è tanto certa, quanto da me confusamente stata esplicata nell' altra mia, la replicherò più apertamente, onde ancora ella, facendola, possa accertarsi di questa verità.

Piglio dunque due fili sottili lunghi ugualmente due o tre braccia l' uno, e sieno A B, E F (2), e gli appicco a due chiodetti A, E, e nell' altre estremità B, F lego due palle di piombo uguali (sebben niente importa se fussero disuguali) rimuovendo poi ciascuno dei detti fili dal suo

(1) *Opere di Galileo*, ediz. di Padova, T. III, p. 348. — Tra i MSS. Gal., Par. VI, T. 6, esiste una copia di questa lettera in tutto identica alla citata edizione, con la seguente avvertenza: *Copia di lettera del Sig. Galileo da Padova, delli 29 Novembre 1602, al Sig Marchese Guidubaldo del Monte a Montebaroccio, cavata da me dall' originale mandatomi da Pesaro dal Sig. Dott. Costanzo Pompei con sua lettera del 1° Gennaio 1667 ab Incarnatione, e da esso trovata in un sacco di varie scritture attenenti alla eredità di detto Sig. Guidubaldo, esistente oggi in Pesaro, appresso* . . . . . Nè altro segue. — Questa è la lettera erroneamente citata dal Venturi (P. I, p. 23) sotto il 1604.

(2) Tav. I, Fig. 3.

Digitized by Google

perpendicolo, ma uno assai, come saria per l'arco C B, e l'altro pochissimo, come saria secondo l'arco I F; gli lascio poi nell'istesso momento di tempo andare liberamente, e l'uno comincia a descrivere archi grandi simili al B C D, e l'altro ne descrive de' piccoli simili al F I G, ma non però consuma più tempo il mobile B a passare tutto l'arco B C D, che si faccia l'altro mobile F a passare l'arco F I G, di che mi rendo sicurissimo così:

Il mobile B passa per lo grand'arco B C D, e ritorna per lo medesimo D C B, e poi ritorna verso D, e va per 500 e 1000 volte reiterando le sue reciprocazioni, l'altro parimente va da F in G, e di poi torna in F, e parimente farà molte reciprocazioni, e nel tempo ch'io numero, v. g., le prime cento grandi reciprocazioni B C D, D C B ec., un altro osservatore numera cento altre reciprocazioni per F I G piccolissime, e non ne numera pure una sola di più, segno evidentissimo che ciascheduna particolare di esse grandissime B C D consuma tanto tempo quanto ogni una delle minime particolari F I G: or se tutta la B C D vien passata in tanto tempo in quanto la F I G, ancora le loro metà, che sono le cadute per gli archi disuguali della medesima quarta, saranno fatte in tempi uguali. Ma anco senza stare a numerar altro, V. S. Illustriss. vedrà, che il mobile F non farà le sue piccolissime reciprocazioni più frequenti che il mobile B le sue grandissime, ma sempre anderanno insieme (1).

(1) Qui nota il Venturi (loc. cit.) « Avrebbe torto chi da ciò volesse arguire il nostro Autore di poca diligenza nello esperimentare. Imperciocchè sappiamo bensì oggi che, colla stessa lunghezza di pendoli, le oscillazioni circolari più ampie, a rigor matematico, importano maggior tempo di quello delle oscillazioni più ristrette: ma la differenza di codesti due tempi è così piccola, che in cento oscillazioni per ordinario non riesce sensibile.... specialmente nei pendoli sospesi da un semplice filo, come quelli di cui faceva uso Galileo, e dei quali è difficilissimo determinare la precisa lunghezza. È vero altresì, che, stando a rigor matematico, le oscillazioni più o meno ampie dello stesso pendolo circolare non sono così isocrone, come quelle che si fanno nella cicloide. Ma con metodo

Digitized by Google

L'esperienza, ch'ella mi dice aver fatta nello scatolone, può essere assai incerta, sì per non esser forse la sua superficie ben pulita, sì forse per non esser perfettamente circolare, sì ancora per non si potere in un solo passaggio così bene osservare il momento stesso sul principio del moto: ma se V. S. Illustriss. pur vuol pigliare questa superficie incavata, lasci andare da gran distanza, come saria dal punto B, liberamente la palla B, la quale passerà in D, e farà nel principio le sue reciprocazioni grandi d'intervallo, e nel fine piccole, ma non però queste più frequenti di tempo di quelle. Quanto poi al parere irragionevole, che, pigliandosi una quarta lunga 100 miglia, due mobili uguali possano passarla uno tutta e l'altro un palmo solo in tempi uguali, dico esser vero che ha dell'ammirando; ma se consideriamo, che può esser un piano tanto poco declive, qual saria quello della superficie d'un fiume, che lentissimamente si muovesse, che in esso non averà camminato un mobile naturalmente più di un palmo, nel tempo che un altro sopra un piano molto inclinato (ovvero congiunto con grandissimo impeto ricevuto, anco sopra una piccola inclinazione) averà passato cento miglia, la nostra ammirazione cesserà. Nè questa proposizione ha seco per avventura più inverosimilitudine di quello, che si abbia, che i triangoli tra le medesime parallele, e in basi uguali, sieno sempre uguali, potendone fare un brevissimo, e l'altro lungo mille miglia: ma restando nella medesima materia, io credo aver dimostrato questa conclusione non meno dell'altra inopinabile.

« particolare ho dimostrato altrove (a), che se un pendolo circolare nelle « sue oscillazioni non esce dei tre gradi d'ampiezza d'arco, come nelle usate « lunghezze d'ordinario non esce, le sue aberrazioni dalla divisione esatta « del tempo in minuti secondi non giungono neppure a due secondi per « ogni 24 ore. Però il pendolo cicloidale d'Ugenio sarà, se si vuole, un « elegante ritrovato in teoria, ma il circolare di Galileo, quando abbia poca « ampiezza di arco, è più semplice, e in pratica si può considerare egual- « mente esatto del primo ».

(a) *Theoremata ad rem Physicam.* Mutinae, 8to, 1781, p. 9.

Digitized by Google

Sia del cerchio B D A il diametro B A eretto all' orizzonte (1), e dal punto A fino alla circonferenza tirate linee *utcumque* A F, A E, A D, A C. Dimostro mobili uguali cadere in tempi uguali, e per la perpendicolare B A, e per gli piani inclinati, secondo le linee C A, D A, E A, F A; sicchè, partendosi nell'istesso momento dalli punti B, C, D, E, F, arriveranno nell' istesso momento al termine A, e sia la linea F A piccola quanto esser si voglia.

E forse anco più inopinabile parerà questo, pur da me dimostrato, che essendo la linea S A non maggiore della corda d' una quarta, e le linee S I, I A *utcumque*, più presto fa il medesimo mobile il viaggio S I A, partendosi da S, che il viaggio solo I A, partendosi da I.

Sin qui ho dimostrato senza trasgredire i termini meccanici, ma non posso spuntare a dimostrare come gli archi S I A, I A sieno passati in tempi uguali, che è quello che cerco (2).

Al Sig. Francesco mi farà grazia rendere il baciamano, dicendogli che con un poco d' ozio gli scriverò una esperienza, che già mi venne in fantasia, per misurare il momento della percossa (3); e quanto al suo quesito, stimo benissimo detto quanto ne dice V. S. Illustriss., e che quando cominciamo a concernere la materia, per la sua contingenza si cominciano ad alterare le proposizioni in astratto dal geometra considerate: delle quali così perturbate, siccome non si può assegnare certa scienza, così dalla loro speculazione è assoluto il Matematico. Sono stato troppo lungo e tedioso con V. S. I.: mi perdoni in grazia, e mi ami come suo devotissimo servitore, e le bacio le mani con ogni reverenza.

(1) Tav. I, Fig. 4.

(2) Veggasi in questo proposito il suo Dialogo III del Moto, dove dimostra, che la discesa per l'arco di cerchio si eseguisce in tempo più breve, che non per qualsiasi poligono inscritto nell'arco medesimo.

(3) Oltre quanto intorno questo argomento Galileo scrisse dappoi nei Dialoghi delle Nuove Scienze, aveva, secondo la testimonianza del Viviani (*Scienza universale delle Proporzioni* p. 103 e 105) disteso due trattati sulla forza della percossa, che, a quanto sembra, sono andati perduti.

Digitized by Google

A FRA PAOLO SARPI A VENEZIA (1)

Padova, 16 *Ottobre* 1604 (2)

Con questa lettera, dove si parla del moto naturalmente accelerato, risponde Galileo ad una del Sarpi del 9 Ottobre, autografa (inedita) nella Palatina.

Ripensando circa le cose del Moto, nelle quali, per dimostrare gli accidenti da me osservati, mi mancava principio totalmente indubitabile da poter porlo per assioma, mi son ridotto ad una proposizione, la quale ha molto del naturale e dell'evidente, e questa supposta, dimostro poi il resto; cioè gli spazj passati dal moto naturale essere in proporzione doppia dei tempi, e per conseguenza gli spazj passati in tempi eguali essere come i numeri impari ab unitate, e le altre cose. Ed il principio è questo, che il mobile naturale vada crescendo di velocità con quella proporzione, che si discosta dal principio del suo moto; come, v. g., cadendo il grave dal termine A per la linea A B C D (3), suppongo il grado di velocità che ha in C, al grado di velocità che ebbe in B, essere come la distanza C A alla distanza B A, e così conseguentemente in D aver grado di velocità maggiore che in C, secondo che la distanza D A è maggiore della C A.

(1) Fra Paolo Sarpi, Servita, non fu solo quel terribil frate (come dice il Botta) per cui il Machiavelli e il Guicciardini parvero rivivere sulle lagune dell'Adriatico, ma con ardito ingegno tentò i penetrali di tutte le più ardue discipline, ed è soverchio il dirne più oltre in questo luogo. Nacque in Venezia nel 1552 e vi morì nel 1623.

(2) *Opere di Galileo*, Ediz. di Padova, T. III, p. 342, dove manca il nome della persona a cui la lettera è diretta. — Nei MSS. Gal., P. VI, T. 6, esiste una copia autentica di questa lettera colla direzione a Fra Paolo e colla seguente avvertenza: *Copia di una lettera originale pervenuta nelle mani dell' Illustriss. Sig. Priore Orazio Rucellai, per mezzo di Mons. Altoviti Nunzio a Venezia in questo mese di Decembre* 1665. Il Venturi (Parte I, pag. 22) nel citare questa lettera dalla edizione di Padova, dice trovarsi ivi senza la data del mese, lo che non è vero, leggendovisi in fronte « *Padova* 16 *Ottobre* 1604 » e intende supplire al supposto mancamento colla indicazione del giorno 19 Ottobre: la quale variante non sembra accettabile pel doppio riscontro sì dell'edizione, che della copia autentica da noi citata.

(3) Tav. I, Fig. 5.

Digitized by Google

Averò caro, che V. S. molto Reverenda lo consideri un poco, e me ne dica il suo parere. E se accertiamo questo principio, non pur dimostriamo, come ho detto, l'altre conclusioni, ma credo che abbiamo anco assai in mano per mostrare, che il cadente naturale ed il projetto violento passino per le medesime proporzioni di velocità. Imperocchè, se il projetto vien gettato dal termine D al termine A, è manifesto che nel punto D ha grado d'impeto potente a spingerlo sino al termine A, e non più; e quando il medesimo projetto è in C, è chiaro che è congiunto con grado d'impeto potente a spingerlo sino al medesimo termine A, e parimente il grado d'impeto in B basta per spingerlo in A. Onde è manifesto, l'impeto ne' punti D, C, B andar decrescendo secondo le proporzioni delle linee D A, C A, B A; onde se secondo le medesime va nella caduta naturale acquistando gradi di velocità, è vero quanto ho detto e creduto sin qui.

Quanto alla esperienza della freccia, credo che nel cadere acquisterà pari forza a quella con che fu spinta, come con altri esempj parleremo a bocca, bisognandomi esser costì avanti Ognissanti. In tanto la prego a pensare un poco sopra il predetto principio.

Quanto all'altro problema proposto da lei, credo che i medesimi mobili riceveranno ambedue la medesima virtù, la quale però non opererà in ambedue il medesimo effetto, come, v. g., il medesimo uomo vogando comunica la sua virtù ad una gondola e ad una peotta, sendo l'una e l'altra capace anco di maggiore; ma non segue nell'una e nell'altra il medesimo effetto circa la velocità, o distanza d'intervallo, per lo quale si muovono. Scrivo allo scuro, questo poco basti più per soddisfare al debito della soluzione, rimettendomi a parlarne a bocca in breve: e con ogni reverenza li bacio le mani.

Digitized by Google

AD ANONIMO

Padova, 1604, *sul fine* (1)

Parla delle sue lezioni intorno la Nuova Stella.

Mi è più d'una volta stata fatta istanza dal nostro gentilissimo Sig. Orazio Cornacchini, che io dovessi mandare a V. S. Eccellentissima copia di tre lezioni fatte da me in pubblico sopra il lume apparso circa li 10 Ottobre in cielo, il quale sotto nome di Stella Nuova viene addimandato, affermandomi ciò esser da lei molto desiderato. Io mi sono sin qui scusato con detto Signore, sì perchè conosco la debolezza dei miei discorsi, e quanto siano indegni di comparire nelle mani di V. S. Eccell., sì ancora perchè sendo quasi che stato messo in necessità di pubblicare le dette lezioni, potevo allora occupar V. S. E. per un'ora in leggerle, prorogando intanto il tempo di farla più certa di quello che è del mio poco avvedimento. Sono poi andato differendo tal pubblicazione, e sono anco per differirla per qualche giorno, perchè il fermarmi solamente nel dimostrare il sito della Nuova Stella essere, e esser sempre stato, molto superiore all'orbe lunare, che fu il principale scopo delle mie Lezioni, è cosa per sè stessa così facile, manifesta e comune, che al parer mio non merita di slontanarsi dalla cattedra; dove bisognò che io ne trat-

(1) Frammento autografo, inedito: MSS. Gal., Par. VI, T. 5. — In occasione della Nuova Stella, apparsa circa il 10 Ottobre di quest'anno nella costellazione del Serpentario, Galileo lesse dalla cattedra tre lezioni relative a questa apparizione; delle quali non si conosce che il brano posseduto dalla Palatina. La presente lettera avrebbe per noi tenuto luogo delle perdute lezioni, se ci fosse pervenuta integra: ma cessa appunto là dove l'Autore accenna di volere entrare in materia. Non sappiamo concludere se questo frammento sia il primo getto di una porzione di lettera realmente spedita, ovvero se l'Autore la interrompesse desistendo dal suo divisamento. Nell'originale occupa la prima pagina e metà della seconda. È pur anche priva di data, e noi l'argomentiamo scritta nel 1604 non meno dagl'indizi intrinseci che sono in essa, che dal non trovarvi allusione alcuna allo sciocco libercolo, che il Capra pubblicò nel Gennajo del 1605 contro le tre suddette lezioni.

Digitized by Google

tassi in grazia dei giovani scolari, e della moltitudine bisognosa di intendere le dimostrazioni geometriche, benchè appresso li esercitati nelli studi di astronomia trite e domestichissime. Ma perchè ho avuto pensiero di esporre ancora io, tra tant' altri, alla censura del mondo quel che io senta non solo circa il luogo e moto di questo lume, ma circa la sua sustanza e generazione ancora, e credendo di avere incontrato in opinione che non abbia evidenti contradizioni, e che perciò possa esser vera, mi è bisognato per mia assicurazione andar a passo lento, ed aspettare il ritorno di essa Stella in oriente dopo la separazione dal Sole, e di nuovo osservare con gran diligenza quali mutazioni abbia fatto, sì nel sito, come nella visibile grandezza e qualità del lume. E continuando la speculazione sopra questa meraviglia, sono finalmente venuto in credenza di poterne sapere qualche cosa di più di quello, in che la semplice coniettura finisce. E perchè questa mia fantasia si tira dietro, o piuttosto si mette avanti, grandissime conseguenze e conclusioni, però ho risoluto di mutar le lezioni in una parte di discorso, che intorno a questa materia vo distendendo: e intanto che la pubblicazione si andrà differendo, per mostrare a V. S. E. che non per indiligenza, o perchè io non preponga i suoi cenni ad ogn'altra cosa, sono stato ritirato dal mandarli le mie lezioni, ma solo, come ho detto, dall' essere stata la mia prima intenzione di pubblicarle in breve; ora che ho risoluto di mutarle in discorso, e aggiungervi circa la sustanza e generazione, e che per ciò ho bisogno di più tempo; ecco che io, con quella confidenza che so che posso prendere di Lei, gli scoprirò succintamente tutta la macchina che ho nella fantasia, fermandomi però nelle sole conclusioni, e riserbando al trattato le confirmazioni e dimostrazioni di esse. . . . .

. . . . . .

Digitized by Google

ALLA GRANDUCHESSA CRISTINA DI LORENA (1)

Padova, 11 *Novembre* 1605 (2)

Accetta la raccomandazione fattagli dalla Granduchessa di prender cura dell' istruzione di Matteo Giusti nelle matematiche, e parla del Compasso di proporzione.

Avrei, per mia naturale disposizione, e per l' amicizia che ho antiquata col sig. Cammillo Giusti, procurato sempre che l' opera mia dovesse essere al sig. Matteo Giusti di aiuto nelli studj delle matematiche. Ora che si aggiugne il comandamento di V. A. S., l' avrò per mia impresa principale, siccome sono per antepor sempre i suoi cenni ad ogni altro mio affare, reputandomi allora aver segno di partecipare della grazia di V. A. S., della qual vivo sommamente avido, quando mi darà occasione di ubbidire ai suoi comandi. Io sto aspettando che mi siano mandati i due strumenti di argento (3) per poterli segnare e rimandare perfetti. In Venezia ho fatto dar principio ad intagliare le figure che vanno nel Discorso circa l'uso di esso mio strumento, e intagliate che siano farò subito stampar l' opera, consecrandola al nome del mio serenissimo ed umanissimo Principe, al quale intanto con ogni maggiore umiltà mi

(1) Cristina di Lorena venne sposa nel Febbrajo del 1589 al Granduca Ferdinando I, del quale rimase vedova il dì 7 Febbrajo 1609. Sopravvisse 27 anni al marito, e 15 al figliuolo Cosimo II, morto il dì 28 Febbrajo 1621, essendo essa mancata di vita il dì 20 Decembre 1636 in età di 72 anni. Zelante protettrice dei Conventi, e quindi in molto credito presso quelli de' quali Galileo doveva temere, tentò egli di cattivarsene il patrocinio col dirigerle nel 1615 la famosa lettera, nella quale più teologicamente che scientificamente cerca persuaderla in favore della dottrina Copernicana del moto della Terra. Ma quanto il tentativo gli tornasse efficace, ce lo racconta la storia.

(2) MSS. Gal., P. I, T. 4, autografa; edita già dal Fabroni, *Lettere inedite d'uomini illustri*, T. I, pag. 8, poi dal Venturi, P. I, pag. 89.

(3) Si deve intendere del Compasso geometrico e militare da lui inventato fino dal 1596, e intorno all' uso e fabbrica del quale pubblicò l' anno 1606 in Padova il discorso, che più sotto dice di voler dedicare, e dedicò, al Principe di Toscana, che fu poi Cosimo II.

Digitized by Google

inchino, dopo avere al serenissimo Gran Duca e all' A. V. con infinita reverenza baciata la veste, con pregar Loro da S. D. M. il colmo della felicità.

AL PRINCIPE COSIMO DE' MEDICI (1)

Padova, 18 *Novembre* 1605 (2)

Lo ringrazia dell' averlo raccomandato al Procuratore Donato.

Avevo speranza di potere a quest' ora rendere a V. A. S. quelle grazie, che devo, per avere Ella fatto con tanta efficacia raccomandare il mio negozio all' Illustriss. Sig. Procurator Donato, e insieme darli conto del successo di esso. Ma già che per la lunga assenza da Venezia dell' Illustriss. Sig. Girolamo Cappello, che è uno dei Riformatori, non si è ancora spedita cosa alcuna, e forse non si spedirà così presto, non mi è parso di dover differir più questo mio debito, e tanto più quanto dal Sig. Residente di V. A. S. ho avuto avviso come ha già trattato col Sig. Donato e avuto bonissime promesse. Io dunque, con quella infinita umiltà che devo, rendo grazie all' A. V. di essersi compiaciuta di favorire e onorar tanto un suo minimo servo, il quale, altro non potendo, terrà in perpetuo scolpito nell' anima un tanto debito, e in compenso gliene pregherà da S. D. M. il colmo di felicità. E qui con ogni umiltà la inchino.

(1) Il Principe Cosimo, più tardi Gran Duca di Toscana, riceveva lezioni di matematica da Galileo, che soleva portarsi a tale effetto in Toscana nel tempo delle vacanze dello Studio di Padova. Il giovine Principe si strinse con sincero affetto al maestro; e la presente lettera ne è una prova, siccome quella dalla quale possiamo indurre che Galileo pregasse, e Cosimo accettasse di raccomandarlo alla Repubblica Veneta per un aumento di provvisione, il che in effetto ebbe luogo il seguente anno con decreto del 5 Agosto, per il quale gli fu assegnato l'onorario di 520 fiorini (circa 208 zecchini fiorentini) in luogo dei 320 dei quali prima godeva, che pure erano un aumento dei 180 assegnatigli all'epoca della sua prima condotta nel 1592. Noteremo nella Vita i larghi guadagni, che Galileo conseguiva dalle domestiche lezioni agli scolari, che a lui accorrevano da ogni parte d'Europa.

(2) Inedita. — MSS. Gal., P. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 29 *Decembre* 1605 (2)

Lo ringrazia di avere accolto amorevolmente le offerte della sua servitù. — A questa lettera risponde il Principe con sua del 9 Gennajo 1606, autografa nella Palatina.

Io ho tardato sinora a scrivere a V. A. S. ritenuto da un timido rispetto di non mi esporre ad una nota di temerità o arroganza; e prima ho voluto per via di confidentissimi amici e padroni inviarli dovuti segni di reverenza, che direttamente comparirgli avanti, parendomi di non dovere, lasciando le tenebre della notte, assicurarmi di fissare immediatamente gli occhi nella serenissima luce del Sole oriente, ma di andargli prima assicurando e fortificando con lumi secondarii e reflessi. Ora che ho sentito aver V. A. S. ricevuti i miei umilissimi segni di devozione con quell' istessa

(1) Il diverso tenore di questa lettera dalla sua precedente potrebbe per avventura indurre il lettore in qualche dubitazione sia della data, sia della identità della persona, cui l' una e l' altra sono dirette. Intorno a che ci affrettiamo ad attestare che il nitidissimo autografo di entrambe non lascia luogo ad equivoco, e ci costringe a cercare miglior ragione dell' avvertita differenza. Opiniamo noi dunque che l' amorevolezza dimostrata da Cosimo a Galileo suscitasse in esso la speranza o il desiderio di restituirsi alla patria in condizione degna della fama oramai conseguita per tutta Europa di primo matematico dell' età sua: che a questo fine, nel tempo stesso che prudenzialmente cercava di avvantaggiarsi presso la Repubblica, facesse esplorar l' animo del giovine Principe, il quale accogliesse favorevolmente gli uffici, e consolasse il Galileo di quelle promesse, che veramente ebbero il loro effetto poco dopo ch' egli fu assunto al trono di Toscana. A questi uffici, che pure possiam supporre iniziati da qualche tempo, non accenna la lettera precedente, non potendo Galileo senza imprudenza farvi allusione finchè non fosse certo dell' animo, col quale il Principe li avesse accolti. Per tal guisa ci sembra lucidamente tolta di mezzo quella dubbiezza, alla quale abbiamo accennato in principio di questa nota. Nè la mancanza di più esplicita confermazione, così nella presente missiva che nella responsiva del Principe, può infermare la nostra interpretazione; che anzi, a parer nostro, l' avvalora, dove si ponga mente alle contingenze della particolare condizione di entrambi. Al desiderio della terra nativa e alla natura de' tempi condoni il lettore quanto giustamente possa parergli eccessivo nei modi della presente.

(2) Inedita. — Loc. cit., autografa.

Digitized by Google

benignità di aspetto, con la quale si degnò sempre di aggradire la mia presenzial servitù, vengo con sicurezza maggiore ad inchinarmeli, e ricordarmeli per uno di quei fedelissimi e devotissimi servi, che a somma grazia e gloria si reputano di essergli nati sudditi; se non in quanto questo mio debito naturale precide la strada alla mia volontaria elezione di poter mostrare all' A. V. di quanto lunga mano io anteporrei il giogo suo a quello di ogni altro signore, parendomi che la soavità delle sue maniere, e la umanità della sua natura siano potenti a far che ciascheduno brami di essergli schiavo. Questa mia naturale disposizione fa che io non pensi ad altro che a quello che potesse esser di servizio di V. A. S., ma dubito molto di non gli avere a restare servo in tutto inutile, poichè i maneggi e l' imprese grandi non sono da me, e sono le basse aliene dall' A. V. Supplisca dunque al difetto delle mie forze l' eccesso della sua benignità, e si appaghi di quello, che mancando negli effetti soprabbonda nel mio animo.

Al Serenissimo Granduca e a Madama Serenissima desidero esser ricordato per devotissimo servo per bocca di V. A. S; anzi desiderando ricordarmi tale all' Illustriss. ed Eccellentiss. Sig. Don Ferdinando Gonzaga, e agli Illustriss. ed Eccellentiss. Sigg. Orsini, ho concluso che questo mio affetto passando per la lingua di V. A. S. acquisti tanto di efficacia e valore, che il dir Lei a quelli Eccellentiss. Sigg. solamente — il Galileo vive vostro devotissimo servo — possa eccedere qualunque più culta ed efficace orazione, che per persuadere questa verità io potessi immaginarmi. La supplico pertanto ad esser servita di farmi tal grazia; e a Lei stessa con ogni umiltà inchinandomi prego da Dio il colmo di felicità.

Digitized by Google

A SUO FRATELLO MICHELAGNOLO A PADOVA (1)

Venezia, 11 *Maggio* 1606

Parla dell'espulsione dei Gesuiti da Venezia.

Ho inteso quanto per la vostra mi scrivete, e mi dispiace infinitamente non solo di non poter venir costà subito, ma di non esser venuto dieci giorni sono, rincrescendomi infinitamente questa stanza di Venezia; ma già che sono qui voglio pur vedere se posso cavar qualche resoluzione del mio negozio (2), dandomi questi Signori speranza di esser per ridursi il giorno di Pasqua, e si scusano di non poter attendere a questo negozio nè ad alcun altro, eccettuatone quei di Roma, che li tengono impediti giorno e notte: però potete dire all'amico, che vi ha parlato di quel Signore tedesco, che io sarò costà alla più lunga l'ultima festa di Pasqua, dopo il qual tempo potrò attendere a quel Signore, e che frattanto me li offerisca e vegga di trattenerlo.

Jersera a due ore di notte furono mandati via li Padri Gesuiti con due barche, le quali dovevano quella notte condurli fuori dello Stato. Sono partiti tutti con un Crocifisso attaccato al collo, e con una candeletta accesa in mano, e jeri dopo desinare furono serrati in casa e messovi due bargelli alla guardia della porta, acciò nessuno entrasse o uscisse dal convento. Credo che si saranno partiti anco di Padova e di tutto il resto dello Stato con gran pianto e dolore di molte donne loro devote. Questo è quanto mi occorre dirvi. Fate reverenza al clariss. Sig. Foscari e datemi nuove di lui, e baciate le mani ai clariss. Sigg. Cocchi e state sano.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa. — Era Michelagnolo tornato poc' anzi di Polonia.

(2) Della riconduzione della sua lettura di Padova con aumento di stipendio, che fu poi decretata il 5 Agosto.

Digitized by Google

A ANONIMO

Padova, 27 *Ottobre* 1606 (1)

Parla d'una sua grave malattia (2).

Tornai di Firenze dieci giorni sono, e trovai tre lettere di V. S. I. e due compassi inviatimi (3), le quali lettere dai miei di casa erano state trattenute, perchè per tre settimane innanzi li avevo scritto che non mi scrivessero più perchè ero per partirmi: e perchè la partita mia si prolungò 15 giorni di più, nè io ebbi le sue lettere, nè ella nè li amici suoi sono prima restati serviti. Ma più, la mia cattiva fortuna ha voluto, che appena ritornato a Padova sia stato assalito da una malattia grave e pericolosa, la quale mi ha tenuto e tiene tuttavia nelle sue forze, sì che il servire V. S. I. è stato per necessità ritardato; nè potrò rimandarli gli strumenti prima che la prossima settimana, al qual tempo senz'altro glie li manderò insieme con due copie degli usi loro, dalle quali resterà l'amico di V. S. I. satisfatto ancora del problema. Mi scrive in oltre della spesa che ci sarà, la quale per esser molta non può esser ristorata con manco d'un secchio del miglior vino che si sia fatto questo o l'anno passato in coteste parti, il quale tanto più mi sarà grato, quanto che lo domando nel fervor della febre, e in un anno che le tempeste hanno rovinato tutte l'uve di queste contrade.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.

(2) Il Viviani, nella Vita del suo maestro, e noi più diffusamente ancora a pag. 131 e segg. della nostra illustrazione dei lavori sui Satelliti di Giove, abbiamo parlato della origine delle malattie che tanto frequentemente afflissero Galileo da quest'epoca sino al fine della sua vita: onde qui ricorderemo soltanto che il Viviani le accagiona a una frescura presa in Padova essendosi addormentato un giorno in luogo umido e freddo, e il Sagredo a qualche intemperanza di gioventù.

(3) Per segnarli, come soleva da ogni parte esserne richiesto.

Digitized by Google

Non so se V. S. I., o i padroni de' compassi, abbino cognizione della misura del secchio; però io gli dirò che è tanta, che quattro buoni compagni in una sentata ne vederebbero il fondo, ma a me basterà un mese, perchè lo beverò parchissimamente. Il vino non lo domando a lei se non come procuratore, perchè il richiedere direttamente vino a chi beve acqua, oltre allo sproposito, sarebbe con pregiudicio della sua bontà (1).

Ho presa questa baldezza con la cortesia di V. S. I. di passare l'imaginazione con questi discorsi di Bacco, mentre che la febre malamente mi rasciuga di dentro. Mi scusi e mi perdoni, e quando io possa scrivere di proprio pugno averò da conferir seco qualche speculazione intorno al moto. Intanto le bacio con ogni maggior riverenza le mani, e insieme alla illustrissima e generosissima signora sua Consorte e suoi figli, ai quali tutti conceda il Signore somma felicità.

(1) Da questo scherzo non inferisca il lettore, che Galileo trasmodasse nel bere. Era parco per lo contrario nell'uso del vino, ma lo desiderava buono, e perciò era solito farlo egli stesso, o farlo fare secondo un suo metodo, del quale tramandò a noi la memoria il Senatore Andrea Arrighetti, ed è il seguente: « Per cavare da un medesimo tino il vino dolce e maturo, e « far che vi resti l'agro, si faccia empiere il tino di uve senza ammostare « in grappoli intieri, e si lasci così stare qualche poco di tempo, che, stu- « rando la cannella, uscirà vino maturo, che sarà quello dei grani delle « uve più maturi spremuti dal peso e carico proprio dei grappoli, che sono « i primi a scoppiare, e dopo che sarà uscito tal vino dolce, pigiando e « ammostando l'uve, ne uscirà il vino assai meno maturo, anzi assai agro, « secondo però che l'uve per loro stesse saranno più o meno mature gene- « ralmente ». Questo ricordo si trova in un Codice del Viviani (*MSS. Palatini*) intitolato *Raccolta di esperienze senz'ordine* ec., e in fine di esso ricordo leggesi: *Invenzione del Galileo, provata e riuscita, e consegnatami dal Sig. Senatore Andrea Arrighetti.*

Soleva eziandio Galileo coltivare la vigna da sè stesso, e tanto amava in generale l'esercizio della cultura della terra, che anche convalescente soleva dedicarvisi con tale ardore, che più volte ne venne redarguito da' suoi amici e parenti, e in ispecial modo dalla sua figlia naturale Suor Celeste, monaca in S. Matteo in Arcetri, donna di così raro ingegno e pietà, che le sue cento e più lettere al padre, che noi daremo a suo luogo, saranno accolte come una delle parti più pregevoli della presente pubblicazione.

Digitized by Google

ALLA GRANDUCHESSA CRISTINA DI LORENA

Padova, 8 *Decembre* 1606 (1)

Le raccomanda il famoso medico Girolamo Fabricio da Acquapendente.

Il male, che mi cominciò la notte avanti la partita di Pratolino, che mi ritenne poi otto giorni appresso indisposto in Firenze, dopo avermi concedute tante forze che mi potessi condurre a Padova, due giorni dopo il mio arrivo qua, rompendo ogni tregua, mi assalì e fermò in letto con una terzana, la quale poco dopo convertitasi in una continua mi ha ritenuto e mi ritiene tuttavia aggravato, benchè da sei giorni in qua non sia così severamente oppresso. Intanto ho con mio grandissimo dispiacere sentita la morte dell' eccellentissimo signor Mercuriale (2) che sia in cielo, e appresso quella di altri medici principali di Pisa; per il che stimando io che siano per provvedere la Corte e lo Studio di soggetti simili ai mancati, mosso da un purissimo affetto di servir sempre l' A. V. S., ho voluto, benchè malissimo atto a potere scrivere, conferire con l' A. V. un mio pensiero, del quale farà quel capitale, che il suo perfettissimo giudizio le detterà.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa. Edita dal Fabroni e dal Venturi.

(2) Girolamo Mercuriale, medico di gran fama, nacque a Forlì nel 1530. Professò ed esercitò l'arte sua a Padova, a Bologna, e finalmente in Pisa, di dove trasferitosi in patria nell' autunno del 1606, vi morì. Fra le sue cure più segnalate fu quella dell' imperatore Massimiliano II, che gli addimostrò la sua riconoscenza con ricchi donativi, e coll'insignirlo del titolo di cavaliere e conte Palatino. A Pisa godeva, come abbiamo detto altrove, di un onorario di due mila scudi l'anno. I Forlivesi, che gli avevano dato in vita grandi segni di stima e di fiducia, gli eressero dopo morte una statua sulla pubblica piazza. Fra le opere di questo dotto medico merita particolare menzione quella che intitolasi *Nomothesaurus, seu ratio lactandi infantes* (Padova 1552) libro rarissimo citato dal Morgagni: e se in questo mostra quanto saviamente apprezzasse l'importanza de' principj della fisica educazione in un tempo assai poco sollecito di tali cure, nel suo trattato *De Varicibus et de reficiendo naso* precedette con lode i moderni trattatisti della rinoplastica.

Digitized by Google

Qua, come benissimo sa l' A. V. S., si trova il signor Acquapendente (1), il quale è molto mio confidente ed amico di molti anni: egli vive estremamente affezionato servitore delle Loro AA. SS. sì per le singolari carezze che da loro ricevette quando fu costà, sì per i presenti e donativi veramente regi che ne portò in qua; è in oltre sommamente innamorato della città e del paese attorno di Firenze, nè si vede mai sazio di celebrare ciò che costà vedde e gustò. All' incontro avendo qua acquistato quanto poteva sperare di facultà e di reputazione, e trovandosi per l'età male atto a tollerare le fatiche continue, che per giovare a tanti suoi amici e padroni gli conviene ogni giorno pigliare, e perciò essendo molto desideroso di un poco di quiete, sì per mantenimento della sua vita, come per condurre a fine alcune sue opere, nè gli mancando altro per adempire la sua virtuosa ambizione, che di pervenire a quei titoli e gradi,

(1) Girolamo Fabricio da Acquapendente, celeberrimo anatomico dell' età sua, nacque nella città, dal nome della quale è generalmente denominato, nel 1537. Aveva appena 28 anni quando succedette al celebre Faloppio nella cattedra di chirurgia a Padova, dove esercitò la sua professione e lesse anatomia e chirurgia per 45 anni. Colmo d' onori dai Padovani, che pure gli rizzarono una statua, si ritrasse, in età già avanzata, in una sua deliziosa villa sulla Brenta, che viene anco talvolta a' dì nostri indicata col nome di *Montagnuola d' Acquapendente*, e dove finì i suoi giorni nella tarda età di 82 anni, il dì 22 Maggio 1619. I suoi scritti di anatomia e fisiologia sono raccolti sotto il titolo di *Opera omnia* ec. (Leida, 1738, in-fol.) Il suo trattato *De ostiolis venarum* ha fatto credere con fondamento, ch' egli, prima del Sarpi, conoscesse la circolazione del sangue, essendo queste valvole il principale strumento della detta circolazione.

Galileo era amicissimo di questo suo collega d' università, come ne fa fede la presente, e aveva adottato l' uso delle sue pillole d' Aloe, delle quali nel menzionato libro di Ricordi (pag. 22 a tergo) troviamo la seguente descrizione: « Le pillole d'Aloè dell'Acquapendente si fanno così. Pigliasi libre 1 di Aloe, il « quale si pesta e tamigia sottilmente nettandolo dai sassetti e immondizie, « dipoi si mette in un piatto di terra e ci si butta sopra libre 1 1/2 di sugo di « rose, e si mette al sole coprendolo con un tamigio rado per le mosche, e più « volte il giorno si mescola insieme, e quando è spesso come melazzo, si torna « a buttarvi altrettanto sugo di rose, lasciandolo similmente al sole coperto, « e mescolandolo più volte il giorno: di poi di nuovo si torna a buttarvi « altro sugo di rose, e si seguita tanto che vi siano buttate libre 15 del detto « sugo, lasciandolo sempre al sole; e in ultimo si lascia asciugare un poco « più, sì che a pena scorra, e si ripone in una vescica di manzo, lasciandolo ancora seccar più: e dalla massa poi di volta in volta si piglia, « quando si ha da usare, e si riduce in pillole ».

Digitized by Google

ai quali altri della sua professione è arrivato, che non gli possono se non da qualche gran principe assoluto esser donati; pertanto io stimo, che egli molto volentieri servirebbe l' A. V. S. Aggiungesi, che ritrovandosi egli una grossissima facoltà, e non avendo altri che una figliuola di un suo nipote, fanciulletta di dieci anni in circa, e che dovrà esser dotata di meglio che 50,000 ducati (1), non è dubbio alcuno, che esso vede che quei costumi e virtù, che a donna ben allevata si convengono, molto meglio in cotesti monasteri nobilissimi, che qua in casa sua potrebbe ella apprendere, ed essere poi al tempo del suo maritaggio favorito dal sapientissimo consiglio di V. A. S.; per le quali cose tutte io congetturo qua disposizioni di cangiare stato (2). La qual cosa ho voluto io di proprio moto, e senza conferire una minima parola nè ad esso signor Acquapendente, nè ad altra persona vivente, comunicare a V. A. S.; il che la supplico a ricevere in buon grado, e come effetto nato da uno svisceratissimo desiderio di servirla. Ne farà dunque V. A. quel capitale che alla sua prudenza parrà, e quando anche le paresse che fusse cosa da non ci applicar l' animo, almeno è certa, che con altri che con i miei pensieri non è stato ragionato. Degnisi dunque l' A. V. ricevere in buon grado la purità del mio affetto, e mi scusi della presente così male scritta, poichè per la gravezza del male, volendola scrivere di propria mano, mi è bisognato metterci quattro giorni. Restami il supplicarla a baciar con ogni umiltà la veste in mio nome al Serenissimo Gran Duca, ed al Serenissimo signor Principe; ed all' A. V. con ogni umiltà inchinandomi, prego da Dio somma felicità.

(1) Erroneamente legge il Venturi 5000.

(2) L'Acquapendente non lasciò altrimenti l' Università di Padova, se non più tardi per riposarsi alla sua villa sulla Brenta. L' eredità che ebbe da lui la sua nipote fu di 200,000 ducati, coi quali potè maritarsi ad un patrizio veneto di casa Delfino: ma ne godè per breve tempo, per esser morta dopo sei mesi di matrimonio.

Digitized by Google

A CURZIO PICCHENA A PISA IN CORTE (1)

Padova, 9 *Febbrajo* 1607 (2)

Gli dà informazione del medico Minadoi da Rovigo.

L'eccellentiss. Sig. Minadoi da Rovigo (3) è da me benissimo conosciuto, anzi in questa mia lunga malattia mi ha visitato insieme con l'eccellentiss. Sig. Acquapendente, stimandolo io tra i migliori medici che oggi siano in questa città. Egli fu nella sua gioventù medico del Sereniss. di Mantova, padre del presente Duca: dopo fu due volte in Soria e dimorò in Aleppo medico della nazione: venne poi a Venezia, e sette anni sono fu condotto a leggere in questo Studio, dove ha mantenuto e mantiene il luogo suo onoratissimamente con frequenza di scolari e satisfazione di quelli che si prevagliono dell'opera sua. È uomo di anni 50 in circa, di aspetto grato, gioviale, e di maniere e costumi piacevoli e onesti, e al parer mio da dar satisfazione non meno nelle corti, che nelle cattedre. È di presente fuori di condotta, e procura salire di grado e di stipendio: incon-

(1) Curzio Picchena, nato nel 1550 a San Gemignano in Toscana, fu un distinto uomo di stato e di lettere. Entrato in corte fino dai tempi di Ferdinando I, vi stette come primo segretario di stato (dopo la morte del Vinta accaduta il 13 Ottobre 1613) durante tutto il regno di Cosimo II, e fu capo del consiglio che resse il Granducato nella minorità di Ferdinando II. Stimava ed amava Galileo, al quale è a ritenersi che molto nocesse l'essere già morto il Picchena, che mancò nel 1629, all'epoca del suo processo in Roma. Coltivò con molto onore le lettere, e rivide su due MSS. Laurenziani il Tacito di Giusto Lipsio, facendovi note e correzioni molto importanti, che furono pubblicate dal Lipsio a Francfort nel 1603, e ristampate nella edizione *Variorum* (Ginevra, 1609). Ciononostante soggiacque egli pure al pregiudizio comune nell'età sua anche agli ingegni migliori del prestar fede all'astrologia Giudiziaria. E vedremo a suo luogo, com'egli con sua lettera del 18 Decembre 1608 si facesse a pregare Galileo di intercedergli da un astrologo veronese l'oroscopo dei futuri destini della propria figlia Caterina.

(2) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

(3) Il suo nome di battesimo era Gioan Tommaso. Nel 1615 si portò a Firenze per curarvi il Granduca, ma ebbe la disgrazia di morirvi lui, come dice il Sommaja in certe sue schede inserite nel Cod. n.° 80 della Classe 8 de' MSS. della Magliabechiana.

Digitized by Google

tra qualche difficoltà sì per le condizioni dei tempi, sì per il contrasto dei concorrenti, che domandano il medesimo luogo. Esperienze segnalate particolari non potrei nominare a V. S., le quali siccome avvengono rare, così vi ha gran parte la fortuna, che le presenti più a questo che a quello; ma il buon credito che ha qua non è nato se non dal valor suo mostrato nelle cure, nei collegj, e nella lettura. Questo è quanto posso dire a V. S., la quale mi scuserà se averà tardato ad aver la risposta, perchè le lettere da alcuni mesi in qua vengono a Padova tanto più tardi dell'ordinario, che non si può rispondere se non otto giorni dopo il consueto, sicchè potrà V. S. scusarmi con Madama Serenissima, e con occasione baciarle umilissimamente la veste in mio nome, ricordandomeli devotissimo servo; e l'istesso la supplico a fare appresso il Serenissimo Principe, baciando di più con ogni reverenza le mani a tutti quei Sigg. di Corte, che lei sa che mi amano: e a V. S. offerendomi servitore obbligatissimo bacio le mani e prego da Dio felicità.

AL PRINCIPE COSIMO DE' MEDICI

Padova, 24 *Agosto* 1607 (1)

Gli manda copia della sua *Difesa contro alle calunnie e imposture di Baldassarre Capra, usategli nel pubblicare come sua invenzione la fabbrica e gli usi del Compasso Geometrico* ec. — A questa lettera risponde il Principe con sua del dì 11 Settembre, autografa nella Palatina.

Io non solo con la presenza, ma tardissimo ancora con queste poche righe comparisco avanti l'A. V. S., e di questa mia tardità e la causa e la scusa le mando nell'alligato libro, scritto in mia difesa e giustificazione contro alle calunnie di un temerario, il quale con fraude arditissima si

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.

Digitized by Google

era voluto publicare per inventore del mio compasso geometrico, chiamandone di più me usurpatore. La qual cosa essendo troppo pregiudiciale all' onor mio, mi ha ritenuto qua per convincerlo di falsità avanti gl' Illustriss. Sigg. Riformatori, e fargli supprimere il suo libro nel modo che l'A. V. S. potrà, da questo mio e dalla sentenza dei medesimi SS. Riformatori, comprendere. Ma perchè il libro di quello non si è potuto così presto supprimere, che egli già non ne avesse mandati molti intorno, e in particolare in mano di quei Signori, i quali ei sapeva aver da me il mio libro e strumento ricevuto, onde io potevo dubitare che anco in Firenze, e forse all' orecchie dell' A. V., ne fusse arrivato sentore; io che più che la morte devo fuggire ogni macchia, che innanzi al candore della Serenità Vostra potesse denigrar l' onor mio, ho per miglior consiglio eletto di purgarmi e sincerarmi appresso il mondo e l' A. V., restando in assenza e in silenzio, che il comparirgli avanti timido e dubbioso di qual concetto fusse avuto di me. E parendomi anco di scorgere un non so che di pregiudiciale alla grandezza del suo nome, quando io mi fussi di quello, col dedicargli il mio strumento, fatto scudo per un' opera usurpata, ho voluto antepor questa mia giustificazione, a quel piccolo servizio, che l' A. V. averia da me potuto ricevere; piccolo, dico, quanto alla utilità sua, benchè grandissimo quanto alla mia onorevolezza. Supplico l' A. V. S. ad impiegar un' ora nella lettura di questa mia difesa, la quale non dubito che m' impetrerà perdono se ho pretermesso di venire a quella servitù, nella quale mi averà sempre ad ogni suo minimo cenno paratissimo. E qui con ogni umiltà inchinandomegli, gli bacio la vesta, come anco alli Serenissimi suoi Padre e Madre; ai quali tutti dal S. Dio prego somma felicità.

Digitized by Google

A CURZIO PICCHENA A FIRENZE (1)

Padova, 16 *Novembre* 1607

Propone al Principe Cosimo l'acquisto d'una stupenda Calamita.

Io scrissi, sono oggi 15 giorni, a V. S. Illustriss. (2) quello che poteva dire allora in materia del pezzo di Calamita ricercato da S. A. S.; che fu, che primieramente ne aveva io un pezzetto di circa mezza libra assai gagliardo, ma di forma non molto elegante, e che questo era al cenno di S. A. S., padrona di questo e di tutto il resto. Le dissi appresso ritrovarsene un pezzo in mano d'un gentiluomo amico mio (3), di bontà suprema, grande in circa cinque libre, e di bella forma; ma per ritrovarsi quel signore in Cadore, dissi, che gli averei scritto per intender l'animo suo. Scrissi, e ho avuta risposta che si priverà della Calamita, tuttavia che si ritrovi il prezzo di che è la stima: e giacchè si ha in mano di poterla avere, mi è parso di dire alcuni particolari, che ho veduto io più volte nella detta Calamita, avendola avuta più volte nelle mani. Prima è tanto vigorosa, che sostiene un fil di ferro lungo un dito, e grosso come una penna da scrivere, al quale sia attaccato libre sei e mezza di qualsivoglia materia; e credo, se io ho bene a memoria, che le libre sei e mezza fussero pesate alla grossa di queste libre di qua, che delle fiorentine saranno circa dieci. Attaccandovi un oncinetto di ferro, non più grande di mezzo granello di grano, lo sosterrà insieme col peso di tre zecchini, che li sieno appesi. Ha

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia, edita nella Padovana, T. III, p. 355.

(2) Questa lettera, non meno che quella del Picchena, che l'aveva provocata, ci mancano.

(3) Il Senatore Gio. Francesco Sagredo, come si rileva dalla lettera seguente. Di questo illustre patrizio veneto avremo occasione di parlare altrove.

Digitized by Google

tanta forza, che appressatagli la punta d' una grande scimitarra vicina quanto è la grossezza d' una piastra d' argento, sforza anco le mani di qualunque gagliarda persona, che anco per maggior resistenza s' appoggiasse il pomo della detta avanti al petto; e per forza la rapisce a sè. Io poi vi scopersi un altro effetto mirabile, il quale non ho potuto poi più rivedere in alcun' altra Calamita; e questo è, che dalla medesima parte scaccia, e tira il medesimo ferro. Lo tira mentre che gli sarà posto lontano quattro o cinque dita; ma se se li accosterà vicino a un dito in circa, lo discaccia. Sicchè posandolo sopra una tavola, e andando alla sua volta colla Calamita, quello fugge, e seguitandolo colla Calamita tuttavia scappa, ma se si ritira la Calamita indietro, quando se li è slontanata per quattro dita, il ferro comincia a moversi verso lei, e la va seguitando quanto altri la ritira indietro; ma non se gli vuole accostare a un dito, anzi, come ho detto, andandogli incontro colla Calamita, il ferro si ritira, e fugge: gli altri effetti poi tutti della Calamita si veggiono in questa mirabilmente per la sua gran forza. Questo gentiluomo mi scrive essergli altra volta stati offerti 200 scudi d' oro da un giojelliere Tedesco, che la voleva per l' Imperadore, ma non gliela volse dare altrimenti, stimandola egli assai più. Io non ho potuto nominare a questo gentiluomo la persona, che la domanda, nè anco la nominerò, se non ho altr' ordine da V. S., e per essere detto signore lontano di qua, non ho potuto avere risposta da esso, se non oggi: dalla quale ho cavato solamente, che quanto alla Calamita la concederà, benchè prenda gran piacere de' suoi effetti; ma per quel che mi accenna, la stima oltre a 400 scudi. Molte volte gli ho sentito dire, che non la darebbe per manco oro di quello, che lei sostenesse attaccato ad un ferro, il che saria per più di scudi 800 (1): ma circa a questo non

(1) Così il MSS. Palatino: l' edizione Padovana dice 400.

Digitized by Google

m' ha scritto adesso cosa alcuna. Io starò aspettando ordine da V. S. di quanto vuole che io tratti, che non mancherò di ubbidire a' cenni del nostro Signor Principe, al quale intanto umilmente m' inchino, e a V. S. con ogni affetto bacio le mani.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 4 Gennaio 1608

Seguita l'argomento della Calamita.

Ritrovandomi in obbligo di rispondere qualche resoluzione al padrone della Calamita, che è l'Illustriss. Sig. Gian Francesco Sagredo, e avendo ricevuta l'ultima di V. S. M. l. nella quale mi scrive la mente di S. A. S. esser di non trattare di essa Calamita quando quel Signore stia in prezzo così alto, desiderando pure che S. A. non abbia domandato cosa possibile ad aversi senza ottenerla, ho scritto a questo Signore per veder di persuaderlo ad abbassarsi, e ne ho avuta la risposta che V. S. vedrà qui alligata: per la quale, poichè si rimette all'arbitrio mio, possiamo stimare che la pietra sia nostra. Solamente mi dispiace d'avergli io da principio detto di trattare per un Sig. Pollacco mio scolare, il quale (per colorir la tardanza delle risposte) si trovi di presente in Firenze: che quando io potessi mostrarmi con questo Signore interessato alla metà di quello che sono per servire S. A. S., averei, conforme alla sua offerta, la Calamita ad ogni prezzo, sì come son sicuro che si averebbe in dono, quando, in luogo della mia piccolissima autorità, po-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par VI, T. 5, autografa. — Per non lasciar sospeso il lettore, che non vede succedere alla precedente lettera quella che vi tien dietro nell'Edizione di Padova sotto il giorno 9 Decembre 1607, avvertiamo fin d'ora che questa data, registrata precedentemente dal Bulifon, è erronea, essendo la lettera in discorso stata scritta il 3 Maggio 1608, come proveremo fra poco nel riprodurla.

Digitized by Google

tessi usar la somma del domandante. Però se parerà a S. A. quello che pare a me, dalla risposta del Sig. Sagredo possiamo, con l'interposizione della mia, qual ella si sia, autorità, assicurarci di aver la Calamita ad ogni onesto prezzo: starò aspettando che V. S. mi comandi — proferiscigli tanto — che così eseguirò. Ho voluto mandar la propria risposta a V. S., perchè almanco da quella possa accertarsi, e farne poi fede a S. A. S., come io ho procurato di servirla con ogni mio potere: alla quale intanto inchinandomi, bacio con ogni umiltà la vesta, e a V. S. mi confermo devotiss. servitore. Potrà mandarmi il punto (*sic*), che non mancherò di procurare che V. S. resti servita per quanto comportan i termini dell'arte. Il Signore la feliciti.

A BELISARIO VINTA (1)

Padova, 8 *Febbraio* 1608 (2)

Verte sullo stesso argomento della Calamita (3)

La gratissima lettera di V. S. I., scritta dall'Ambrogiana li 13 di Gennaio (4), non mi è stata resa prima che li 3 di

(1) Belisario Vinta, nobile volterrano, primo ministro di stato sotto Ferdinando I, e nei primi anni del regno di Cosimo II, fu reputato (dice il Galluzzi *Storia del Granducato* ec., Lib. VI. cap. 3) non inferiore nelle arti del governare a Villeroi e a Don Giovanni Idiaquez, i due più insigni ministri di stato di quel tempo: morì in età di 72 anni il 13 Ottobre 1613, col compianto generale della corte e del popolo.

(2) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.

(3) La trattativa dell'acquisto della Calamita del Sagredo per il Principe Cosimo, cominciata, come abbiamo veduto col Picchena, fu continuata dal Vinta in assenza di esso Picchena; della quale assenza abbiamo la conferma-zione in una postilla marginale di mano del Vinta medesimo alla lettera che or'ora riporteremo del 4 Aprile, concepita così: « Questo si è trattato e con-« cluso in assenza del Sig. Picchena, e bisogna leggerla a S. A. e far prov-« veder le doble, e poi risponder a Padova per ultima assicurazione ». Questa osservazione ci verrà opportuna fra poco.

(4) Questa lettera, che consentiva l'acquisto della Calamita sotto certe condizioni di prezzo, ci manca.

Digitized by Google

Febbraio, e di questa tardanza ne è stata, per mio avviso, cagione la immensa copia di ghiacci e nevi, che per molti giorni hanno tenuto impedito il transito da Venezia a Padova; e di presente ancora aviamo qui in Padova la neve alta per le strade quattro e cinque braccia, cosa orribile, che supera le memorie degli uomini e delle carte. Ho intesa la resoluzione del Sereniss. Nostro Padrone intorno alla Calamita, conforme alla quale scrissi all'Illustriss. Sig. Sagredo, padrone della pietra: il quale per avermi scritto molte altre mani di lettere intorno a questo negozio, e per trovarsi occupatissimo nel mettersi all'ordine per il viaggio di Aleppo, dove va Consolo fra poche settimane, mi scrisse brevissimamente, e mi mandò la Calamita, dicendomi, ch' io ne facessi quanto che a me piaceva; e che non era per ritirarsi indietro dall'oblazione, che per altra lettera mi aveva fatto quando me ne aveva fatto padrone, e che se non mi contentavo dell'averlo tirato a dugento scudi d'oro, che io li riducessi anco a 200 d' argento, e a quello che più mi piaceva, purchè io restassi satisfatto di aver gratificato quell'amico, della cui satisfazione io mi ero dimostrato così ardente. Io ho avuto molto caro di aver la Calamita nelle mani per esperimentar la sua virtù più diligentemente, essendo che V. S. Illustriss. mi ha data una limitata condizione, senza la quale non si ha da concludere o effettuare la offerta di S. A. S., per il servizio della quale io mi sono adoperato con ogni spirito, non avendo niuno altro rispetto che la sua satisfazione: oltre alla quale satisfazione è ben ragionevole che io procuri anco la mia, la quale non consiste in altro se non in far sì che S. A. S. resti certificata, che non ho scritto costà cosa che detragga un solo capello alla mera verità, mentre ho parlato delle qualità di questa pietra. E perchè mi viene replicato sopra una sola, che è circa il peso che ella può sostenere, avendo io scritto altra volta che potendo pesar lei circa 5 libre, poteva sostenere altret-

Digitized by Google

tanto di ferro, ora io specifico a V. S. Illustriss., e per lei al Serenissmo Nostro Signore, che la pietra pesa oncie 53 a questo peso, sì che non credo che calerà molto dalle 5 libre al peso di Firenze; ma benchè calasse qualche cosa, questo poco importa, anzi tanto sarà maggiore la maraviglia, quanto ella sostiene più di libre 5 $^1/_2$ di ferro, sì come li fo sostenere io, e credo che più ancora li farò sostenere avanti che mi esca dalle mani. Nè si meravigli V. S. Illustriss. che ci sia bisogno di esperienze e investigazioni per scoprir la sua forza; perchè, prima, i punti nella pietra, dove la virtù è robustissima, sono due soli poli, e questi bisogna con diligenza ritrovare: inoltre la virtù del sostenere non è meno del ferro che della Calamita, sì che non ogni ferro, nè di ogni grandezza e figura, è egualmente sostenuto, ma l'acciaio elaboratissimo e di una particolare figura e grandezza più gagliardamente si attacca. In oltre le armature dei poli attaccate un poco più qua o là possono far gran variazione: e io in questi quattro giorni, che l'ho tenuta nelle mani e che mi ci sono occupato intorno, l'ho fatta reggere quasi una libra di più di quello che il padrone della pietra abbia mai veduto sostenergli; e sono in speranza, facendo io fabbricare alcuni pezzi d'acciaio finissimo, di ridurla a sostenere ancora molto più.

Regge dunque già di fatto quasi una libra più di quello che lei pesa; e sì come questo è vero, così averei di bisogno che costasse a S A. S. quando l'avesse nelle mani, acciò, per difetto di chi gliene facesse vedere l'esperienza, le mie parole non avessero a restar immeritamente condannate, il che a me sarebbe di infinito dispiacere, tenendo io in bilancia la vita propria con la buona grazia del Sereniss. Nostro Signore: onde io credo che mi risolverò, quando non mi sia ordinato in contrario, di mandare la Calamita con le sue armature attaccate precisamente ai due poli, e i medesimi due ferri, che da quelli sostiene pendenti, acciò, per

Digitized by Google

difetto di chi non gli sapesse così subito ritrovar costà, non abbia a restare S. A. S. senza vederne l'esperienza da me promessa, sebbene sarebbe mia interissima satisfazione il farla vedere in Venezia o all'Illustriss. sig. Residente o a chi più li piacesse; il che si potria fare senza specificar la causa. Però circa questo mi rimetterò a quanto da V. S. Illustriss. mi verrà ordinato. Gli altri effetti di questa pietra sono quali altra volta ho scritto; e nel mandarla manderò anco dui cilindretti di acciaio per veder quel mirabile effetto scoperto da me in questo pezzo, e credo che sia singolare di questa sola, non l'avendo io potuto far fare a niuna altra di molte che ne ho sperimentate, che è di scacciare sopra una tavola uno dei detti ferri quando se li vuole avvicinar più di due dita la pietra, e tirarselo dietro se se li discosta la medesima Calamita. Quanto al prezzo, questo Signore, come da principio ho detto, non è per ritirar indietro la parola datami, rimettendosi in me; ma perchè nello scrivergli io dei 200 scudi d'oro, mi ha risposto che se par così a me io gli faccia anco di argento, purchè ci sia la mia satisfazione; però parendomi che questo Signore potesse creder che io abbia voluto ristringerlo più di quello che averei potuto fare, quando nel resto S. A. S. restasse satisfatta, la vorrei supplicare a restar servita di convertire li 200 scudi d'oro in 100 doble, che poco più di quelli importano, perchè così potrei mostrare a questo Signore (la cui buona volontà devo io per molti rispetti procurar di conservarmi) di aver tenuta la sua parte più di quello che credeva. Ma perchè l'ho tenuta occupata più di quello che averei voluto, finirò con inchinarmi umilissimamente al Serenissimo Nostro Signore e con offerirmi servitore devotissimo a V. S. Illustrissima, alla quale prego da Dio somma felicità.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 14 *Marzo* 1608

Seguita l'argomento della Calamita. — A questa risponde il Vinta con sua del 22 Marzo, autografa (inedita) nella Palatina.

Risposi cinque settimane sono (2) alla cortesissima lettera di V. S. Illustriss., nella quale mi aveva significata la mente di S. A. S. in materia di quella Calamita; e perchè non ho poi vedute altre sue lettere vo' dubitando, che, per qualche sinistro accidente, la mia possa essersi smarrita, e ho resoluto replicar con brevità in questa quanto nell'altra li dicevo, acciò che qualche accidente non mi facesse apparire men diligente nel servizio del Sereniss. Nostro Signore. V. S. Illustriss. mi scriveva la volontà di S. A. S. esser di non dar della detta Calamita più di scudi 200 d'oro, e questo prezzo quando la detta pietra sostenesse tanto ferro quanto pesava essa; sì che supponendosi il suo peso esser di libre 5, ella sostenesse 5 libre di ferro, altramente non intendeva S. A. S. volerla. Io riscrissi a V. S. Illustriss. aver significato il prezzo all'Illustriss. Sig. Gian Francesco Sagredo padrone della pietra, il quale, rispondendomi come altra volta aveva fatto, mi faceva padrone di questo negozio, e mi mandò la Calamita, la quale ancora si trova appresso di me; la forza e vigor della quale avendo io più volte esperimentato, gli fo sostenere più di 5 libre di ferro, ancorchè il peso della pietra non arrivi a questo segno: onde è manifesto il valore di quella esser assai più eccellente di quello che S. A. S. si contentava, e che io avevo scritto nelle mie prime lettere. Soggiugnevo appresso che per mia

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.

(2) Allude alla lettera precedente, rimasta, come appare dalla presente, senza risposta.

Digitized by Google

satisfazione averei mandato insieme con la pietra i ferri e le sue lamette attaccate a' poli, acciò per difetto di chi non potesse così improvvisamente ritrovare le parti più vigorose della Calamita, nell' esser mostrato a S. A. S. l' effetto, le mie parole non fussero apparite in qualche parte manche, essendo che la verità è che fo sostenere alla detta pietra più di una libra di più di quello che pesa lei; e dicevo che, quando non fusse parso altramente a S. A. S., ne averei volentieri fatto veder l' effetto in Venezia all' Illustriss. Sig. Residente, o a chi mi fusse stato ordinato. Questi e altri particolari circa i suoi effetti avevo scritti a V. S. Illustriss., e tanto gli riconfermo, supplicandola con sua comodità a darmi risposta per poter liberare questo Signore: il che sarà per fine di questa, con inchinarmi umilissimamente a S. A. S., e con offerirmi servitore devotissimo di V. S. Illustriss., alla quale prego da Dio somma felicità.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 4 *Aprile* 1608

Replica alla sopra citata del Vinta del 22 Marzo, ringraziando il Principe Cosimo che abbia aderito all' acquisto propostogli della Calamita.

Quanto mi scrive V. S. Illustriss. per conclusione del negozio della Calamita ho io già fatto intendere all' Illustriss. Sig. Sagredo, padrone della pietra, di che resta S. S. satisfatta, e io obbligatissimo a S. A. S., che si sia compiaciuta di arrivare alle 100 doble ai prieghi miei, poichè questo purga interamente quel poco di sospetto, che mi era di qualche pregiudizio nella opinione di questo Signore, che io avessi avuto poco a cuore il suo vantaggio; onde ne

(1) Inedita. — Loc. cit., autografa.

Digitized by Google

rendo grazie infinite a S. A. S. Quanto alla consegna dei denari, sendo volontà di S. A. S. che il compratore stia celato, potrà ella, se così gli piace, farla fare in mano mia in Venezia alla risposta della presente, dove io mi trasferirò subito ricevute sue lettere, sì per ricevere i danari e numerargli al padrone, sì ancora per consegnare nell' istesso tempo la cassetta con la pietra, la quale si trova ancora nelle mie mani, e sarà bene accomodata con li suoi ferramenti e ordigni; consegnarla, dico, in mano di chi ella mi comanderà.

Parmi avere scritto altra volta a V. S. Illustrissima come questa pietra sostiene una libra di più del suo peso, e che mentre l' ho avuta nelle mani vi ho fatto attorno molte esperienze e speculazioni, e spero di farla vedere a S. A. S. sostener, non senza grande ammirazione, poco meno che il doppio del suo peso, oltre a qualche stupendo scoprimento fattovi da me, come in un poco di minuta gli darò conto. Che poi la Calamita del mio valore possa attrarre l' affezione di V. S. Illustriss., con sua pace non ammetterò io, conoscendomi poverissimo di tutte le doti meritevoli di tanto favore: è per avventura più presto la Calamita dello stato mio, che muove il pietoso affetto della cortesissima natura di V. S. Illustriss. ad amarmi e proteggermi, nel quale devo io sperare e confidare assai più che nel mio merito, e pertanto restarne con tanto maggiore obbligo a V. S. Illustriss., sì come veramente fo, ricordandomegli intanto vero e devotissimo servitore. E con pregargli la buona Pasqua, gli bacio reverentemente le mani, come anco al Sig. Francesco suo nipote e mio Signore.

Digitized by Google

AL MEDESIMO

Padova, 3 *Maggio* 1608 (1)

Lo avvisa della spedizione fatta della Calamita, e discorre nuovamente delle rare proprietà della medesima.

Mando a V. S. Illustriss. la Calamita, la quale, dopo l'avervi speculato e sperimentato un pezzo attorno (sebben so di non essere a mezza strada delle sue meraviglie) ho finalmente ridotta a sostenere assai più che il doppio di quello, ch'ella pesa; imperciocchè pesando ella libre sei, ne sostiene, come potrà vedere S. A. S., più di dodici. E son sicuro, che quando io avessi avuto comodità di tempo, e di chi m'avesse lavorati diversi ferramenti con esquisitezza, ed a mio modo, sarebbe adesso in istato di assai maggiore stupore. Ho fatto fabbricare questi due ferri in forma di due ancorette, sì per dar loro qualche forma, come per alludere a quello, che forse favolosamente si scri-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa. — È questa la lettera, che, in nota a quella del dì 4 Gennajo, abbiamo detto essere stata impropriamente segnata sotto il dì 9 Decembre 1608, tanto nell'Edizione di Padova, quanto dal Bulifon, che primo la pubblicò. Nell'autografo citato, che è il primo getto della lettera rimasto presso l'Autore, la data manca: ma siccome la lettera avvisa la spedizione della Calamita, è forza che fosse scritta in quel medesimo tempo. Ora la Calamita fu spedita il dì 3 Maggio, come dall'esplicita confessione che ne fa Galileo stesso nella prossima sua del 30 di detto mese: dunque a quel giorno pure appartiene questa lettera, che l'accompagnava, come lo confermano eziandio le precedenti da noi recate, dalle quali vediamo che solo nell'Aprile fu deliberato per parte del Principe Cosimo l'acquisto di questa pietra meravigliosa.

Questa lettera nelle due citate edizioni è mancante di un lungo brano, che qui abbiamo fedelmente aggiunto, come potrà verificarsi dal confronto. Sebbene poi manchi nell'autografo il nome della persona, alla quale è diretta, questa deve ritenersi essere il Vinta, col quale fu consumata la trattativa di questo affare, e non il Picchena, come hanno le due edizioni, e come dalla semplice lettura della lettera si conferma, nella quale è appunto nominativamente citato esso Picchena in modo da escludere ogni dubbio. Della quale inesattezza vanno scusati i due editori suddetti, perchè nella cattiva copia pervenuta in loro mani di questo documento il nome del Picchena nel corpo della lettera non apparisce, leggendovisi invece un male intelligibile *a lui*; ma fa meraviglia che ciò non fosse avvertito dal Nelli, che possedeva l'autografo citato, e il quale nomina tuttavia questa lettera (pag. 105) come diretta al Picchena.

Digitized by Google

ve, essersi trovato un pezzo di Calamita sì vasto, e robusto, che sosteneva un' ancora di nave, e sì ancora per la comodità di queste branche, alle quali si possono andare attaccando altri diversi pezzetti sino all' ultimo tentativo della sua gagliardezza: essendochè non ho fatte l' ancore del maggior peso, che io ho veduto poter essere sostenuto; prima, per esser certo, che, senza tediosa e scrupolosa pazienza, subito presentati i ferri a' poli della pietra si attacchino, ed oltre a questo, perchè m' è venuto in opinione, che il medesimo pezzo non sostenga colla medesima forza in ogni luogo della Terra, ma che essendo nella Calamita due poli, l' uno di essi si renda più valido, e l' altro meno per la maggiore vicinanza all' uno dei poli del mondo, cioè della Terra, che sotto la linea equinoziale sariano ambidue d' eguali forze (1). Onde credo, che il più gagliardo polo di questa pietra qua a Padova sostenga alquanto più che in Firenze o a Pisa, e l' altro per l' opposito, il che desidererei che fusse con diligenza osservato: e però a ciascuna delle due ancorette ho allegati i ferri, ed altri pezzetti, che sono il più che qua li ho potuto far sostenere, stante la pietra così preparata come la mando; onde costà potria accadere (per essere il sito alquanto più meridionale di questo) che il polo australe della pietra reggesse qualcosa meno, e l' altro alquanto più. Ho assicurata la faccia principale della pietra con una assicella, non solo acciocchè non si freghi nel condurla, ma perchè si veggano subito i suoi poli colle lamette ai suoi luoghi; sicchè, senza muovere altrimenti la detta tavoletta, basta presentar le teste delle due ancorette a quei due fori, applicando la più grande al polo più robusto, che è segnato A, che vuol dire Australe, e la più piccola all' altro segnato B, che significa Boreale, avvertendo di mettere amendue i ferri nell' istesso

(1) Noti il fisico i felici presentimenti contenuti in queste poche parole, buttate là colla sprezzatura del genio.

Digitized by Google

tempo, perchè trovo, non senza grande stupore, che ella più volentieri ne sostien due, che un solo; ed un ferro così grave, che per sè solo non sarà retto da un polo, vi si attaccherà, mettendone un altro all' altro polo. Devesi anco avvertire, nell' applicare i ferri, di tenere l' assicella equidistante all' orizzonte, perchè stando il piano della Calamita pendente, le teste dell' ancorette sfuggono, nè così bene s' attaccano.

Per quest' effetto, meritamente stimato da S. A. Serenissima, di scacciare e tirare il medesimo ferro colla medesima faccia (1), li mando due ferretti, l'uno de' quali, che è quello di tutto tondo, si deve posare sopra una tavola ben piana e liscia, e l' altro, che è dorato, si applica alla pietra sopra quella linea, che V. S. Illustriss. vede segnata d' argento sulla faccia principale: tenendo poi sopra la tavola la Calamita così pendente come il suo taglio comporta, e andando pian piano per affrontare l'altro cilindretto, che sarà sulla tavola, si vedrà scacciarlo quando se li sarà avvicinato circa l' intervallo d'un dito, ma ritirando la mano e la pietra indietro, il medesimo ferretto la seguiterà, fermandosegli poi un poco lontanetto; sì che andando di nuovo ad incontrarlo colla pietra, di nuovo si ritirerà indietro, e sfuggirà l' incontro. E perchè quest' effetto ha qualche poco di difficultà, sì nell' eseguirlo, come nello spiegarlo così con semplici parole, quando non succedesse di poterlo far vedere di presente a S. A. S., glielo farò veder io venendo costà quest' estate per obbedire al comandamento di quella: e questo dico, perchè spero d' esser per trovar la pietra ancora in mano di S. A. S., come cosa stimata da quella degna d' aver luogo tralle altre cose ammirande. Sulla qual credenza, e acciò che S. A. S. possa insieme compiacere a

(1) Ciò è avvertito nella citata responsiva del Vinta del 22 Marzo. Intorno questa singolare proprietà della Calamita in discorso veggasi la nota a piedi della prossima lettera del 30 Maggio.

Digitized by Google

quel Sig. Oltramontano, essendo io venuto a Venezia, mi son messo a cercare tra questi lapidarj e antiquarj, e ne ho trovato un pezzo poco minore di mole, ma assai di virtù, sebbene la qualità della pietra mostri d' esser di buonissima vena; ma al mio parere non è stata segata per il buon verso, talchè chi la riducesse in una palla, come per avventura potria aver in animo quel Signore, acquisterebbe assai forza, e la palla si caverebbe così grande in questo minor pezzo, come nell'altro maggiore. Su questa opinione l' ho presa, credendo di far bene, e la mando insieme coll' altra; però V. S. Illustrissima mi farà grazia di presentare a S. A. S. colla pietra il mio buono animo, pregandola che a quello si compiaccia di riguardar solamente, perdonandomi se ho fatto questo di più sopra il suo comandamento, e tanto più, quanto che scrivendo al Sig. Picchena dell' eccellenza dell' altra, mi scrisse che la pietra doveva esser mandata in luogo, dove tanta esquisitezza non saria stata per avventura necessaria, o stimata molto sopra la mediocrità.

Se la pietra resta appresso S. A. S. (1), io ho nella fantasia alcuni altri artifizi da renderla ancora assai più maravigliosa, e son certo che non mi falliranno; ma non ho avuto qua la comodità di potergli usare, e son di credere di potergli far far sostenere forse quattro volte tanto di quello che lei pesa, il che in una pietra così grande è molto mirabile, e io non ho dubbio che, segandola in pezzetti piccoli, se li potria far sostenere più di trenta libre di ferro, e anco quaranta. Io noto in questa pietra, che ella non solamente non si stracca nel sostenere il suo peso, ma sempre s' invigorisce più (1): però saria bene accomodargli un sostegno su l' andar di questo poco di schizzo, sul quale

(1) Vedasi la nota alla seguente lettera del 30 Maggio.

(2) Questa è, come è noto, proprietà generale delle pietre magnetiche, l'attività delle quali non solo si rinvigorisce col tenerla in esercizio, ma nella inerzia si sperde.

Digitized by Google

riposando tenesse tuttavia attaccati i suoi ferri; e per dare qualche poco di spirito a un tal corpo, alludendo alla miracolosa natura e proprietà di questa pietra, per la quale i ferri così avidamente se gli accostano ed uniscono, vi si potria aggiugnere uno di questi due motti: *Vim facit amor*, o quello del Petrarca: *Amor ne sforza*, simbolo per mio avviso con gentil misterio esplicante l' imperio da Dio conceduto al giusto e legittimo Principe sopra i suoi sudditi, il quale dee esser tale, che con una amorosa violenza a sè rapisca la divozione, fedeltà e obbedienza dei vassalli, e tale sarà quando la potestà regia verrà esercitata non in opprimere, ma in sollevare i popoli a lei commessi. E come questa sopraumana virtù, nel nostro Serenissimo Principe originaria, già divinamente risplende, così confidato su quella libertà, che il titolo di maestro da S. A. S. già per alcun tempo concedutomi seco porta, mi sono io per mezzo di V. S. Illustrissima voluto dimostrare a quella Altezza, non ammonitore, ma ammiratore di così divina condizione, la quale non si desidera, ma già apertamente si scorge nella sua natural bontà, tacendo per umiltà nel Serenissimo Padre le lodi di questa virtù, che nel Serenissimo Figliuolo ereditariamente si diffonde: all' una ed all' altra delle quali Altezze, ed insieme a Madama Serenissima, supplico Vossignoria Illustrissima, che per mio nome baci umilissimamente la vesta (1).

Parmi di avere altra volta pregata V. S. I. a render grazie a S. A. S. di avermi così benignamente fatto grazia di convertir li 200 scudi in 100 doble, e questo per cautelar l' illustrissimo Sagredo, che io non abbia negletto il suo vantaggio, convenendomi per i molti obblighi che ho con questo Signore stimar molto la sua grazia, in augumento della quale desidero di provvedere S. S. I. di un vaso

(1) Qui finisce la lettera nella edizione di Padova.

Digitized by Google

di quell'olio da ferite del Siciliano per portarlo seco in Soria; del quale mi ricercò più mesi sono, che io col suo soldo gli facessi provvisione per questo tempo. Io avevo pensato di donare a questo Signore un vasetto più proporzionato alla piccolezza della mia borsa, che alla grandezza del mio animo e del merito e bisogno suo: ma ancora a questi si farà corrispondente se, per intercessione di V. S. I., ci potrò aggiugnere la magnificenza del Sereniss. nostro Signore, impetrandomene un vaso da S. A. S., e facendo che la prima grazia concedutami aiuti l'impetrazione della seconda, sì come il peso di un ferro aiuta la Calamita a sostener più facilmente l'altro. Del qual favore ne resterò io perpetuamente obbligato a S. A. S., e pregherò il Signore Dio, che di quanto a me ne donerà, di tanto ne levi il bisogno al suo felicissimo stato, e a' suoi fortunatissimi legni (1). E a V. S. I. baciando con ogni reverenza le mani, mi ricordo devotissimo ed obbligatissimo servitore.

(1) Allude alle flotte toscane allora in corso contro i Turchi e i Barbareschi, ai quali ultimi avevano poc'anzi espugnata e presa la città di Bona, essendo comandante dell'armata navale l'ammiraglio Jacopo Inghirami, e delle truppe da sbarco Silvio Piccolomini: e questa impresa erasi fatta eseguire da Ferdinando sotto il nome del Principe ereditario per animarlo, dice il Galluzzi, alla gloria e alle imprese di mare.

Quante volte si consideri che Ferdinando I, oltre le tante cose operate nell'interno dello stato, aveva creata una delle più formidabili marine che allora corressero il Mediterraneo, e che fu lungamente lo spavento dei Turchi, ai quali tentò persino di rapire l'isola di Cipro e la Siria, e le cui squadre affrontò vittoriosamente più volte; quante volte si consideri com'egli si fosse reso temuto e rispettato dai primi potentati del suo tempo, e le sue navi veleggiassero per tutti i mari del globo, commerciando nelle Indie Orientali e nell'America; quante volte si consideri che tutto ciò si compieva dal Principe di uno stato che non giungeva ad un milione di anime, altrettante ci sarà forza ripetere, che come la dignità dell'uomo individuo mal si misura dal censo e dai facili onori che ne derivano, così lo splendore di una nazione dipende assai meno dall'ampiezza de' suoi confini, che dall'altezza della mente di chi la regge.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 23 *Maggio* 1608

Parla della grande sospensione in cui si trova per mancanza d'avviso dell'arrivo della Calamita a Firenze.

Io mi trovo da quindici giorni in qua in letto con febre continua, dove non è il minor travaglio, anzi per avventura è il maggiore, il non aver ricevuto lettere di V. S. Illustrissima nè questo ordinario nè l'altro. E benchè io non possa credere che il servizio, che io consegnai di propria mano a quello che attende ai procacci in Venezia, la sera di Santa Croce (2) alle cinque ore di notte, non sia stato ben ricapitato, e anco non sia stato di intiera satisfazione del Sereniss. Nostro Signore, tuttavia non posso far di non restar con qualche travaglio, non sentendo nuova dell'arrivo. Vero è che mi resta qualche speranza di ricevere lettere di V. S. Illustrissima domani, o l'altro, poichè non so per quale accidente le sue mi vengano sempre trattenute in Venezia due o tre giorni. Ma perchè il termine di potergli scrivere con questo procaccio non si estende oltre al segno di oggi, non ho voluto differir più di scrivergli, e supplicarla a farmi grazia ch'io intenda il successo del negozio (3).

E per non accrescer molestia a lei e aggravio al mio male, finirò con baciargli umilmente le mani e ricordarmegli servitore devotissimo. Il Signore la feliciti.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.
(2) Cioè il 3 di Maggio, come espressamente dichiara nella seguente lettera.
(3) Vedasi la nota a piedi della suddetta seguente lettera.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 30 *Maggio* 1608

Dubbioso se sia, o no, desiderato in corte per le solite lezioni estive, ne chiede schiarimento al Vinta, il quale gli risponde con sua del dì 11 Giugno, autografa nella Palatina. Torna ancora sull'argomento della Calamita.

La posta passata ricevei per mano di persona di corte un ordine in nome di Madama Serenissima e del Serenissimo Principe in proposito del ritrovarmi in questa estate a Firenze; il quale benchè abbia sembianza di conformità con l'altro scrittomi alcune settimane avanti da V. S. Illustriss., tuttavia viene espresso con modo tale, che potria anco, senza storcimento di parole, ricever senso di una benigna e mite revocazione dell'ordine primo. Da V. S. Illustriss. mi furono scritte queste formali parole: *Ben è vero che il Serenissimo Gran Duca nostro Signore desidera di rivedervi quest'estate in Firenze, avendo gran bisogno dell'opera e presenza vostra, e però mi ha comandato, ch'io vi scriva che doviate venire in ogni modo.* E io, come mi pareva che convenisse, breve e semplicemente gli risposi, che sarei venuto ad obbedire. La forma di questo secondo ordine, anzi pur tutta la lettera intera, è precisamente questa: *Madama Serenissima mi ha imposto che io vi scriva, che se vi torna bene di venire questa estate a Firenze, che gli sarà caro, e il simile mi dice il Sig. Principe; sicchè voi sentite, e intanto io vi prego a conservarmi in vostra grazia. Di Firenze*, ec. Ora, se si rimuove il servire ai Sereniss. Padroni, venire a Firenze a me non torna nè bene nè presso che bene, sì come all'incontro, concernendo il servizio delle Loro Altezze, il venire a servirli mi torna non pur bene, ma ottimamente bene; non essendo sotto la potestà mia cosa alcuna, la quale io volentieri non spenda per servire al mio Principe, dico fino al dispendio della vita stessa. Pare che

(1) Inedita. — Loc. cit., autografa.

Digitized by Google

questo secondo ordine metta come per accessorio degli altri miei affari il servizio delle Loro Altezze Serenissime, ma all' incontro questo non solamente è in me il principale, ma il tutto: in guisa tale, che assolutamente a Firenze per miei interessi non ho che far niente, ma se ci si aggiugne il servire ai Padroni, non ho che fare altrove che a Firenze. Le parole dunque di questa seconda lettera, che pure è di persona molto accorta, mi hanno messo in gran confusione, e promossomi dubbio, che l' aggradire che facessero le Loro Altezze Serenissime la mia venuta in Toscana, e il mio frequentare la Corte, fusse solamente un trabocco della somma benignità e umanità di quelle, col quale, non senza qualche lor tedio, si degnassero di concedere un poco di cibo al famelico mio desiderio, che vanamente mi trasporta ad insinuarmi nella servitù di quelle; ma non già perchè dal mio servizio utile alcuno, comodo o diletto alle Loro Altezze ne provenga. Il qual punto deve con molta circumspezione esser considerato da me. Sì che l' invito, Illustriss. mio Signore, è grande, e importa tutto il mio resto; onde a me conviene molto ben consultare, e considerare le due carte che ho in mano, delle quali la prima mi dice *Tienlo*, e la seconda *Pensavi sopra*. È pertanto necessario, che io conferisca questo mio scrupolo con persona confidente e atta a rimuovermelo, la quale per tutti i rispetti non deve essere altri che V. S. Illustrissima. E però io la supplico, che deposta quella parte che è in lei di cortigiano, e ritenuta solamente la libertà e ingenuità cavalleresca, mi dichiari colla saldezza della punta dello stocco, e non mi adombri con la pieghevol penna, quanto io devo fare; perchè se mi dirà solamente: *Vieni, che così si vuole dai Padroni*, tanto mi basterà, e lo scrivermi altramente saria un mettermi in maggior confusione di quella in che mi trovo di presente.

Io la supplico appresso a non differir più di dirmi qualche cosa della ricevuta e della riuscita della Calamita,

Digitized by Google

perchè giuro a V. S. Illustriss. che la febre continua, che da 25 giorni in qua mi travaglia, senza darmi un minimo intervallo libero, non mi affligge tanto quanto il non sentire la satisfazione di S. A. S.; la quale, sebbene io non metta in dubbio o che S. A. l'abbia avuta, o la sia per avere, essendo in effetto la pietra il triplo e anco il quadruplo più eccellente di quello che si dimandava, tuttavia il non sentir niente non passa senza mio grave dolore. Io vo insin ruminando col pensiero se mi potesse essere stato ascritto a grave mancamento il non aver consegnate le pietre e la cassetta al Sig. Residente, secondo l'ordine datomi da V. S. Illustriss., ma inviatele solamente per il procaccio: onde per mia scusa è forza ch'io dica a V. S. Illustriss. come essendo in Venezia li tre primi giorni di Maggio, il terzo, che fu sabato e il dì di S. Croce, fui continuamente attorno a due fabbri a farli lavorar contro a lor voglia, perchè era festa, a forza di danari, intorno a quelle due ancore, e sopraggiuntami la notte col lavoro anco imperfetto, mandai una polizza al Sig. Residente, dicendogli che dovevo consegnarli un lavoro non perfetto per inviarlo con quel procaccio a S. A. S; e domandandoli sino a che ora ci era tempo avanti che il procaccio partisse, S. S. mi scrisse che ci era tempo sino a quattro ore di notte, ma che dubitava che quella sera non si saria potuto mandar niente, non vi essendo tempo di far bullette, essendo alcune nuove costituzioni dei Signori sopra i dazi: dal che compresi come S. S. avea creduto, che io fusse per consegnarli roba da gabella. Finalmente avendo fatto lavorar sino alle quattro ore di notte, feci chiamare una gondola, la quale con difficultà si trovò, sì per esser l'ora tarda, come perchè il tempo era piovoso e oscurissimo, e ritrovandomi due grosse miglia lontano dalla casa del Sig. Residente, quel gondoliero borbottando mi condusse in Rio delle due Torri, dove abita detto Signore: ma essendo il Rio molto lungo, la notte oscurissima, e la pioggia grande, non

Digitized by Google

fu mai possibile a ritrovar la porta del Sig. Residente, e a quante porte si picchiava, o non si avea risposta per esser ognuno a dormire, o se alcuno si levava ne rispondeva con qualche villania. Andarvi per terra non potevo per l'oscurità, per la pioggia, e per gl'intrighi delle robe, talchè mi risolvetti a farmi vogare a casa il maestro dei procacci, dove al ricevitor delle lettere consegnai le due Calamite fuori della cassetta, acciò le potesse mettere nella borsa delle lettere di corte, e gli mostrai la commissione di V. S. Illustriss., e come quelle eran robe per S. A. S. Egli tolse in nota il tutto, e mi disse ch'io non mi pigliassi altro fastidio, che l'averebbe inviato con quella sicurezza che si conveniva. Mi si potria dire ch'io dovevo indugiare a l'altro ordinario, e io l'averei anco fatto; ma perchè mi trovavo aver ricevuti i danari, e consegnatili all'Illustriss. Sig. Sagredo, non volli mettervi altra dilazione. Questa è l'istoria, e io ritrovandomi aggravato dal male porrò fine a questa mia, scritta in cinque giorni, e tornerò solamente a supplicare V. S. Illustriss. per le viscere del Signore a cavarmi di queste travagliose angustie con due sole sue righe: e senza fine mi raccomando nella sua buona grazia, e con ogni reverenza li bacio le mani. Il Signore la feliciti. (1)

(1) Sebbene neppure nell'allegata responsiva del Vinta a questa lettera si trovi accenno veruno circa l'arrivo della Calamita a Firenze, sappiamo però ch'essa vi giunse felicemente; e dal non vederne altra istanza nella seguente lettera del 20 Giugno dobbiamo argomentare, che, o per l'organo del Residente Toscano in Venezia, o per qualsivoglia altro mezzo, Galileo ne venisse certificato. Pare bensì che questa stupenda Calamita, della quale oggi ci manca ogni traccia, andasse indi a non molto perduta, da quanto rilevasi da due lettere di Leibnizio dei 17 Gennajo e 13 Giugno 1698 a Antonio Magliabechi, nelle quali deplora altamente questa perdita. Le quali lettere benchè si leggano a stampa (*Clar. Germanorum ad Ant. Magliabechium ec. Epistolae*, T. I, Leibnitii Epist. XXVII et XXVIII), non sarà discaro che qui se ne riproducano i brani relativi al nostro argomento.

Dalla 1.ª *Dolendum est Magnetem illum mirabilem, cujus in Galilaei literis mentio, nusquam comparere. Optandum excuti quidquid superest literarum Galilaei et Torricelli, ut appareat an non cognosci possit quis fuerit possessor Magnetis. Certe apud sapientes pretiosissimae gemmae praeferretur hic lapis, qui promus condus esset futurus mirabilium experimentorum, per quae altius penetrari posset in arcana Naturae. Miror Galilaeum ipsum non*

Digitized by Google

satis admirabilem illam, quam memorat, proprietatem commendasse. Quod si fecisset, ego quidem non dubito Magnum illum Ducem, cui Curtius Picchena a secretis erat, tantum naturae monumentum quovis praetio fuisse redempturum. Unus omnium optime succurrere poterit celeberrimus Vivianus, quem Galilaeani ingenii reliquias qualescumque, vel possidere, vel in potestate habere arbitror ec.

Dalla 2.ª *Magnetem illum mirabilem cujus animadverti mentionem fieri in epistola quadam incliti Galilaei, ab Antonio Bulifonio ante multos annos Neapoli edita, et fortasse a te ipsi suppeditata, nuspiam hodie comparere valde doleo. Foret enim numerandus inter rarissima Naturae miracula, et magnam lucem Philosophiae Magneticae accenderet. Ut aegre feram Galilaeum ejus praestantiam Curtio Picchenae, Magni tunc Ducis Secretario, non commendasse efficacioribus verbis. Interim vel indicium talis rei proderit posteritati, ut oblati Magnetes subinde examinentur, ne forte neglecta in aliis lateat similis proprietas. Quanti autem momenti sit Philosophia Magnetica ad Geographiam et rem Nauticam, imo ad eruenda Naturae et systematis mundani nostri arcana, non ignoras* ec.

E siccome non è da porre in dubbio che ogni più diligente ricerca sia stata fatta dal Magliabechi, e ciò non ostante nessuna traccia ci è pervenuta di quella pietra meravigliosa, non ci sembra fuor di proposito l'indurre che, o non verificatosi in Firenze, per imperizia degli esperimentatori, il fenomeno dell'attrarre e repellere, o sivvero non abbastanza apprezzato, come Leibnizio sembra temerne, venisse questa stessa Calamita, senz'altra considerazione, mandata in dono all'Oltramontano citato nella lettera del 3 di Maggio, del quale non ci è venuto fatto di scoprire indizio veruno, malgrado le più minute ricerche da noi usate fra i Manoscritti della Palatina.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 20 *Giugno* 1608

Replica alla citata del Vinta dell'11 detto, e lo avvisa di essere per recarsi a Firenze, appena lo stato di sua salute glielo permetta.

Ho inteso quanto V. S. Illustriss. mi ordina, il che sarà da me eseguito secondo il suo comandamento quanto prima, cioè subito che l'Acquapendente me ne darà licenza, e le forze me lo permetteranno; e spero che non passeranno più di otto giorni che sarò in viaggio. E sovvenendomi di averla molte volte tediato con mie lunghissime lettere, per non mi abituare in questa cattiva creanza, voglio che per ora mi basti averli detto questo solo: e restandoli devotissimo servitore, con reverenza li bacio le mani, e le prego da Dio felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

ALLA GRANDUCHESSA CRISTINA DI LORENA

Padova, ai primi d'Autunno del 1608 (1)

Propone una impresa della quale si fregi il Principe Cosimo nella occasione del suo solenne ingresso in Firenze coll'Arciduchessa Maddalena d'Austria sua sposa.

Essendo questa delle felicissime nozze del Serenissimo Principe, figliuolo di V. A. S. e nostro amatissimo Signore, la prima occasione per la quale tutta l'università dei suoi fedelissimi servi e vassalli, chi con uno e chi con altro segno di amore, di fedeltà, e di obbedienza comparendo innanzi alla Sua Serenissima Altezza, dimostri il vero e vivo giubilo che sente nel vedersi per sì fortunata copula stabilire la speranza di perpetuarsi sotto così dolce e soave governo; parmi che S. A. S., in risposta di così grati affetti, dovesse all'incontro con qualche esplicante segno manifestare a quelli l'interno affetto suo, la innata sua umanità, e la sua singolare protezione, con la quale abbraccia ed è per abbracciare tutto il popolo dalla Divina Provvidenza sotto il suo governo e patrocinio costituito. E questo per avventura potrà l'A. S. fare, se comparendo nel cospetto pubblico di tutto il concorso dei suoi vassalli, spiegherà misteriosamente nella sua impresa, non carattere che denoti qualche suo più particolare affetto, ma sì bene che sia simbolo, il quale gli animi di tutti universalmente venga a consolare, con l'assicurargli della celeste pietà, che nell'umanissimo suo petto risiede, con

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa, edita dal Venturi (Par. II, pag. 344), il quale la pone sotto l'anno 1623. Ben è vero che la minuta di questa lettera esistente nella Palatina e pervenutavi dalla Libreria Nelli, di dove il Venturi dice di averla tratta, è senza data: ma è veramente arbitrio inescusabile l'avergliene apposta una così a capriccio, quando la natura dell'argomento gli offeriva ogni comodità di rintracciarne la vera, potendo da mille fonti sincerarsi dell'epoca del matrimonio di Cosimo, che fu in Gratz per procura il 14 Settembre 1608, e la sua solennizzazione in Firenze il 18 Ottobre seguente; nè essendogli permesso d'ignorare che nel 1623 questo Principe era già morto da più di due anni. Ci duole dover confessare che di tali inesattezze è ripieno il lavoro del Venturi.

Digitized by Google

la quale è per proteggergli sempre e per sempre sollevargli, rendendosegli grati, obbedienti e fedeli, più con l' amore e con la carità, che col timore e con la forza. Tale e sì generoso pensiero parmi che acconciamente possa esplicarsi col figurare per corpo dell' impresa una palla di Calamita, dalla quale pendano molti ferri da essa sostenuti, aggiungendovi il motto *Vim facit Amor*; il cui senso allegorico è, che siccome quei ferri dalla Calamita son contro la propria inclinazione mossi all' in su e sostenuti in alto, ma però con una quasi amorosa violenza, avventandosi l' istesso ferro avidamente a quella pietra, e quasi di volontario moto correndovi, sì che dubbio ancor resti se più la forza della Calamita o il naturale appetito del ferro, o pure un amoroso contrasto d' imperio e di obbedienza così tenacemente ambedui congiunga; l' affetto cortese e pio del Principe, figurato per la pietra, che a sollevare e non ad opprimere i suoi vassalli solamente intende, fa che quelli, rappresentati per i ferri, ad amarlo e obbedirlo si convertino. Che poi per la palla di Calamita acconciamente si additi la persona del Serenissimo Principe, è manifesto; prima, per esser la palla antica insegna della Casa, inoltre essendosi da grandissimo filosofo diffusamente scritto, e con evidenti dimostrazioni confermato, altro non esser questo nostro mondo inferiore in sua primaria e universal sustanza, che un gran globo di Calamita (1): e importando il nome Cosmo il medesimo che mondo, potrassi sotto la nobilissima metafora del globo di Calamita intendere il nostro gran Cosimo. Parmi altresì che non meno acconciamente venghino dai ferri pendenti dalla pietra circonscritti i devotissimi vassalli di S. A. S., perchè se il ferro solo è quel metallo dalla cui durezza si traggono le più salde armi sì per la difesa nostra, come per l' offesa dell' inimico, chi non sa che nelle mani, nel cuore e nella fede dei sudditi è riposta ogni difesa e sicurezza del Principe e de' suoi stati?

(1) Allude all' opera di Guglielmo Gilberto di Colchester: *De Magnete* ec.

Digitized by Google

Questa dunque, Madama Serenissima, quando così paja al suo purgatissimo giudizio, potrà esser l'impresa con la quale, a consolazione dei suoi popoli, in questa universale allegrezza potrà il Serenissimo Principe scoprire quale egli voglia essere verso i suoi sudditi, e quali egli desidera che si mantenghino loro verso di Esso. E quando volesse l'A. V. mantener vivo nella memoria dei suoi vassalli questo pensiero, potria in questa occasione fare stampar medaglie d'argento e d'oro, dove da una parte fusse questa impresa col suo motto, e dall'altro intorno all'imagine del Serenissimo Principe quest'altro: *Magnus Magnes Cosmos*, che nel senso literale altro non dice se non che il mondo sia una gran Calamita, ma sott'altro senso dichiara l'impresa.

ALLA MEDESIMA (1)

Padova, 19 *Decembre* 1608

Le raccomanda il cognato Benedetto Landucci. — A questa risponde la Granduchessa con sua delli 8 del seguente Gennajo, autografa (inedita) nella Palatina.

Il benigno affetto, che da diversi segni ho scorto in V. A. S. verso la persona mia, mi presta di presente ardire di supplicarla con ogni maggiore umiltà, che voglia esser servita di favorire messer Benedetto Landucci mio cognato, il quale le porgerà la presente, appresso S. A. S., sì che resti graziato di ottenere quanto in un suo memoriale domanda, assicurandola che in diligenza e fedeltà da niun altro lor vassallo sarà superato, e raccomandandogli la povera sua famiglia, che per tale aiuto sarà dalle lunghe sue miserie sollevata, che è opera prima della somma bontà di V. A. S.; che ed essa bisognosa famiglia nelle sue calde orazioni appresso Dio ne le renderà merito, e io in perpetuo

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

gliene averò quell' obbligo stesso, che se nella mia propria persona fusse tal benefizio stato conferito. E con ogni umiltà inchinandomi all' A. V. S., reverentemente li bacio la vesta, e da Dio le prego il colmo di felicità.

ALLA MEDESIMA (1)

Padova, 16 *Gennaio* 1609

Risponde destramente alla domanda fattagli, in occasione dell' ultima malattia del Gran Duca Ferdinando I, di ritrovare colle regole dell'astrologia giudiziaria il vero giorno della nascita di questo Principe, onde determinarne l' anno climaterico (2).

Per calculare con tavole Pruteniche, e emendare il moto del Sole con quelle di Tico Brae per l' uno e per l' altro delli due tempi dubbj del nascimento del Serenissimo Gran Duca, mi è bisognato consumar tanto tempo che non prima di adesso ho potuto assicurarmi a dire a V. A. S. cosa alcuna di resoluto circa il suo dubbio. Ora le dico, che confrontando li accidenti decorsi con l' uno e con l' altro tema, mi par assai più conforme alle regole il credere che S. A. S. nascesse li 30 di Luglio del 1549, che li 19 di Luglio del 1548; tal che S. A. S. corra adesso l' anno cinquantesimo nono, e non il sessantesimo, e sia del suo climaterico il principio fra due anni e mezzo, e non fra diciotto mesi: il quale anco spero che S. A. S. sia per superare felicissimamente (3) col fa-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

(2) A così fatti tormenti fu Galileo sottoposto più d' una volta. Dico tormenti, in quanto che queste divinazioni gli venivano in tali casi chieste sul serio: perchè, del resto, argomento ch'egli vi si baloccasse per conto proprio, trovando fra i suoi autografi un intero scartafaccio di questi calcoli astrologici, applicati a individui di casa sua o di amici suoi, come, a cagion d'esempio, il Sagredo, il quale certamente vi poneva la stessa fede che il suo maestro.

(3) Ferdinando morì frattanto ventidue giorni dopo questo lusinghiero pronostico.

Digitized by Google

vore di Sua Divina Maestà, nelle cui mani principalmente risiede il governo di quelli, che ha destinati a reggere i popoli. Intanto inchinandomi con ogni umiltà a Vostra Altezza Serenissima, le bacio la vesta, e dal Signore Dio le prego il colmo di felicità.

ALLA MEDESIMA (1)

Padova, 11 *Febbraio* 1609

La ringrazia di avere esaudita la sua preghiera a favore del cognato Benedetto Landucci.

La difficultà attraversatasi nella resoluzione del negozio di mess. Benedetto Landucci mio cognato ha partorito dui buoni effetti; l' uno, che ha porto occasione a LL. AA. SS. di accertarsi delle oneste condizioni di detto mio cognato, e l' altro di dimostrare a me come, sopra ogni mio merito, hanno in considerazione la mia devotissima e umilissima servitù: onde io devo doppiamente ringraziare Iddio e la loro benignità, che non meno cortesemente che prudentemente hanno disposto di quello uffizio ad utile e comodo di detto mio parente. Io rendo dunque grazie infinite a V. A. S. per la benigna intercessione appresso il Serenissimo Gran Duca (2), nè potendo altro per adesso derivare dalla mia debolezza che un purissimo affetto di devozione, con questo umilissimamente mi inchino alle LL. AA. SS., nominando il mio obbligo perpetuo, e pregandoli da Dio il colmo di felicità.

(1) Inedita. – Loc. cit., autografa.

(2) Galileo non aveva ancora ricevuto notizia della morte del Granduca Ferdinando I, accaduta il 7 del detto mese.

Digitized by Google

A ANONIMO (1)

Padova, 11 *Febbraio* 1609

Parla de' suoi studj e di alcune esperienze intorno al moto dei projetti, e specialmente intorno ai tiri delle artiglierie.

Ho inteso minutamente da mess. Benedetto Landucci, mio cognato, il cortesissimo affetto, col quale V. E. Illustriss. si è mostrata favorevole nella consecuzione della grazia domandata da quello, e finalmente con l'ajuto del suo favore ottenuta: onde io le ne rendo grazie infinite, e l'accerto che in quanto la debolezza delle mie forze si estenderà, non mi avrà V. E. Illustrissima a posporre ad alcuno de' suoi più pronti e fedeli servitori.

Mi ordina inoltre mio cognato, che io deva scrivere a V. E. qualche cosa di nuovo intorno a' miei studj, essendo tale il suo desiderio; il che ricevo a grandissimo favore, e mi è stimolo a speculare più del mio ordinario.

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa, edita nelle *Novelle Letterarie di Firenze* nel 1784, e ultimamente dal Venturi, Par. I, pag. 95.

Nell'una e nell'altra edizione manca il nome della persona cui questa lettera è diretta, e il mese in cui fu scritta, e ciò per corrosione della carta in un punto, che nell'interno della lettera corrisponde sul mezzo della data, e nell'esterno sul mezzo della mansione, talchè della data non rimane se non che: *Padova li* 11 . . . . . 1609, e della mansione: *Sig. et Padr.* . . . . . *Medici.*

Il mese peraltro viene facilmente determinato dalla precedente lettera, colla quale Galileo ringrazia la Granduchessa del favore usato al Landucci, lo che medesimamente fa ora colla persona cui la presente è diretta: onde ambedue sono necessariamente dello stesso giorno 11 Febbraio, essendo assurdo l'imaginare che Galileo avesse potuto ritardare almeno un mese a ringraziare di un ufficio così importante per lui la persona che lo aveva favorito, e specialmente una persona di casa Medici, come vediamo esser questa.

E chi ella si fosse, non ci sembra difficile determinare. Certamente non il principe Cosimo (come registra il Catalogo della Palatina) sì per la qualità della materia, che per la forma della lettera, e specialmente per la mansione: meno ancora i suoi fratelli minori. Dovendo adunque fermarci in uno dei molti altri di casa Medici allora viventi, crediamo di colpire nel giusto segnalando Don Antonio, fratello naturale di Maria De' Medici regina di Francia, tollerato in corte a Firenze come membro della famiglia, amatore delle scienze fisiche, e corrispondente di Galileo, come appare da parecchie sue lettere ad esso dirette e prima e dopo quest'epoca, ed esistenti fra i MSS. Galileiani della Palatina.

Digitized by Google

Onde fo sapere a V. E., come dopo il mio ritorno di Firenze sono stato occupato in alcune contemplazioni, e in diverse esperienze attenenti al mio trattato delle meccaniche; del quale ho speranza che la maggior parte saranno cose nuove, nè da altri state tocche per addietro. E pure ultimamente ho finito di ritrovare tutte le conclusioni, con le sue demonstrazioni, attenenti alle forze e resistenze dei legni di diverse lunghezze, grossezze, e figure; e quanto sian più debili nel mezzo che negli estremi, e quanto maggior peso sosterranno se quello sarà distribuito per tutto il legno anzi che in un sol luogo, e qual figura doveria avere acciò fusse per tutto egualmente gagliardo: la quale scienza è molto necessaria nel fabbricar macchine ed ogni sorta di edifizio, nè vi è alcuno che ne abbia trattato. Sono adesso intorno ad alcune questioni che mi restano intorno al moto dei projetti, tra le quali molte appartengono ai tiri dell'artiglierie: e pure ultimamente ho ritrovata questa, che ponendo il pezzo sopra qualche luogo elevato dal piano della campagna, e appuntandolo livellato giusto, la palla uscita del pezzo, sia spinta da molta o da pochissima polvere, o anco da quanta basti solamente a farla uscir del pezzo, viene sempre declinando ed abbassandosi verso terra con la medesima velocità, sì che nell'istesso tempo in tutti i tiri livellati la palla arriva in terra; e siano i tiri lontanissimi o brevissimi, oppure anco esca la palla del pezzo solamente e caschi a piombo nel piano della campagna. E l'istesso occorre nei tiri elevati, li quali si spediscono tutti nell'istesso tempo, tuttavolta che si alzino alla medesima altezza perpendicolare: come per esempio (1) i tiri AEF, AGH, AIK, ALB contenuti tra le medesime parallele CD, AB, si spediscono tutti nell'istesso tempo; e la palla consuma in far la linea AEF tanto tempo, quanto nella AIK, e in ogni altra; e in conseguenza le loro metà, cioè le parti

(1) Tav. II, Fig. 1.

Digitized by Google

EF,GH,IK,LB, si fanno in tempi eguali, che rispondono ai tiri livellati. Nella materia delle acque e degli altri fluidi, parte ancor lei intatta, ho parimente scoperte grandissime proprietà della natura, ma non mi basta l'angustia del tempo a poterle scrivere al presente, dovendo spedir molt'altre lettere. Mi riserverò dunque a maggiore opportunità, a dire a V. E. tre o quattro conclusioni e effetti veduti e già provati da me, che avanzano di meraviglia forse le maggiori curiosità, che sin ora siano state cercate dagli uomini: ma tanto basti per ora.

Restami a supplicar V. E. Illustrissima a conservarmi quel luogo della sua grazia, che la sua somma bontà mi ha sin qui conceduto, assicurandosi che ha un servitore, che di devozione non cede ad alcun altro. E per fine inchinandomegli con ogni reverenza, li bacio le mani, e li prego da Dio somma felicità.

AL GRANDUCA COSIMO II (1)

Padova, 26 *Febbraio* 1609

Si condole della morte del Gran Duca Ferdinando, e si rallegra della sua assunzione al trono. — A questa lettera risponde il Granduca con sua del 7 Marzo, autografa (inedita) nella Palatina.

Con le medesime lettere mi è arrivata l'acerba nuova della morte del Serenissimo G. D. Ferdinando di gloriosa memoria, e l'avviso della coronazione di V. A. Serenissima, onde io nell'istesso tempo mi dorrò dell'una e mi rallegrerò dell'altro con l'A. V.; e il dolore di sì gran perdita deve invero esser comune di tutta la Cristianità, essendo mancato un Principe, il cui prudentissimo governo era specchio alli altri potentati. Doviamo però consolarci

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

nel voler divino, il quale vedendo la sua gloria esser arrivata a quel segno, oltre il quale non si dà passaggio tra le grandezze terrene, l'ha voluto condurre alla destinata beatitudine celeste: della quale non possiamo dubitare, avendo Sua Divina Maestà con lunga serie di felicissimi successi reso certo il mondo della stima, che ella faceva di un tanto Principe. E ha non meno provvisto i suoi sconsolati vassalli di un presentaneo conforto, scoprendo nell'Altezza Vostra Serenissima tra i primi fiori dell'età sua frutti di senno maturo, che hanno di già dato materia di far parlar di loro, e non senza stupore, a i popoli lontani; ma non già nuovi a me, che avendo per mia benigna fortuna, e per umanità di V. A. S. avuto tante volte grazia di essergli appresso, avevo più e più volte letto nel suo silenzio l'altezza dei pensieri, ch'Ella custodiva per questo tempo. Io supplico l'A. V. S., che essendo ella stata costituita da Dio per comune rettore di tanti suoi devotissimi vassalli, non sdegni talvolta di volgere anco verso di me, pur uno dei suoi più fedeli e devoti servi, l'occhio favorevole della sua grazia; della quale devotamente la supplico, mentre con ogni umiltà me li inchino e bacio la vesta.

A ANONIMO (1)

Padova, nel principio di Primavera del 1609

Lo ringrazia degli ufficj già fatti per procurargli di ritornare al servizio del Granduca, e lo sollecita a continuarli.

La lettera di V. S. per molti rispetti mi è stata gratissima; prima col rendermi testimonianza della memoria

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4: minuta di lettera autografa senza direzione e senza data, pubblicata dal Nelli (*Vita* ec. p. 254) e dal Venturi (Par. I, pag. 92), della quale si argomenta l'epoca da alcuni luoghi della lettera stessa, che sotto questo rispetto prenderemo in esame.

Digitized by Google

che tiene il Serenissimo Gran Duca mio Signore di me, poi coll' accertarmi della continuata affezione dell' Illustrissimo Signor Enea Piccolomini da me infinitamente stimata, come anco dell' amore di V. S., il quale facendogli prendere a cuore i miei interessi l' induce così cortesemente a scrivermi intorno a particolari di gran momento: dei quali ufficii ed all' Illustrissimo Signor Enea ed a V. S. io resto perpetuamente obbligato, e gliene rendo grazie infinite; e parmi debito mio, in segno di quanto gradisca tanta cortesia, slargarmi con le Signorie Loro intorno a' miei pensieri, e a quello stato di vita, nel quale sarebbe mio desiderio di passare quelli anni che mi restano, acciocchè in altra occasione, che si presentasse all' Illustrissimo Signor Enea, possa con la sua prudenza e destrezza rispondere più determinatamente al Serenissimo nostro Signore; verso la cui Altezza, oltre a quel riverente ossequio e umilissima ubbidienza che da ogni fedel vassallo gli è dovuta, mi trovo io da così particolar devozione, e siami lecito dire amore (perchè nè anco Dio stesso altro affetto richiede in noi più che amarlo) inclinato, che posto da banda ogni altro mio interesse, non è condizione alcuna colla quale io non permutassi la mia fortuna, quando così piacere intendessi a quell' Altezza. Sicchè questa sola risposta potria bastare ad effettuare ogni risoluzione, che a quella piacesse di prendere sopra la persona mia. Ma quando S. A., com' è credibile, colma di quella umanità e cortesia che tra tutti gli altri la rendono, e sempre più la renderanno, riguardevole, volesse col suo servizio accoppiare ogni altra mia soddisfazione, io non resterò di dire, come avendo oramai travagliato venti anni (1), ed i migliori di mia età, in dispensare, come si

(1) Galileo fu nominato lettore di matematiche in Pisa nel 1589: vent'anni adunque di pubblico insegnamento ci conducono al 1609. Ciò che precede ci prova che il Granduca di cui si parla è Cosimo II, assunto al trono nel Febbrajo di detto anno: da ciò che segue vediamo che Galileo non aveva ancora inventato il Cannocchiale, del quale ebbe il primo concetto nel Giugno:

Digitized by Google

dice, a minuto alle richieste d'ognuno quel poco di talento, che da Dio e dalle mie fatiche mi è stato conceduto nella mia professione; mio pensiero veramente sarebbe conseguire tanto di ozio e di quiete, che io potessi condurre a fine, prima che la vita, tre opere grandi che ho alle mani (1) per poterle pubblicare, e forse con qualche mia lode, e di chi mi avesse in tali imprese favorito, apportando per avventura agli studiosi della professione e maggiore e più diuturna utilità di quello che nel resto della vita apportar potessi. Ozio maggiore di quello ch'io abbia qui non credo ch'io potessi avere altrove, tuttavolta che e dalla pubblica e dalle private lezioni mi fosse forza di ritrarre il sostentamento della casa mia, nè io volentieri l'eserciterei in altra città che in questa, per diverse ragioni, che saria lungo il narrarle: con tutto ciò nè anche la libertà che ho qui mi basta, bisognandomi a richiesta di questo e di quello consumare diverse ore del giorno, e bene spesso le migliori. Ottenere da una Repubblica, benchè splendida e generosa, stipendii senza servire al pubblico non si costuma, perchè per cavare utile dal pubblico bisogna soddisfare al pubblico, e non ad un solo particolare; e mentre sono potente a leggere e scrivere, non può alcuno di Repubblica esentarmi da questo carico, lasciandomi gli emolumenti; e in somma simile comodità non posso io sperare da altri che da un principe assoluto.

Ma non vorrei da quanto ho sin qui detto parere a V. S. di aver pretensioni irragionevoli, come che io ambissi stipendii senza merito o servitù, perchè non è tale il mio pensiero. Anzi quanto al merito, io mi trovo avere di-

dunque l'epoca di questa lettera è tra questo mese e il Febbraio, e certamente nella primavera, avvegnacchè non sia questa la prima lettera di un tal carteggio, instituito dopo l'assunzione di Cosimo II.

(1) Qui avverte il Nelli: « Queste probabilmente saranno state i Dialoghi « delle Nuove Scienze, i Dialoghi dei Massimi Sistemi, e il Trattato De In- « cessu Animalium, che non termino, e il quale si crede perduto ».

Digitized by Google

verse invenzioni, delle quali anco una sola, con l'incontrare in Principe grande che ne prenda diletto, può bastare per cavarmi di bisogno in vita mia; mostrandomi l'esperienza aver cose per avventura assai meno pregiabili apportato ai loro ritrovatori comodi grandi: e questo è stato sempre mio pensiero proporle, prima che ad altri, al mio Principe e Signor naturale, acciò sia in arbitrio di quello dispor di quelle e dell'inventore a suo beneplacito, e accettare, quando così gli piaccia, non solo la pietra, ma anco la miniera; essendo che io giornalmente ne vo trovando delle nuove, e molte più ne troverei, quando avessi più ozio, e più comodità di artefici, dell'opera de'quali mi potessi per diverse esperienze prevalere. Quanto poi al servizio quotidiano, io non abborrisco se non quella servitù meretricia di dover esporre le mie fatiche al prezzo arbitrario di ogni avventore; ma il servire qualche Principe o Signore grande, e chi da quello dipendesse, non sarà mai da me abborrito, ma sibbene desiderato e ambito.

E perchè V. S. mi tocca alcune cose intorno all'utilità ch'io traggo qua, gli dico come il mio stipendio pubblico è fiorini 520, li quali tra non molti mesi, facendo la mia ricondotta (1), son come sicuro che si convertiranno in tanti scudi; e questi gli posso largamente avanzare, ricevendo grande ajuto per il mantenimento della casa dal tenere scolari, e dal guadagno delle lezioni private, il quale è quanto voglio io. Dico così perchè più presto sfuggo il leggerne molte, che io le cerchi, desiderando infinitamente più il tempo libero che l'oro; perchè somma d'oro tale, che mi possa render cospicuo tra gli altri, so che molto più difficilmente potrei acquistare, che qualche splendore da' miei studii.

(1) Questa cadeva nell'Agosto del 1610, come vedremo nella seguente lettera; i quali quindici o sedici mesi Galileo chiama non molti in relazione de'diciassette anni, che già leggeva in quella Università.

Digitized by Google

Eccovi, Signor Vesp. mio gentilissimo, accennato succintamente i miei pensieri: del quale avviso potrà V. S., se così sarà opportuno, far partecipe l'Illustriss. Signor Enea, del favor del quale, con quello dell'Illustriss. Signor Silvio (1), so quanto mi posso promettere, e a quello solo ricorrerei in qualunque occorrenza.

Intanto prego V. S. a non comunicare con altri quanto ho conferito seco ec.

(1) Esso pure de' Piccolomini di Siena. Era stato l'educatore del giovinetto Cosimo, ora Granduca.

A BENEDETTO LANDUCCI A FIRENZE (1)

Venezia, 29 *Agosto* 1609

Gli dà avviso della sua invenzione del Cannocchiale e della condotta a vita accordatagli dalla Repubblica di Venezia con 1000 fiorini annui.

Dopo che ricevei il vino mandatomi, da cui non vi ho più scritto per mancamento di materia, vi scrivo ora perchè ho da dirvi di nuovo (*sic*), se ben sto in dubbio se di tal nuova sentirete più di contento o di dispiacere; poichè vien tolta la speranza d'avermi a rimpatriare (2), ma da occasione utile e onorata.

Dovete dunque sapere come sono circa a due mesi che qua fu sparsa fama, che in Fiandra era stato presentato al Conte Maurizio un Occhiale fabbricato con tale artifizio, che le cose molto lontane le faceva vedere come vicinissime, sì che un uomo per la distanza di due miglia si poteva distintamente vedere. Questo mi parve effetto tanto meraviglioso, che mi dette occasione di pensarvi sopra; e parendomi che dovesse avere fondamento nella scienza di pro-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, autografa.
(2) Così egli allora si persuase, e ben per lui se così fosse accaduto.

Digitized by Google

spettiva, mi messi a pensare sopra la sua fabbrica, la quale finalmente ritrovai così perfettamente, che uno che ne ho fabbricato supera di assai la fama di quello di Fiandra. Ed essendo arrivato a Venezia voce che io ne avevo fabbricato uno, sono sei giorni che sono stato chiamato dalla Serenissima Signoria, alla quale mi è convenuto mostrarlo e insieme a tutto il Senato con infinito stupore di tutti; e sono stati moltissimi i gentiluomini e senatori, li quali, benchè vecchi, hanno più di una volta fatto le scale de' più alti campanili di Venezia per scoprire in mare vele e vascelli tanto lontani, che venendo a tutte vele verso il porto passavano due ore e più di tempo avanti che, senza il mio Occhiale, potessero essere veduti: perchè in somma l'effetto di questo strumento è il rappresentare quello oggetto che è, verbi grazia, lontano 50 miglia, così grande e vicino come se fusse lontano miglia 5.

Ora avendo io conosciuto quanto vi sarebbe stato d'utilità per le cose sì di mare come di terra, e vedendolo desiderare da questo Serenissimo Principe, mi risolvetti il dì 25 stante di comparire in Collegio e farne libero dono a sua Serenità; e essendomi stato ordinato nell' uscire del Collegio che io mi trattenessi nella sala del Pregadi, di lì a poco l' Illustrissimo ed Eccellentissimo Procurator Prioli, che è uno de' Riformatori degli studi, uscì pure di Collegio e presomi per la mano mi disse, come l'Eccellentissimo Collegio sapendo la maniera con la quale aveva servito per anni diciassette in Padova, e avendo di più conosciuta la mia cortesia nel farli dono di cosa così accetta, aveva immediate ordinato agli Illustrissimi Sigg. Riformatori, che, contentandomi io, mi rinnovassino la mia condotta in vita, con stipendio di fiorini 1000 l' anno, e che mancandomi ancora un anno a finire la condotta precedente, volevano che il stipendio cominciasse a correrm il sopraddetto presente giorno, facendomi dono dell' accrescimento

Digitized by Google

di un anno, cioè di fiorini 480 di Lire 6. 4 per fiorino (1). Io, sapendo come la speranza ha le ale molto pigre e la fortuna velocissime (2), dissi che mi contentavo di quanto piacesse a Sua Serenità. Allora l'Illustriss. Prioli abbracciandomi disse: — E perchè io sono di settimana, e mi tocca a comandare quello che mi piace, voglio che oggi dopo desinare sia ragunato il Pregadi, cioè il Senato, e vi sia letta la vostra ricondotta e ballottata —: sì come fu, restando pieno con tutti i voti, talchè io mi trovo legato qua in vita, e bisognerà ch' io mi contenti di godere la patria qualche volta ne' mesi delle vacanze.

E questo è quanto per ora ho da dirvi: non mancate di darmi nuove di voi, e dei vostri negozj, e salutate in mio nome tutti li amici, raccomandandomi alla Virginia e a tutti di casa. Il Signore vi prosperi.

(1) Abbiamo veduto, a pag. 29 e 74, come l'assegnamento del quale allora godeva Galileo fosse di fiorini 520.

(2) Allude alle trattative pendenti pel suo ritorno in Toscana.

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Padova, 30 *Ottobre* 1609

Lo supplica a trovar modo che il suo servitore Alessandro Piersanti possa ricuperare un credito contratto con certi gentiluomini Pollacchi. — A questa risponde affermativamente il Vinta con sua dei 7 Novembre, autografa (inedita) nella Palatina.

Subito giunto a Padova (2) usai ogni diligenza per trovare l'Effemeridi desiderate da V. S. Illustriss. (3), e non si ri-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

(2) Non da Firenze, dove non venne in quest'anno.

(3) Di quali Effemeridi si parli non si rileva neppure dalla responsiva del Vinta, che del ricevimento di quelle lo ringrazia.

Digitized by Google

trovando in queste librerie, commessi la medesima inquisizione in Venezia; ma parimenti in vano, onde ne ho scritto in Germania, di dove le averò indubitatamente. Intanto invio a V. S. Illustriss. le mie, acciò non resti più lungamente senza; nè io ne ricevo incomodo alcuno, essendo per un pezzo occupato in altri studj.

Io sono in necessità di dare un poco di briga a V. S. Illustriss., e questo per aiutare un povero uomo mio servitore di molti anni, il quale circa tre anni sono prestò da 300 scudi, che soli possedeva al mondo, ad alcuni gentiluomini Pollacchi; li quali sendo molti mesi fa ritornati alla patria, non pure non hanno rimandato il debito, ma nè anco hanno mai risposto a pur una delle molte lettere, che se gli sono scritte in questo proposito. Ora io supplico V. S. Illustriss. che voglia restar servita di pregare alcuno di quei segretarj di corte o altro amico suo, che sia contento di abboccarsi con questi gentiluomini e procurare d' intender l' animo loro, e per qual causa non rispondono non solamente all' obbligazione, ma nè anco alle lettere, acciò si possa poi pigliar qualche resoluzione e modo di esser satisfatti; bench' io credo che i detti Signori, quando vegghino che, bisognando, si averanno dei più potenti mezzi, non aspetteranno di far, violentati, quello che la coscienza gli doveria far fare spontaneamente. Il nome di questo creditore mio servitore è Alessandro Piersanti, e i debitori sono Giovanni Siczko di Rijglice, e un suo fratello (1), benissimo conosciuti dai Montelupi. Io supplico di nuovo V. S. Illustriss. a metterci un poco della sua autorità e del suo favore, assicurandola che farà grandissima opera di carità sollevando questo povero uomo, che non ha altro al mondo, ed essendo indisposto di infirmità incurabile è da me mantenuto, acciò non muoia di necessità. E io gliene terrò obbligo perpetuo; che sarà per fine di que-

(1) Forse scolari suoi in Padova.

Digitized by Google

sta con pregarla a ricordarmi all' occasione umilissimo servo a coteste Altezze Serenissime: e a V. S. Illustrissima con ogni reverenza bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 20 *Novembre* 1609

Replicando alla sopra citata del 7 Novembre, lo ringrazia dell'accettato patrocinio della causa del suo servitore Piersanti.

Dalla copia della lettera mandata da V. S. Illustriss. in Pollonia per aiutare questo mio povero servitore, ho veduto quanto la sua infinita cortesia eccede non solo il mio merito, ma il pensiero ancora, avendo ella trovato modo tanto eccellente per ottenere il desiderio (2). E come non averei saputo desiderare nè domandare tanto, così non so nè posso ringraziarla abbastanza, non che contraccambiare un tanto favore; però rendendo a V. S. Illustriss. quelle grazie che posso maggiori, e restandogli con obbligo perpetuo, insieme con Alessandro mio servitore, lascieremo che Iddio benedetto la rimeriti, esso che può, e noi di ciò umilmente lo pregheremo, sì come faremo per il compimento di ogni altro suo desiderio. E qui baciandogli reverentemente la mano, nella sua buona grazia mi raccomando, e la supplico nelle occasioni a tenermi vivo nella memoria di coteste Altezze Serenissime, alle quali umilissimamente bacio la vesta.

(1) Inedita. — Loc. cit., autografa.
(2) Il modo fu, che il Vinta scrisse direttamente a quei Pollacchi.

Digitized by Google

A MICHELANGELO BUONARROTI A FIRENZE (1)

Padova, 4 Decembre 1609

Risponde ad una lettera di complimento scrittagli dal Buonarroti, forse per la invenzione del Cannocchiale.

Con la cortesissima lettera di V. S. ho ricevuto l' altra del M. I. e M. Rev. Sig. Cosimo Minerbetti (2), alla quale non occorrendo altra risposta, basterà che V. S. mi favorisca significar la ricevuta a detto Signore, e insieme ricordarmeli servitore obbligatissimo. Alla gentilissima sua mi è impossibile rispondere con parole, e molto meno con fatti; ma se più di quelle e non meno di questi si deve prezzare l' affetto dell' animo, certo non mancherò di corrispondere al debito, al quale gl' infiniti meriti di V. S. mi legano: procurerò anco il più che potrò che gli effetti diano segno di questa medesima disposizione, qualunque volta da V. S. mi sarà fatta grazia de' suoi comandamenti, da me infinitamente bramati. La mia venuta sarà costà indubitatamente avanti San Giovanni, piacendo a Dio ch' io sia sano, es-

(1) Michelangelo Buonarroti, detto il *giovane* per distinguerlo dal suo gran Zio, nacque in Firenze nel 1568 e morì nel 1646. Fu uno dei più egregi letterati dell' età sua, ed è specialmente conosciuto per le commedie *La Tancia* e *La Fiera*, notevoli non solo per ragion comica, ma per squisitezza di modi e voci familiari, di cui sono esse copiosissima fonte. Onorò la memoria del gran Michelangelo facendo costruire nella sua casa un suntuoso Museo, ove raccolse quanto in famiglia si possedeva di lui, e pubblicandone le Rime.

Fu amico di Galileo, come lo attestano le reciproche lettere che ci rimangono: quelle di Michelangelo nella Palatina, e quelle di Galileo fra i pregevolissimi MSS. di casa Buonarroti. E queste sono 10, delle quali ci ha consentito di arricchire la presente raccolta il degno discendente di questa illustre famiglia, Sig. Cavaliere Consigliere Cosimo Buonarroti, dal quale l' Italia attende la pubblicazione delle lettere del gran Michelangelo: pubblicazione, che, con quanta forza è in noi, lo esortiamo a non lasciarci più lungamente desiderare.

(2) Vescovo di Cortona, uomo di molte lettere, versatissimo nelle scienze sacre e profane. Era della comitiva del Granduca Francesco II nel viaggio alle corti di Germania quando morì in Inspruck nel 1628. (Bianchini, *Ragionam. de' Granduchi di Toscana*, pag. 92)

Digitized by Google

sendomi molte volte stato così comandato dal Sereniss. nostro Signore mentre ero costà, e mi tratterò tutta la state, cioè sino alla fine di Settembre, conoscendo adesso quali sono le maniere e i termini veramente onorati della Nobiltà Fiorentina. Intanto in questa mia assenza supplico V. S. a conservarmi, insieme con la sua, la memoria e la grazia di tanti miei Signori quanti V. S. sa e conosce, li quali non posso nominare ad uno ad uno. Averò meco qualche miglioramento nell' Occhiale, e forse qualche altra invenzione (1). Altro non mi occorre dirgli: di nuovo nella sua grazia mi raccomando, e con ogni affetto gli bacio le mani.

(1) Non imaginava per certo Galileo nello scrivere la presente, che la sua speranza di qualche altra invenzione fosse per essere così largamente corrisposta, come gli avvenne, indi a pochi giorni, colla scoperta dei Satelliti di Giove.

A BELISARIO VINTA (1)

Venezia, 30 *Gennaio* 1610

Parla delle sue scoperte nel cielo, e specialmente dei Satelliti di Giove. — A questa risponde il Vinta con sua del 6 Febbraio, autografa (inedita) nella Palatina.

Io rendo infinite grazie, e resto perpetuamente obbligato a V. S. Illustriss. dell' ufizio incaminato a benefizio di Alessandro Piersanti, mio servitore, il quale umilmente le fa riverenza, e sta con grande speranza attendendo di ricuperar per mezzo del favore di V. S. Illustriss. quello che può essere il sostegno della vita sua, e di che egli era già fuori di speranza, e intanto non resta di pregare il Signore Dio per la buona sanità e lunga vita di V. S. Illustrissima.

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa; edita dal Fabroni, T. I, p. 12, e dal Venturi, P. I, p. 97, il quale, secondo il solito, la pubblica incompleta.

Digitized by Google

Io mi trovo al presente in Venezia per fare stampare alcune osservazioni (1), le quali col mezzo d' un mio occhiale ho fatte nei corpi celesti, e siccome sono d' infinito stupore, così infinitamente rendo grazie a Dio, che si sia compiaciuto di far me solo primo osservatore di cosa così ammiranda, e tenuta a tutti i secoli occulta. Che la Luna sia un corpo similissimo alla Terra, già me n' ero accertato e in parte fatto vedere al Serenissimo nostro Signore, non avendo ancora occhiale dell'eccellenza che ho adesso; il quale, oltre alla Luna, mi ha fatto ritrovare una moltitudine di stelle fisse non mai più vedute, che sono più di dieci volte tanto quanto quelle che naturalmente son visibili. Di più mi sono accertato di quello, che sempre è stato controverso tra i filosofi, cioè quello che sia la via lattea. Ma quello che eccede tutte le meraviglie, ho ritrovato quattro pianeti di nuovo, e osservati i loro movimenti proprii e particolari, differenti fra loro e da tutti gli altri movimenti delle altre stelle; e questi nuovi pianeti si muovono intorno un' altra stella molto grande (2), non altrimenti che si muovono Venere e Mercurio, e per avventura gli altri pianeti conosciuti, intorno al Sole. Stampato che sia questo trattato, che in forma d'avviso mando a tutti i filosofi e matematici, ne manderò una copia al Sereniss. G. Duca, insieme con un occhiale eccellente, da poter riscontrare tutte queste novità. Intanto supplico V. S. I. che con opportuna occasione faccia in mio nome umilissima riverenza a tutte le LL. AA., e a lei con ogni devozione bacio le mani, e nella sua grazia mi raccomando.

(1) Il *Nuncius Sidereus*, che venne in luce nei primi giorni di Marzo, e che Galileo, come vedremo più innanzi, veniva compiendo via via che procedeva la stampa.

(2) È notevole questa reticenza dal nominar Giove e i suoi Satelliti; intorno i quali non aveva forse concretato ancora quegli argomenti, con cui voleva accompagnarne l'annunzio: e ciò riscontra colla distribuzione delle materie nel Nunzio Sidereo, dove ciò che si riferisce ai Satelliti di Giove è trattato da ultimo.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 13 *Febbraio* 1610

Lo ricerca se debba denominare *Cosmici* o *Medicea Sidera* i Pianeti scoperti intorno a Giove. — A questa risponde il Vinta con sua del 20 detto, autografa (inedita) nella Palatina, partecipandogli che sarebbe più gradita in corte la seconda denominazione (2).

Non prima di jeri son tornato da Venezia a Padova, ed ho ritrovata in casa una di V. S. Illustrissima, giunta il giorno avanti, piena, secondo il costume suo, di cortesissimo affetto, nella quale mi dà conto del replicato uffizio per la reintegrazione dell' avere intero di questo mio povero servitore, il quale si ritrova in età, ed in maniera travagliato da una gravissima indisposizione di difficoltà di orinare, che dei trenta giorni del mese ne consuma più di venti in letto; e già saria morto di necessità, se la sua buona condizione e fedel servitù passata non avessero meritato, che io lo sostenessi per carità: egli rende a V. S. Illustrissima grazie infinite, ed in lei sola ha riposte tutte le speranze; e io resto a parte degli obblighi, che in perpetuo averemo alla sua benignità.

Quanto alle mie nuove osservazioni, le mando bene come per avviso a tutti i filosofi e matematici, ma non senza gli auspicii del nostro Serenissimo Signore; perchè avendomi Dio fatto grazia di poter con segno tanto singolare scoprire al mio Signore la devozion mia, e il desiderio che ho, che il suo glorioso nome viva al pari delle stelle; e toccando a me primo scopritore il porre

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa, edita pur questa dal Fabroni, T. I, p. 22, e dal Venturi, P. I, p. 98.

(2) Dalla precedente lettera abbiamo potuto conoscere come sino alla fine di Gennaio Galileo non pensasse a dedicare il Nunzio Sidereo a Cosimo II, nè ad intitolare da lui o dalla sua famiglia i nuovi Pianeti. Onde può indursi che questo pensiero gli fosse suscitato dalla citata responsiva del Vinta del 6 Febbraio, che quasi gliclo insinua, e lo sprona con dirgli che le Loro Altezze lo considerano oramai *quasi soprannaturale ingegno*.

Digitized by Google

i nomi a questi nuovi Pianeti, voglio, all' imitazione degli antichi sapienti, i quali tra le stelle riponevano li eroi più eccellenti di quella età, inscriver questi dal nome della Serenissima S. A. Solo mi resta un poco di ambiguità, se io debba consecrargli tutti e quattro al Gran Duca solo, denominandogli Cosmici dal nome suo, o pure, giacchè sono appunto quattro in numero, dedicargli alla fraterna col nome di *Medicea Sidera* (1). Io qua non posso, nè debbo pigliar consiglio da alcuno per molti rispetti: però ricorro a V. S. Illustrissima, pregandola che in questo voglia dirmi il suo parere, e porgermi il suo consiglio, essendo io certo, che ella, come prudentissima e intelligentissima dei termini delle gran corti, saprà propormi quello che è di maggior decoro. Due cose desidero circa questo fatto, e di quelle ne supplico V. S. Illustrissima: l' una è quella segretezza, che assiste sempre agli altri suoi negozii più gravi, l' altra è una subita risposta, perchè per tal rispetto solo fo trattener le stampe; restandomi da determinar questo punto nel titolo e nella dedicatoria. Io torno domani a Venezia, dove attenderò la sua risposta, la quale potrà, così piacendole, raccomandarla al maestro delle poste, acciò capitando in altra mano non fosse inviata a Padova. Quanto al desiderio, che mi accenna V. S. Illustrissima di avere, di veder queste osservazioni, io non mancherò di far sì che resti servita tra breve tempo, e se incontrerà qualche poco di difficoltà per non aver altra volta praticato lo strumento, alla più lunga questo Giugno le leveremo tutte, dovendo io per replicato comandamento di Sua Altezza Serenissima ritrovarmi costà.

L'ho occupata più che abbastanza. Finisco di scrivere, ma continuo di viverle devotissimo servitore. Il Signore la feliciti.

(1) Cosimo II aveva allora tre fratelli vivi: Francesco, Carlo, Lorenzo.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Venezia, 13 *Marzo* 1610

Gl'invia una copia del Nunzio Sidereo, e parla delle cose ad esso relative. — A questa lettera risponde il Vinta con sua del 19, autografa (inedita) nella Palatina.

Non prima che oggi, e ben tardi, si è potuto avere alcuna copia del mio Avviso Astronomico, tal che non ci è tempo da poterne far legare uno per S. A. S., ma sarà forza ch' io indugi alla settimana ventura, oltrechè mi bisogna tornare a Padova per poter inviar l' Occhiale insieme con l'opera; perchè sperando di essere spedito sin quattro giorni sono, e di aver tempo di tornare a Padova e inviare il tutto di là, mi son lasciato trasportare avanti. Tuttavia non ho voluto mancare di inviarne una copia a V. S. I. così sciolta e ancora bagnata, per ogni buon rispetto.

Io non so quanto sia per succeder facilmente al Serenissimo Gran Duca e a quei Signori di Corte il poter trovar i quattro nuovi Pianeti, li quali sono intorno alla stella di Giove, e con lui in 12 anni si volgono intorno al Sole, ma intanto con moti velocissimi si aggirano intorno al medesimo Giove, sì che il più lento di loro fa il suo corso in giorni 15 in circa. Non so, dico, quanto facilmente saranno ritrovati, se ben manderò il mio medesimo Occhiale eccellentissimo, col quale gli ho osservati (2); perchè a chi non è

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5. autografa.

(2) Non mandò poi altrimenti questo Cannocchiale, come, senz'altro discorso, potrà il lettore giudicare dall'attenta lettura della seguente lettera del 19 di Marzo, considerando forse Galileo che, essendo questo il migliore istrumento che sino allora gli fosse venuto fatto di fabbricare, non gli convenisse privarsene a uso di chi ne avrebbe tratto tanto minore partito di quello che egli poteva. Nè pure crediamo che lo desse prossimamente, come il Nelli (pag. 197) inferisce dalla lettera di Galileo a Keplero dei 19 Agosto, che recheremo fra poco; nella quale dice bensì averglielo il Granduca richiesto, ma ritrovarsi frattanto ancora nelle sue mani. E del non crederlo ci è plausibile, anzi obbligatorio argomento l'altra lettera di Galileo al Micanzio dei 20 Novembre 1637, nella quale leggiamo: *avendo io persa la facoltà di adoperar telescopj, mi sono levato di casa due che ne*

Digitized by Google

ben pratico ci vuole nel principio gran pazienza, non avendo chi aggiusti lo strumento, e ben lo fermi e stabilisca. Però in tal caso, quando paresse a V. S. Illustriss. che per abbondare in cautela io mi trasferissi sin costà in queste vacanze della Settimana Santa, che sono 23 o 24 giorni, io lo farei: tuttavia mi rimetto al suo consiglio (1). Se si potesse differire sino alla state, nel qual tempo sarò costà per ubidire al cenno di S. A. S., non direi altro; ma in tutta la state nè Giove nè i quattro Pianeti si vedranno mediante la vicinanza del Sole, nè altre vacanze ci sono sino a quel tempo se non queste di Pasqua. Però sopra questo particolare aspetterò il prudentissimo parere di V. S. I., il quale se sarà che io debba venire, mi farà favore che io trovi una lettiga a Bologna per il lunedì della settimana di Passione (2), perchè di Padova potrò partire il venerdì avanti.

Questo incontro d' aver potuto con maniera tanto pellegrina, e da non se ne poter mai più sperare una simile per dimostrarmi quanto sia io devoto servo del mio Signore, mi è tanto a cuore, ch' io non vorrei che da veruna difficultà d' intoppo mi fusse perturbata: però V. S. I. non si meravigli se io l' ho a cuore, e se desidero che ella sia conosciuta e ricevuta per tale quale ella veramente è.

Io non ho più tempo di scrivere essendo notte (3), però, con fargli reverenza, con ogni devozione gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

aveva di mediocre bontà, RISERBANDOMI SOLAMENTE IL MIO ANTICO SCOPRITORE DELLE NOVITA' CELESTI, IL QUALE GIA' DESTINAI AL GRANDUCA MIO SIGNORE. Onde ci pare di potere con certezza concludere, che Galileo tenendo ferma la sua promessa di dare al Principe, ma senza determinazione di tempo, quell' antico ministro della sua gloria, non se ne staccasse altrimenti in vita sua, e pervenisse solo ai Granduchi per fatto de' suoi eredi, se è vero che il Telescopio, che ora si conserva nella Tribuna del Museo di Firenze, sia questo celeberrimo di cui abbiamo parlato.

(1) E così piacque al Granduca, come abbiamo dalla sopracitata responsiva del Vinta, e Galileo si trasferì nelle vacanze di Pasqua in Toscana.

(2) La lettiga fu mandata, come abbiamo dalla responsiva del Vinta.

(3) Intendi: essendo che parte la posta.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 19 *Marzo* 1610

Accompagna con questa una copia del suo Nunzio Sidereo e un Cannocchiale da presentarsi al Granduca, e chiede che alle sue scoperte sia data la più pronta ed estesa pubblicità. — A questa, che è scritta prima del ricevimento della responsiva all'altra sua del dì 13, risponde il Vinta in data del dì 30 con sua lettera autografa (inedita) nella Palatina, e gli risponde a Firenze *perchè* (dice egli) *calcolo che non potrebbe la lettera arrivargli a Padova;* argomentando giustamente il Vinta, che al ricevimento dell'altra sua del 19, responsiva a quella di Galileo del 13, questi si sarebbe subito posto in viaggio.

Invio a V. S. Illustriss. la dedicazione dei quattro nuovi Pianeti alla Serenissima e felicissima Casa Medici, sotto gli auspicii del Serenissimo Gran Duca Cosimo II, nostro Signore. La quale mando a S. A. Serenissima insieme con

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.

Il Venturi, Par. II, a pag. 332 e segg. delle sue *Memorie e Lettere* ec., pubblica una lettera di Galileo colla indicazione: *forse al Vinta, scritta intorno al principio dell'anno* 1610, che comincia come la presente, e la quale non è altro che un primo sbozzo di questa lettera stessa, che ora pubblichiamo. Non sappiamo imaginare come il Venturi, che ha esaminati i MSS. Palatini, non venisse in cognizione di questa, giacchè non può supporsi che avendole entrambe conosciute, avesse preferito un primo getto incompleto alla vera e compita, e importantissima lettera, che qui rechiamo. Ora, giacchè, per fatto della detta pubblicazione, il detto sbozzo ha preso posto fra le lettere di Galileo, e perchè il confronto non è senza qualche soddisfazione, lo riportiamo noi pure in questo luogo a modo di nota, che ci è parso il temperamento più opportuno in questo caso.

« Invio a V. S. Illustrissima la dedicazione dei quattro nuovi Pianeti « alla Serenissima e felicissima Casa Medici, sotto gli auspici del Sereniss. « Gran Duca Cosimo II, nostro Signore. La quale mando a S. A. Sereniss. « insieme con quello stesso occhiale col quale ho ritrovati i Pianeti e fatte « tutte le altre osservazioni; e lo mando così inornato e mal pulito, quale « me l'avevo fatto per mio uso: ma da poi che è stato strumento a sì grande « scoprimento, desidero che sia lasciato nel suo primo stato, non conve- « nendo che si rimova cosa alcuna delle vecchie, per onorarne delle nuove « che non sono state a parte nelle vigilie e fatiche delle osservazioni. Però « supplico V. S. Illustrissima a far mia scusa in questa parte appresso S. A., « anzi a pregarla a lasciarlo in questo stato, perchè non gliene manche- « ranno di altri ornatissimi. Sarà ancora necessario che io sia scusato se « l'opera non esce fuori stampata con quella magnificenza, che alla gran- « dezza del soggetto si saria richiesto, essendo che l'angustia del tempo

Digitized by Google

un Occhiale assai buono; se bene son sicuro di presentargli in breve cosa migliore. Scrivo intanto al Sig. Cav. Enea Piccolomini una istruzione di molte avvertenze e circustanze, che è necessario di osservare nell' accomodare lo strumento per poter ritrovare i Pianeti con minor difficoltà; e ne tratto con questo Signore, non sapendo se V. S. Illustriss. sia per essere appresso S. A. S., o pure per trattenersi in Firenze, e non sapendo ancora se fusse di parere di V. S. Illustriss. che *in re dubia* io arrivassi sin costà, come per la passata gli scrissi, e ne sto aspettando suo consiglio.

Sarà necessario che V. S. Illustriss. faccia mie scuse appresso le Loro Altezze se l' opera non viene fuori stampata con quella magnificenza e decoro, che alla grandezza del soggetto saria stato necessario; perchè l' angustia del tempo non l' ha permesso, nè io ho voluto punto prolungare la publicazione per non correr risico che qualche al-

« non l' ha permesso, e l' indugiare e differire la publicazione era con mio « troppo pericolo, e risico che forse qualche altro non mi avesse preoccu- « pato; onde mi sono resoluto mandar innanzi questo avviso, insieme con la « denominazione delle stelle, per publicar poi in breve molte altre partico- « lari osservazioni, le quali vo continovando di fare intorno a queste me- « desime cose. Resta ora che si procuri che questa azione, la quale per sua « natura è la più eroica e sublime maniera di spiegare e propagare alla « eternità le glorie dei gran Principi, sia con ogni maggiore splendore, e gran- « dezza ricevuta dal mondo; e per ottener questo dirò quanto mi occorre in « mente.

« E prima, essendo verissimo che la reputazione comincia da noi me- « desimi, e che quello che vuole essere stimato bisogna che sia il primo a « stimarsi; quando S. A. Serenissima per la sua infinita benignità darà se- « gno di stimare in sè stessa questo incontro, non è dubbio alcuno che non « solo tutti i suoi vassalli, ma ogni nazione ne farà stima, nè resterà penna « nell' ali della fama che non si occupi nella gloria di questo fatto. Stimo « inoltre necessario il mandare a molti Principi non solamente il libro, ma « lo strumento ancora, acciò possano riscontrare la verità della cosa; e in « quanto appartiene a questo particolare, io mi ritrovo ancora 10 occhiali, « che soli, tra cento e più che ne ho fabbricati con grande spesa e fatica, « sono idonei a scoprir le osservazioni nei nuovi pianeti e nelle stelle fisse; « li quali saria mio pensiero mandare a parenti ed amici del Serenissimo « Gran Duca, e di già me ne hanno fatti domandare il Serenissimo di Ba- « viera, e il Serenissimo Elettor di Colonia, e l' Illustrissimo e Reveren- « dissimo Sig. Cardinal del Monte; domandar, dico, l' occhiale insieme col « trattato, essendosi sparso prima assai il grido che l' opera. Gli altri 5 gli « avrei volentieri mandati in Spagna, Francia, Pollonia, Austria e Urbino, « quando avessi avuto, col favore del Serenissimo Gran Duca, tale ingresso

Digitized by Google

tro non avesse incontrato l'istesso e preoccupatomi, e perciò l'ho mandata fuori in forma di avviso, scritto la maggior parte mentre si stampavano le cose precedenti, con proponimento di ristamparlo quanto prima con molte aggiunte di altre osservazioni: il che è anco necessario farsi perchè 550 che ne hanno stampati sono già andati via tutti, anzi di 30 che ne dovevo avere non ne ho avuti altro che 6, nè veggo verso di potere avere il resto, avendogli lasciati in Venezia in mano del libraio, perchè vi mancavano a stampar le figure in rame. Questa seconda volta credo che lo farò in lingua Toscana, sì perchè, oltre ai librai, ne sono pregato da molti altri, sì ancora perchè credo che le muse toscane non taceranno in così grande occasione le glorie di questa Serenissima Casa, perchè sin qua sono alcuni che scrivono in questo proposito: e tali componimenti si potranno prefiggere all'opera. Io poi vo descrivendo altre

« con questi Principi, che io potessi sperare che la devozion mia fusse ri-
« mirata e gradita. A questi tre Signori, che me lo fanno domandare, man-
« derò lo strumento e il trattato senz'altro; come anco ad altri Principi
« che facessero l'istesso: ma agli altri nominati non veggo come io potessi
« far ciò senza qualche favorevole indirizzo dalla banda del Serenissimo
« Gran Duca. Però in questo caso supplico V. S. Illustrissima del suo con-
« siglio e favore, il quale starò attendendo quanto prima, promettendomi
« ed assicurandomi, che ella mi sia per incamminare per la più onorevole
« strada che ci sia. Sarà anco necessario tra brevissimo tempo ristampare
« l'opera compita con moltissime osservazioni, le quali vo continuando, e
« con molte e bellissime figure tagliate in rame da valente uomo, il quale
« ho già incaparrato, e lo conduco meco a Padova; per li quali disegni si
« rappresentino a capello le figure di tutta una lunazione, le quali sono
« cosa mirabile da vedersi, e di più molte immagini celesti con tutte le
« stelle che veramente vi sono, le quali saranno più che dieci volte tanto
« che le conosciute sin qui, ed appresso tutte nove le costellazioni, che sin
« qui sono state credute stelle nebulose, e in effetto sono gruppi di assaissime
« stelle unite insieme: spero ancora che avrò potuto definire i periodi dei
« nuovi pianeti. Questa credo che bisognerà farla toscana, sendone da mol-
« tissimi stato richiesto sin qui, oltre che non credo che siano per mancare
« molti componimenti di tutti i poeti toscani, già che so che qui sono di
« belli ingegni che scrivono. Questa seconda edizione avrei gran desiderio
« che fusse fatta più proporzionata alla grandezza del Padrone che alla de-
« bolezza del servo: però in tutto mi rimetto ai cenni di S. A. Mi è forza
« ristampare anco l'uso del Compasso geometrico, non se ne trovando più
« copie, e fabbricandosi continuamente di questi miei Compassi, dei quali
« sin ora ne sono passati per le mie mani più di 300, e me ne vengono
« continuamente domandati da varie bande ».

Digitized by Google

costellazioni, e voglio disegnare le faccie della Luna di un periodo intero con grandissima diligenza, e imitarle a capello, perchè in vero è una vista di grandissima meraviglia: e il tutto ho pensiero di far tagliare in rame da artefice eccellente, il quale ho di già appostato e incaparrato, con speranza però che S. A. S. sia per compiacersi che il tutto sia eseguito con quella maggior magnificenza e splendore, che al suo potere, e non più alla mia debolezza, risponda; sopra di che ne starò aspettando un motto da V. S. Illustrissima (1).

Il moto è stato ed è grandissimo, e il pensiero è piaciuto infinitamente, e io son sicurissimo, che conoscendo Iddio benedetto l'ardentissimo affetto e devozion mia verso il mio Clementissimo Signore, già che non mi avea fatto nè un Virgilio nè un Omero, mi è voluto esser donatore di un altro mezzo non meno peregrino ed eccellente per decantare il suo nome, registrandolo in quelli eterni annali. Una sola cosa diminuisce in gran parte la grandezza di questo incontro, ed è l'ignobilità e bassezza del Cancelliero; tuttavia il nobilitarlo, Illustriss. Sig. Cavaliere, è non meno in mano di S. A. S., che sia stato in mia il mostrar segno della mia devotissima osservanza; nè io diffido punto della sua infinita benignità, qual volta non mi manchi una di quelle cause medie, senza le quali ordinariamente non muovono le cagioni prime: nè di questo dispero, anzi saldamente me n'affido, avendo l'appoggio e il favore di V. S. Illustriss., alla quale io non voglio soggiungere altro se non le ultime parole, che lei mi disse quando i mesi passati nei Pitti mi licenziai da lei, che furon queste: Galileo, nelle tue occorrenze e affari tratta meco, e non con altri.

Parmi necessario, oltre alle altre circuspezioni, per mantenere e augumentare il grido di questi scoprimenti, il fare che con l'effetto stesso sia veduta e riconosciuta la verità da

(1) Ciò gli viene consentito nella responsiva del Vinta.

Digitized by Google

più persone che sia possibile: il che ho fatto e vo facendo in Venezia e in Padova. Ma perchè gli Occhiali esquisitissimi e atti a mostrar tutte le osservazioni sono molto rari, e io tra più di 60 fatti con grande spesa e fatica non ne ho potuti eleggere se non piccolissimo numero, però questi pochi avevo disegnato di mandargli a gran Principi, e in particolare ai Parenti del S. G. D.: e di già me ne hanno fatti domandare i Serenissimi Duca di Baviera e Elettore di Colonia, e anco l' Illustriss. e Reverendiss. Sig. Cardinal del Monte; ai quali quanto prima gli manderò insieme col trattato.

Il mio desiderio sarebbe di mandarne ancora in Francia, Spagna, Pollonia, Austria, Mantova, Modena, Urbino, e dove più piacesse a S. A. S.; ma senza un poco di appoggio e favore di costà non saprei come incaminarli (1), non mi venendo massime domandati: e senza strumenti esquisiti non si possono vedere le cose più importanti, e questi, se non escono da me, non credo che sin ora possino aversi da altra banda; perchè avendo io fatti vedere di questi miei pochi Occhiali a diversi Signori Oltramontani, li quali ne hanno veduti assai in Alemagna, Fiandra, e Francia, sono restati stupiti, e affermano li altri veduti da loro esser bagattelle in proporzione di questi. Però anco sopra questo particolare desidero l' aiuto e il favore di V. S. Illustriss., la quale doverà scusarmi delle tante molestie, considerando che il mio fine non tende ad altro che al mantenimento di questa grande impresa concernente al Serenissimo Nostro Signore, per la quale ho passate la maggior parte delle notti di questo inverno più al sereno e al discoperto, che in camera o al fuoco. Supplico pertanto V. S. Illustriss. a scusarmi e perdonarmi se forse più del conveniente la molesto; e se non gli mando adesso un Occhiale non se ne maravigli, perchè ne ho appena tanti per il bi-

(1) Anche di questo favore lo assicura il Vinta nella sua responsiva.

Digitized by Google

sogno detto di sopra, e l'indugio sarà compensato con tanto maggiore eccellenza, perchè gliene darò uno quale ancora non se ne son fatti di tali: e alla mia venuta costà questo Giugno (1) porterò al G. D. in questa materia cose di infinito stupore. È tempo di finire: gli bacio con ogni umiltà le mani, e nella sua buona grazia raccomando tutto l'esser mio. Il Signore la feliciti.

P. S. L'alligata senza mansione è per Madama Serenissima Madre del G. D.: la prego a fargli far la mansione, perchè non vorrei prender qualche errore (2).

(1) Non sapeva ancora Galileo, come abbiam detto in principio, se il Granduca lo avesse desiderato, come poi il Vinta gli dichiara, nelle vacanze di Pasqua.

(2) Il dubbio di Galileo è sul titolo che, per la vedovanza, competesse allora a Cristina. La lettera alla medesima, della quale qui si parla, ci manca.

AL GRANDUCA COSIMO II (1)

Padova, 19 *Marzo* 1610

Gli accompagna colla presente il Nunzio Sidereo e il Cannocchiale, che gli trasmette per mezzo del Segretario Vinta, come abbiamo dalla precedente di questo medesimo giorno.

Mando all'Altezza Vostra Serenissima il mio Avviso Astronomico, dedicato al suo felicissimo nome: quello che in esso si contenga, e l'occasione dell'inscriverlo a Lei vedrà dalla dedicatoria dell'Opera, alla quale mi rimetto per non tediarla due volte: solo con questa con ogni umiltà l'inchino, e reverentemente gli bacio la vesta, augurandoli da Dio il colmo di felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Padova, 7 *Maggio* 1610

Dice d'aver fatto, a convincimento de' suoi avversari, tre lezioni pubbliche in materia dei Pianeti Medicei. Parla a lungo e gli trascrive i titoli delle opere, le quali sta meditando, e che spera di pubblicare, se il Granduca stipendiandolo al suo servizio gliene concederà l'ozio necessario. Insiste sulla pronta risoluzione di questa trattativa, perchè dice di essere *in tutti i modi risoluto a mettere il chiodo allo stato futuro della sua vita.* — Il Vinta nella sua responsiva del 22 del mese (autografa, inedita, nella Palatina) lo assicura della pronta conclusione del negozio.

Come per la mia passata (2) accennai a V. S. Illustrissima, ho fatte tre lezioni pubbliche in materia dei quattro Pianeti Medicei, e delle altre mie osservazioni, ed avendo avuta l'udienza di tutto lo Studio, ho fatto restare in modo ciascheduno capace e soddisfatto, che finalmente quei primari medesimi, che erano stati acerbissimi impugnatori, e contrari assertori alle cose da me scritte, vedendosela finalmente disperata e perduta affatto, costretti o da virtù o da necessità, hanno *coram populo* detto, sè non solamente essere persuasi, ma apparecchiati a difender e sostener la mia dottrina contro a qualunque filosofo, che ardisse di impugnarla, sicchè le scritture minacciate saranno assolutamente svanite, come è svanito tutto il concetto, che questi tali avevano fin qui procurato di suscitarmi contro; con speranza forse di esser per sostenerlo, credendo ch'io atterrito dalla loro autorità, o sbigottito dal profluvio dei loro creduli seguaci, fussi per ritirarmi in un cantone ed ammutirmi: ma il negozio è passato tutto il rovescio, e ben con-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa; edita dal Fabroni, T. I, pag. 13, e segg., e dal Venturi, Par. I, pag. 152 e segg.

(2) Questa lettera ci manca, ed era certamente la prima scritta al Vinta da Galileo dopo la sua partenza da Firenze, che ebbe luogo circa il 20 di Aprile.

Digitized by Google

veniva che la verità restasse di sopra (1). Saprà appresso V. S. Illustrissima, e per lei le LL. SS. AA., come dal Matematico dell' Imperadore (2) ho ricevuta una lettera, anzi un intero trattato di otto fogli, scritto in approvazione di tutte le particole contenute nel mio libro, senza pur contraddire o dubitare in una sola minima cosa (3): e creda pur V. S. Illustrissima che l' istesso averiano anche parimenti detto da principio i letterati d' Italia, s' io fussi stato in Alemagna, o più lontano; in quella guisa appunto, che possiamo credere, che li altri Principi circonvicini d' Italia con occhio un poco più torbido rimirino la eminenza e potere del nostro Serenissimo Signore, che gl' immensi tesori e forze del Mosco, o del Chinese, per tanto intervallo remoti. Ora il negozio è qua in istato tale, che l' invidia oramai non ha più attacco di abbassarlo col convincerlo di falsità, nè pure anche col metterlo dubbio. Resta a noi, ma principalmente a' nostri Serenissimi Padroni, di sostenerlo in riputazione e grandezza col mostrare di farne quella

(1) Fra gl' impugnatori della esistenza dei Satelliti di Giove furono principali (nè questi son del numero di quelli che si ritrattarono, come l'Autore dice di sopra) Martino Horky boemo, Francesco Sizj fiorentino, e Cesare Cremonino da Cento; il secondo dei quali spinse il suo delirio sino a negarsi di accostare l' occhio al telescopio, protestando che questo non avrebbe mai potuto fargli vedere cosa, che, secondo lui, era impossibile che esistesse. Quest' imbecille fu strangolato ed arrotato in Parigi il 19 Luglio 1618 per aversela voluta prendere col re di Francia in materia meno innocente che una disquisizione filosofica. Galileo sdegnò giustamente di rispondere al libello di questo pover' uomo, intitolato *Dianoia astronomica, optica, physica* ec. e si contentò di porre a tergo del frontespizio di un esemplare della detta scrittura, il quale ora si conserva nella Palatina, i seguenti versi dell' Ariosto, (Can. V, St. 40):

Soggiunse il duca: Non sarebbe onesto
Che io volessi la battaglia torre
Di quel che m' offerisco manifesto,
Quando vi piaccia, innanzi agli occhi porre.

(2) Keplero.

(3) Il trattato in forma di lettera di cui qui parla Galileo, e il cui autografo esiste nella Palatina, fu dal medesimo Keplero premesso alla ristampa ch'egli fece in Praga, in questo stesso mese di Maggio, del Nunzio Sidereo; il titolo della quale ristampa è: *Jo. Kepleri Mathematici Caesarei Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galilaeo Galilaeo Mathematico Patavino.*

Digitized by Google

stima, che a così segnalata novità si conviene, essendo ella in effetto stimata per tale da tutti quelli, che ne parlano con sincero animo.

L' Illustrissimo Signor Ambasciador Medici mi scrive da Praga non essere in quella Corte occhiali se non di assai mediocre efficacia, e perciò me ne domanda uno, avanzandomi essere desiderato da S. M.; e mi scrive che io lo debba far consegnare in Venezia al Segretario del Signor Residente, acciò lo mandi sicuro. Io però intendo che detto Segretario non riceverà, o manderà cosa alcuna senza ordine di V. S. Illustrissima; però contentandosi S. A. che io ne mandi per tal via, sarà V. S. Illustrissima servita di dar ordine in Venezia, che sian ricevuti e mandati. Intanto non me ne ritrovando degli esquisiti, vedrò di condurne a fine un paro o due, sebbene a me è grandissima fatica, nè io vorrei esser necessitato a mostrare ad altri il modo vero di lavorargli, se non a qualche servitore del Gran Duca, come per altra le ho scritto. Però, e per altri rispetti ancora, e principalmente per quietarmi di animo, desidero grandemente la risoluzione dell' altro negozio statomi più volte accennato, ma particolarmente da V. S. Illustrissima ultimamente in Pisa (1): perchè sono in tutti i modi risoluto, vedendo che ogni giorno passa un giorno, di mettere il chiodo allo stato futuro della vita che mi avanza, ed attendere con ogni mio potere a condurre a fine i frutti delle fatiche di tutti i miei studi passati, dai quali posso sperarne qualche gloria.

E dovendo trapassare quelli anni che mi restano o qui o in Firenze, secondo che piacerà al nostro Sereniss. Signore, io dirò a V. S. Illustrissima quello che ho qui, e quello che desidererei costà, rimettendomi però sempre al comandamento di S. A. S. Qui ho stipendio fermo di fio-

(1) Cioè del suo tornare, sotto onorate condizioni, a stabilirsi in Firenze.

Digitized by Google

rini 1000 l'anno in vita mia, e questi sicurissimi, venendomi da un Principe immortale e immutabile. Più di altrettanto posso guadagnarmi da lezioni private, tuttavolta che io voglia leggere ai signori oltramontani; e quando io fossi inclinato agli avanzi, tutto questo, e più ancora, potrei mettere da canto ogni anno col tenere gentiluomini scolari in casa, col soldo dei quali potrei largamente mantenerla. Inoltre l'obbligo mio non mi tien legato più di sessanta mezz'ore dell'anno, e questo tempo non così strettamente, che per qualunque mio impedimento io non possa, senza alcun pregiudizio, interporre anche molti giorni vacui: il resto del tempo sono liberissimo, e assolutamente *mei juris*. Ma perchè e le lezioni private, e li scolari domestici mi sariano d'impedimento e ritardanza a' miei studi, voglio da questi totalmente, ed in gran parte da quelle, vivere esente; però, quando io dovessi rimpatriare, desidererei che la prima intenzione di Sua Altezza Serenissima fusse di darmi ozio e comodità di potere tirare a fine le mie opere senza occuparmi in leggere.

Nè vorrei che perciò credesse Sua Altezza che le mie fatiche fussero per essere men profittevoli agli studiosi della professione, che anzi assolutamente sariano più; perchè nelle pubbliche lezioni non si può leggere altro che i primi elementi, per il che sono molti idonei, e tal lettura è solo d'impedimento, e di niun ajuto al condurre a fine le opere mie, le quali tra le cose della professione credo che non terranno l'ultimo luogo: per simile rispetto, siccome io reputerei sempre a mia somma gloria il poter leggere a' Principi, così all'incontro io non vorrei aver necessità di leggere ad altri. Ed in somma vorrei, che i libri miei, indirizzati sempre al Serenissimo nome del mio Signore, fussero quelli che mi guadagnassero il pane; non restando intanto di conferire a S. A. tante e tali invenzioni, che forse niun altro Principe ne ha delle maggiori, delle quali io non solo

Digitized by Google

ne ho molte in effetto, ma posso assicurarmi di esser per trovarne molte ancora alla giornata, secondo le occasioni che si presentassero: oltrechè in quelle invenzioni, che dependono dalla mia professione, potrà essere S. A. sicura di non esser per impiegare in alcuna di esse i suoi danari inutilmente, come per avventura altra volta è stato fatto, e in grossissime somme, e nè anche per lasciarsi uscir dalle mani qualunque trovato propostogli da altri, che veramente fusse utile e bello.

Io dei secreti particolari, tanto di utile, quanto di curiosità ed ammirazione, ne ho tanta copia, che la sola troppa abbondanza mi nuoce, ed ha sempre nociuto, perchè se io ne avessi avuto un solo, l'avrei stimato molto, e con quello facendomi innanzi potrei appresso qualche principe grande aver incontrata quella ventura, che finora non ho nè incontrata, nè ricercata: *magna, longeque admirabilia apud me habeo*: ma non possono servire, o per dir meglio, essere messi in opera se non da principi, perchè essi fanno e sostengono guerre, fabbricano e difendono fortezze, e per loro regii diporti fanno superbissime spese, e non io, o gentiluomini privati. Le opere che ho da condurre a fine sono principalmente: due libri *de systemate, seu constitutione universi*; concetto immenso, e pieno di filosofia, astronomia, e geometria: tre libri *de motu locali*, scienza interamente nuova, non avendo alcun altro, nè antico nè moderno, scoperto alcuno dei moltissimi sintomi ammirandi, che io dimostro essere nei movimenti naturali e nei violenti; onde io la posso ragionevolissimamente chiamare scienza nuova, e ritrovata da me fin da suoi primi principii: tre libri delle meccaniche, due attenenti alle dimostrazioni dei principii e fondamenti, ed uno dei problemi; e benchè altri abbiano scritto in questa medesima materia, tuttavia quello che ne è stato scritto fin qui, nè in quantità, nè in altro, è il quarto che ne scrivo io.

Digitized by Google

Ho anche diversi opuscoli di soggetti naturali, come *de sono et voce* (1), *de visu et coloribus* (2), *de maris aestu*, *de compositione continui*, *de animalium motibus*; ed altri ancora. Ho anche in pensiero di scrivere alcuni libri attenenti al soldato, formandolo non solamente in idea, ma insegnando con regole molto esquisite tutto quello che gli si appartiene di sapere, e che depende dalle matematiche; come la cognizione delle castramentazioni, ordinanze, fortificazioni, espugnazioni, levar piante, misurar con la vista, cognizioni attenenti alle artiglierie, usi di vari strumenti (3) ec. Mi bisogna di più ristampare l'uso del mio compasso geometrico dedicato a S. A., non se ne trovando più copie; il qual strumento è stato talmente abbracciato dal mondo, che veramente adesso non si fanno altri strumenti di questo genere, ed io so che finora ne sono stati fabbricati alcune migliaia (4). Io non dirò a V. S. Illustrissima quale occupazione mi sia per apportare il seguir di osservare, ed investigare i periodi esquisiti dei quattro nuovi Pianeti; materia, quanto più vi penso, tanto più laboriosa, per il non si disseparar mai, se non per brevi intervalli, l'uno dall'altro, e per esser questi e di colore e di grandezza molto simili.

Sicchè, Illustrissimo Signore, bisogna che io pensi a disoccuparmi da quelle occupazioni, che possono ritardare i miei studi, e massime da quelle, che altri può fare in cambio mio: però la prego a proporre alle LL. AA., ed a

(1) Quel poco che si ha di Galileo sopra la musica è nella prima Giornata de' suoi Dialoghi delle Nuove Scienze, e questo poco meritò le lodi di Cartesio, quantunque scarso e maligno lodatore del nostro Filosofo.

(2) Non si sa che esista cosa alcuna di quest'opera, come nè anche dell'altre *de compositione continui*, *et de animalium motibus*.

(3) Molte cose attenenti a questi argomenti si trovano sparse nei Dialoghi delle Nuove Scienze, e nel Trattato delle Operazioni del Compasso, oltre il molto che già ne aveva scritto nel Trattato di fortificazione.

(4) Un certo Mazzoleni Padovano fu quegli di cui si servì Galileo nel meccanico lavoro de' suoi compassi. Lo prese in casa sua colla moglie, e coi figli, per servirsene nella fabbrica di strumenti matematici sino dal 5 Luglio 1599, come abbiamo dal suo citato Libro di Ricordi a car. 23.

Digitized by Google

sè medesima queste considerazioni, ed avvisarmi poi la loro resoluzione.

Intanto non voglio restar di dirle, come circa lo stipendio mi contenterò di quello che ella mi accennò in Pisa, essendo onorato per un servitore di tanto Principe (1); e siccome io non soggiungo niente sopra la quaptità, così son sicuro che, dovendo io levarmi di qua, la benignità di S. A. non mi mancherebbe di alcuna di quelle comodità, che si sono usate con altri bisognosi anche meno di me, e però non ne parlo adesso (2). Finalmente, quanto al titolo e pretesto del mio servizio, io desidererei, oltre al nome di Matematico, che S. A. ci aggiugnesse quello di Filosofo; professando io di avere studiato più anni in filosofia, che mesi in matematica pura (3): nella quale qual profitto io abbia fatto, e se io possa e debba meritar questo titolo, potrò far vedere alle LL. AA. qualvolta sia di lor piacimento il concedermi campo di poterne trattare alla presenza loro con i più stimati in tal facoltà.

Ho scritto lungamente per non aver più a ritornare sopra a tal materia con suo nuovo tedio; mi scusi V. S. Illustrissima, perchè sebbene questo a lei, che è consueta a maneggiar negozi gravissimi, parrà frivolissimo e leggiero, a me però è egli il più grave che io possa incontrare, concernendo o la mutazione, o la confermazione di tutto lo stato e l'esser mio. Aspetterò sua risposta, e intanto, supplicandola ad inchinarsi umilmente in mio nome a Loro Altezze Serenissime, bacio a V. S. I. con ogni reverenza le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

(1) Mille scudi fiorentini l'anno.

(2) Ebbe dugento scudi per questo titolo, cioè gli rimasero a quest'uso i dugento scudi datigli per la ristampa del Nunzio, la quale non ebbe luogo altrimenti; ed erra in fatto il Venturi dove dice (P. I, pag. 99) che Galileo conducesse nel 1610 una nuova edizione di questo suo libro in Firenze per Antonio Caneo, mentre coi tipi di questo tipografo altro non fece che riprodurre la citata Dissertazione di Keplero.

(3) Notevole confessione. Il titolo di filosofo gli fu pure consentito.

Digitized by Google

A ANONIMO IN CORTE A FIRENZE (1)

Venezia, 21 *Maggio* 1610

Accompagna alcune poesie di Girolamo Magagnati, delle quali il Poeta fa omaggio a Cosimo II.

Il Sig. Girolamo Magagnati, noto a S. A. S. e a V. S Illustrissima non tanto per le mie relazioni, quanto per altre sue gentilissime composizioni poetiche, ornamento delle altre molte virtù, che in lui riseggono (2), mosso da una particolar reverenza verso il Serenissimo Gran Duca, ha, con quello stile purgatissimo ch' ella vedrà, distesi in versi i concetti della alligata composizione. E benchè la virtù pro-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. IV, autografa. Il Catalogo della Palatina inclina a credere che questa lettera, alla quale manca la sopracarta, sia al Vinta. Noi ne dubitiamo, non trovandone riscontro veruno nella lettera del Vinta che abbiamo del 5 Giugno, che è molto verosimilmente la sola lettera da esso scritta a Galileo dopo quella del dì 22, colla quale rispondeva alla di lui precedente del dì 7, e nella quale gli annunziava la prossima definitiva risoluzione del Granduca, che appunto si contiene nella citata lettera del 5 Giugno. Ci conferma eziandio in questo pensiero, che la presente non sia diretta al Vinta, la legittima induzione, che in pendenza di un negozio così grave Galileo si astenesse volentieri dall' ufficiarlo per cose di tanto minore rilievo; e più ancora il non trovar parola nella presente, che si riferisca alla sua importante negoziazione, intorno la quale ci sembrerebbe assai strano, che, nella occasione di scrivergli nuovamente, si fosse taciuto. Più verosimilmente la presente lettera è a Vincenzo Giugni, segretario particolare in corte, al quale vedremo fra poco Galileo dirigere altre lettere per conto proprio, che pure erroneamente corrono, tanto nel Catalogo Palatino, che a stampa, come dirette al Vinta.

(2) Girolamo Magagnati era un bell' umore, che accoppiava lo studio delle amene lettere al commercio delle vittuarie, come abbiamo dai Ricordi di Galileo, il quale si provvedeva da lui di pesce, carne, riso, porco ec. Erano anche compari tra loro, come abbiamo da una lettera dello stesso Magagnati a Galileo, scrittagli in dialetto veneziano. Non conosciamo di questo poeta vivandiere altro che le sue *Vite di Romulo e di Numa Pompilio descritte in terza rima piacevole*, che non sono men lepide e saporite dei capitoli del Caporali o d'altri capi scarichi di questo genere. Per mezzo del compare filosofo propose il Magagnati non so quale negozio commerciale al governo Toscano, che avrebbe dovuto anticipargli una somma di qualche migliaio di scudi: ma per ragione appunto di questo sborso il trattato non ebbe effetto: tutto ciò rileviamo da un' altra lettera di lui a Galileo, dalla quale si rileva pure ch' egli era assai ben ricco.

Digitized by Google

pria sia bastante a dargli adito appresso la benignità di S. A. S. e alla cortese intercessione di V. S. Illustrissima, tutta via ha voluto che io resti onorato di accompagnare il suo componimento e la sua lettera sino alle mani di V. S. Illustrissima, acciò che da quelle poi trapassi con maggior favore in quelle del Serenissimo Gran Duca. A questo uffizio non occorre che io aggiunga preghi, per non defraudare alla cortesia di V. S. Illustrissima e al merito dell' opera e dell' autore.

Però senz' altro più, con ricordarmeli servitore devotissimo, con ogni reverenza gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

A ANONIMO (1)

Padova, 24 *Maggio* 1610

Parla delle sue scoperte e si ride de' suoi contraddittori.

Mando a V. S. l' Avviso Astronomico domandatomi da lei, acciò possa con suo comodo vederlo. Quello che mi scrive in proposito di ciò che dicono i matematici di costì, mi viene scritto da altre bande ancora, e fu similmente pensiero d' altri qui circumvicini, ai quali col fargli io vedere lo strumento e i Pianeti Medicei ne è rimossa ogni dubitazione. Il simile potrei fare ancora con i remoti, se potessi abboccarmi con loro; ben è vero che le loro ragioni di dubitare sono molto frivole e puerili, potendosi persuadere che io sia tanto insensato che con lo sperimentare cento mila volte in cento mila stelle e altri oggetti il mio

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6. in copia.

Digitized by Google

strumento, non vi abbia potuto o saputo conoscere quegl' inganni, che essi, senza averlo mai veduto, stimano avervi conosciuto (1); o pure, che io sia così stolido, che senza necessità alcuna abbia voluto mettere la mia reputazione in compromesso e burlare il mio Principe. L' occhiale è arciveridico, e i Pianeti Medicei sono pianeti, e saranno sempre come gli altri: hanno i loro moti velocissimi intorno a Giove, sì che il più tardo fa il suo cerchio in quindici giorni incirca. Ho seguitato di osservargli, e seguito ancora, sebbene oramai per la vicinanza dei raggi del Sole cominceranno a non si poter vedere più per qualche mese.

Questi che parlano doveriano (per far il giuoco del pari) mettersi, come ho fatto io, a scrivere, e non commettere le parole al vento (2). Qua ancora si aspettavano 25 che mi volevano scrivere contro, ma finalmente sin ora non si è veduto altro, che una scrittura del Keplero, matematico Cesareo (3), in confermazione di tutto quello che ho scritto io senza pur repugnare a un iota: la quale scrittura si ristampa ora in Venezia, e in breve V. S. la vedrà, siccome ancora vedrà le mie osservazioni molto più ampliate, e con le soluzioni di mille instanze, benchè frivolissime; ma tutta via bisogna rimuoverle, giacchè il mondo è tanto abbondante di poveretti. Non sarò più lungo con V. S.; mi conservi la sua grazia e mi comandi.

(1) O maligni o ignoranti, la più parte dei professori d' astronomia, maledicendo, come è fatale condizione di questa umana natura, la nuova gloria che sorgeva ad offuscarli e ad abbattere le loro antiche credenze, predicarono gli annunziati Pianeti come un' apparenza o accidentale o destramente procacciata nel telescopio medesimo. Nè in ciò furono soli i Sizj e gli Horky, e altri tali poveretti (come dice Galileo), ma per un certo tempo taluni anche dei maggiori barbassori, fra i quali lo stesso Clavio, come avremo luogo di verificare fra poco.

(2) Non tardò guari ad essere esaudito a maggior confusione degli stessi avversarj e gloria sua.

(3) La lettera o dissertazione da noi più sopra citata.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Padova, 28 *Maggio* 1610

Accusa ricevimento della sopra citata lettera del Vinta del dì 22, responsiva alla sua del giorno 7.

Non mi occorre con la presente altro se non accusar la ricevuta della gratissima di V. S. I., per la quale intendo la resoluzione di Loro Altezze Serenissime, e ne starò attendendo l'ultimazione, sicuro che le LL. AA. e V. S. I. averanno ogni ragionevole riguardo allo stato che io lascio, e che lasciato non lo posso più ritrovare. Io sono tanto stanco dal rispondere a tante lettere che da tante bande mi sopraggiungono, che son mezzo morto (2): però con sua buona grazia finirò con far umilissima reverenza a LL. AA. SS., e a V. S. I. bacio reverentemente le mani e dal Signore Dio prego somma felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.
(2) La sola raccolta Palatina contiene 16 lettere dirette a Galileo nei due mesi di Aprile e Maggio di quest'anno.

AL MEDESIMO (1)

Padova, 18 *Giugno* 1610

Risponde a un'altra del Vinta del 5 Giugno, che gli recava la definizione del negozio relativo al suo ritorno in Toscana collo stipendio di 1000 scudi fiorentini l'anno, e colle altre condizioni da esso Galileo richieste. Invoca ora un'anticipazione di due annate del detto assegnamento, per corrispondere ai cognati parte del debito del fratello Michelagnolo per conto delle doti delle sorelle.

La lettera umanissima di V. S. Illustrissima scrittami ultimamente non mi fu resa qui in Padova se non il sabato prossimo passato, sicchè era trascorso di un giorno il tempo

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa, edita dal Fabroni, T. I, pag. 24, e dal Venturi, P. I, pag. 156; dal quale ultimo è data, forse per errore di stampa, sotto il giorno 16.

Digitized by Google

di poterle dar risposta (1). Avendo ora intesa la determinazione delle LL. AA. Serenissime, e ricercandomi ella sopra ciò l'ultima mia e specificata deliberazione, le dirò che a quanto le LL. AA. Serenissime hanno stabilito sì circa lo stipendio, come circa il titolo, niente o poco sono per domandare che si alteri, come quello che altro non mai ho desiderato che l'intera satisfazione delle Loro Altezze Serenissime: e questo poco si ristringe a stabilire e specificare la mia condotta essere durante la vita mia, siccome in vita ero condotto qua, se cominciavo il servizio al prossimo Ottobre venturo; e circa il titolo, piacendo alle LL. AA. Serenissime di nominarmi Matematico primario dello studio di Pisa (2), desidero che pur tuttavia mi resti il titolo non solo di Filosofo del Serenissimo Gran Duca, ma di Matematico ancora. E sopra questo mi fermo, e di tanto ne do certa e risoluta parola a V. S. Illustrissima, acciò possa ultimare e effettuare quello che resta: il che stimo che sarà bene che segua quanto prima, perchè avendomi il Serenissimo Gran Duca comandato che io fossi costà questa state, io potessi liberarmi di qua con ogni prestezza, e trasferirmi a Firenze senza aver più bisogno di ritornar qua di nuovo.

Circa poi il ristampare il libro intorno ai Pianeti Medicei, giudico che sia bene aspettare il ritorno di Giove fuori dei raggi del Sole, per poterlo osservare ancora mattutino, e por nell'opera molte osservazioni fatte in questa costituzione, oltre a quelle che ho fatte di più mentre è stato ve-

(1) Il procaccio da Venezia a Firenze, e viceversa, faceva viaggio una volta per settimana.

(2) Pare che questo titolo di matematico primario dello Studio di Pisa gli fosse dato per pagarlo colla cassa di quella Università e risparmiar il tesoro del Gran Duca: lo che poi sottopose Galileo a molte molestie, quando i suoi avversarj, che cercavano ogni maniera di nuocergli, pretestarono che il Principe non poteva assegnare la provvisione ad uno, il quale non leggeva nell'Università, e che quindi o Galileo insegnasse in Pisa le matematiche, o fosse spogliato dello stipendio. È da avvertire che le entrate dello Studio Pisano provenivano dalla Decima, che pagavano gli effetti stabili degli ecclesiastici Toscani.

Digitized by Google

spertino, il quale ho potuto vedere benissimo, insieme con i suoi Pianeti aderenti, fino a tre settimane fa. Il tempo di poterlo ricominciare a vedere orientale mattutino sarà tra meno di due mesi, e si vedrà comodamente due ore avanti giorno. Frattanto andrò seguitando le mirabilissime osservazioni e descrizioni della Luna, la qual vista avanza tutte le maraviglie; e massime ora che ho perfezionato maggiormente l'occhiale, sicchè scopro in essa bellissimi particolari.

Questo stesso tempo mi basterà ancora per ampliare il trattato, nel quale voglio inserire tutti i dubbi, e tutte le difficoltà statemi promosse, insieme con le loro risposte e soluzioni, acciocchè il tutto resti indubitatissimo, siccome in effetto è non solamente vero, ma più di quello che ho detto e scritto. Non voglio restar di far sapere alle LL. AA. Serenissime, come ho con diligenza osservato più volte intorno a Marte e a Saturno, vedendosi ambedue la mattina avanti giorno, e in effetto non veggo che abbiano altri Pianeti loro assistenti; cosa che mi è di sommo contento, poichè possiamo sperare di dover essere noi soli, e non altri, stati graziati da Dio di quest'onore (1).

Se le LL. AA. Serenissime avranno fatto ordinare in Venezia che mi sieno contati gli scudi 200, che mi scrive V. S. Illustrissima, verranno opportuni o per la spesa della stampa, se mi tratterrò qua tanto, o per la condotta mia e delle mie robe, e per parte del risarcimento del danno, che sentirò nel disfar casa qua, e rifarla in Firenze, il quale non sarà leggiero, e in questo caso io stesso poi farò la spesa intera della stampa (2).

(1) Di questo poco generoso pensiero dovette volentieri ravvedersi Galileo, quando, indi a poco, a lui stesso toccò in sorte di avvertire il primo nuove apparenze in Saturno; intorno la qual materia vedasi la nota alla prossima lettera del 30 Luglio.

(2) I 200 scudi servirono, come poc'anzi abbiam detto, per le spese di viaggio; nè, come abbiamo notato, ebbe mai luogo la ristampa del Nunzio, perchè i successivi scoprimenti e le frequenti controversie dettero a Galileo occasione

Digitized by Google

Restami finalmente di significare alle LL. AA. Serenissime come per ridurmi in perfetto stato di quiete di mente, mi bisogneria liberarmi da alcuni obblighi che ho, e in particolare con due miei cognati, per il resto che doveria per sua parte pagar loro mio fratello, avendo io sborsata la parte mia, e assai più (1): ma perchè mi trovo obbligato per lui, e esso non si trova in facoltà di poter satisfare al suo debito, è forza che sottentri io per lui. Però mi sono promesso tanto dalla benignità delle LL. AA. Serenissime, che quella comodità, che ad altri molte volte hanno fatta, e io più volte ho ricevuta qua da questi Signori, mi debba, supplicandonele io, esser conceduta: e questa è l'imprestito dello stipendio di due anni per doverlo scontare ne' prossimi quattro venturi, e ciò domando io per grazia specifica della loro infinita cortesia, dalla quale sola intendo di riconoscerla, e non da altra condizione; avendo io, come da principio ho scritto, fermo proponimento di non mutare articolo alcuno essenziale di quelli, che dall' assoluta deliberazione delle LL. AA. mi sono stati proposti.

Altro più non soggiungo in questa materia, ma starò attendendo da V. S. Illustrissima quanto prima lo stabilimento e l'effettuazione del negozio, per venirmene poi subito a servire e riverire presenzialmente i miei Serenissimi Signori e Padroni naturali, ai quali intanto reverente m' inchino, e a V. S. Illustrissima con ogni spirito bacio le mani, pregandole dal Signore Dio il compimento di ogni suo desiderio.

d'illustrare via via molta parte delle materie in quello contenute, e perchè in quanto ai Satelliti di Giove gli mancò quiete e tempo per spingere sin dove poteva i suoi studj, e stabilirne la teoria. Ogni di più intorno questo argomento è da noi stato discorso nella illustrazione de' suoi lavori, da noi restituiti, intorno a questi Pianeti.

(1) Galileo pagò la parte del fratello, ma non senza querelarsene aspramente con il medesimo, come abbiamo da alcune responsive di esso Michelagnolo, nelle quali si scusa per l'assoluta impotenza.

Digitized by Google

A VINCENZO GIUGNI IN CORTE A FIRENZE (1)

Padova, 25 *Giugno* 1610

Parla di una collana d'oro donatagli dal Granduca; esclama contro gli avversarj delle sue scoperte celesti, e gliene conferma l'importanza col trasmettergli copia d'una lettera pervenutagli dalla Corte di Francia.

Ho inteso per la cortesissima di V.S. Illustrissima de' 5 (2) stante, resami solamente li 19, la ricevuta della verghetta d'oro; e quanto alle tre fila di Collana, che avevo scritto di esser per mandargli, mi risolvei in quel cambio di man-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa. Questa lettera mancante dell'inviluppo, sul quale era scritto l'indirizzo, è segnata nel Catalogo Palatino come forse diretta al Vinta; e colla intitolazione al medesimo è stampata nella edizione di Padova, T. II, p. 560 e segg. Erronea intitolazione, perchè la lettera è a Vincenzo Giugni, segretario particolare di corte, come è provato da una lettera del medesimo del 5 Giugno, pur essa tra i MSS. Palatini, alla quale Galileo risponde appunto colla presente. Di questo errore non sono imputabili gli editori padovani che non conoscevano la missiva del Giugni: imputabilissimo è il Nelli, che possedendo e citando la lettera del Giugni (p. 220) seguita a ritener la presente come diretta al Vinta. In errori di tal genere, e in citazioni improprie di questi medesimi documenti ch'ei possedeva, e della cui preservazione d'altronde dobbiamo essergli senza fine obbligati, è egli caduto assai di frequente. Dall'autografo palatino abbiamo corretti assai luoghi della edizione di Padova.

(2) L'edizione padovana dice 15, e l'emendazione da noi fatta sull'autografo, che non ammette equivoco, è importante alla confermazione di quanto sopra abbiamo detto circa la persona, cui veramente è diretta la presente, alla cui migliore intelligenza è necessario premettere un poco di discorso.

La prima parte di questa lettera verte intorno una collana d'oro donata dal Granduca a Galileo nella sua gita dell'Aprile in Toscana: per la qual collana essendo stato dato dal tesoro del Granduca più metallo di quello che fosse inteso nel dono, Galileo voleva servirsi del soprappiù per far gettare una medaglia allusiva alla scoperta dei Satelliti, da presentare forse al Granduca stesso. Se non che il Granduca volle che gli rimanesse in libero dono anche questo di più, promettendogli di far egli stesso gettar la medaglia nel modo indicato da Galileo, la quale poi non sembra che venisse fatta altrimenti. Siccome poi, malgrado questo cenno, che abbiamo dato, il principio della lettera può a molti parere oscuro, rechiamo qui a maggior schiarimento la lettera stessa del Giugni, sebbene non ogni punto, neppure con questo sussidio, rimanga pienamente chiarificato.

« Delli 7 e 28 di Maggio mi trovo sue a far risposta: per la prima mi « dice che mi mandava 3 fila di catena, che dando negli zaffi corse rischio « di perderle, ma non seguì mediante l'amicizie che aveva, e l'essere so- « pra gli ori gentiluomini molto amorevoli verso la sua persona, e mi di- « ceva che il Giovedì vegnente l'arebbe consegnate al Procaccio di Venezia

Digitized by Google

dare la verghetta al peso giusto d'un filo della Collana, che V. S. Illustrissima mi diede sopra più di quello, che era l'ordine del Serenissimo Gran Duca. Ma ora che per favore di V. S., e grazia della benegnità di S. A., questo soprapiù mi vien lasciato, mi sarà gratissimo che ella mi favorisca di far tirare la detta verga in un filo di catena, che accompagni li altri, e alla mia venuta a Firenze ve l'aggiugnerò; ed essendo questo nuovo dono di S. A. aggiunto all' altro mandato, nel quale si conteneva una medaglia, questa, per non abusare della liberalità di quell'Altezza, riceverò quando sia fatto il conio co'Pianeti Medicei; in proposito de'quali, mi par di dover dire a V. S. Illustrissima (giacchè lei mi scrive che S. A. va riservata a mettergli nella sua anticamera e in altri luoghi) che l'andar circuspetto è atto degno della prudenza d'ogni savio Principe, e perciò laudabilissimo: tuttavia mi farà grazia soggiungervi, che quello che ha scoperti i nuovi Pianeti è Galileo Galilei suo fedelissimo vassallo, al quale bastava, per accertarsi della verità di questo fatto, l'osservazione di tre sere solamente, non che di cinque mesi, come ho fatto continuamente, e che lasci ogni titubazione, o ombra di dubbio, perchè allora resteranno questi d'essere pianeti veri, quando il Sole non

« perchè me le rendesse in mia mano, il che per ancora non è seguito, « per avviso le sia, sì bene per la sua de' 28 m'è stato reso una scatoletta « con una verghetta d'oro al peso di once sette e mezzo, acciocchè io gliene « faccia una medaglia del Serenissimo nostro Gran Duca, con il rovescio « delle stelle trovate da Lei, e nel modo che l'ordinasti al Ligozzi per far « l'impresa nell'anticamera: ma il Ligozzi, che ha di molte faccende, an- « cora ci ha da dare l'impresa che se gli ordinò; e il Granduca mi disse « che non voleva che si facesse, se prima non era bene giustificata dalle ri- « sposte delle lettere che avevi scritto: e io risposi che già n'avevi ricevute, « e che approvavano quanto dicevi, e che sarebbono messe alla stampa. « Credo che come sarà messo su quella che ha fatto il Ligozzi, si farà an- « cora nelle medaglie d'oro, e allora mi ricorderò di servire a V. S.: e in- « tanto perchè la sappia ogni cosa, io ho avuto la parola da S. A. che il « soprapiù dell'ordine che m'aveva dato quanto alla Collana per V. S. E. « sia a V. S. da me ben dato: m'è parso dargliene notizia, perchè la co- « gnosca quanto il Serenissimo Padrone l'ama, e cognosca che anch' io « desidero di servirla; e baciandoli le mani, le prego dal Signore Iddio il « colmo delli sua desiderii. Di Firenze, li 5 Giugno 1610. »

Digitized by Google

sarà più Sole; ed assicuri S. A. S., che tutti i romori nascono dalla sola malignità e invidia, la quale siccome io provo contro di me grandissima, così non creda S. A. S. in questa materia d'andarne esente, e io so quel che mi dico. Ma gl'invidiosi e ignoranti taceranno a lor dispetto, perchè ho trovato il modo di serrargli la bocca; ancorchè assai chiaro argomento è che loro non parlino sinceramente, il gracchiar solo per i cantoni, dando fuora il lor concetto con le parole vane, ma non con la penna, e con gl'inchiostri stabili e fermi: ma in ultimo l'esito e il frutto di queste malignità ha da esser totalmente contrario all'intenzione dei loro Autori, li quali avendo sperato d'annullare questa grandissima novità col gridarla per falsa, per impossibile, e contraria a tutti gli ordini della natura, l'averanno in ultimo resa tanto più sublime, immensa e ammiranda, sebbene per sè stessa è veramente tanto nobile, e degna di stima, che niun'altra eroica grandezza se gli avvicina. E di quanto ella sia stimata, e ambita dai maggiori re del mondo, siane a V. S. I. argomento quello, che da un servitore molto intrinseco del defunto Re di Francia di f. m. (1) mi fu scritto li 20 di Aprile prossimo passato; il che non terrò con V. S. occulto, giacchè nel miserabil caso son passate tutte l'altre grandezze di quell'invittissimo Re. Le parole formali del capitolo della lettera scrittami da Parigi son precisamente queste:

« La seconda richiesta, ma la più instante, ch'io possa « mai fare a V. S. è ch'ella si risolva, scoprendo qualche « altro bello Astro, di denominarlo dal nome del grande « Astro della Francia, anzi dal più lucido di tutta la Terra; « e più tosto dal proprio nome d'Arrigo, che dal gentilizio « di Borbone, se così le pare: che V. S. farà una cosa giu- « sta, dovuta, e proporzionata; illustrerà sè insieme e ren- « derà sè, e casa sua, ricca e potente per sempre. Di que- « sto ne assicuro V. S. sopra l'onore mio, la servitù che io

(1) Enrico IV, assassinato da Ravaillac, morì il giorno 14 di Maggio.

Digitized by Google

« le ho, e il merito suo particolare. V. S. investighi dunque « con ogni prestezza e accuratezza, per iscoprire di nuovo « qualche cosa bella in questo proposito, e per essere i « primi ce ne avvisi subito, mandando le lettere per via « de'Signori Vanlemens; e si assicuri, come se ricevesse la « voce e certezza dall'Organo principale, che resterà con- « tenta e felice in perpetuo. Avendo reso il debito alla pa- « tria, V. S. può rendere questo meritissimamente alla vera « virtù, e valore eroico del maggiore, più potente, belli- « coso, prudente, *fortunato* (1), magnanimo, e buon prin- « cipe che sia comparso al mondo da molti secoli in qua; « il quale avendo tra tante principesse scelto una de'Me- « dici per sua legittima consorte, e posposte le donne di « tutte le parti, originariamente e nel presente regie, per « creare un degno successore di lui in questo potente re- « gno, all'imitazione dell'altro Arrigo Secondo suo predeces- « sore, il quale lo prevenne nello sposare similmente un'al- « tra de'Medici, che tanto tempo ha regnato col marito, « e tre figli successivamente Re di Francia; V. S. verrà col « nome di Arrigo a comprendere i due Re di Francia, che « nei nostri tempi si sono accasati nella casa de' Medici, « e ne hanno lasciati regi successori, e si obbligherà la « casa de'Medici maggiormente, e compiacerà alla Repub- « blica di Venezia, tanto osservante, amica, e benemerita « di questa Corona e Maestà; dalla quale scambievolmente « ne ha ricevuti que'grati e grandi ofizj, che si sa da poco « in qua, che sempre si continuano e continueranno di più « in più: sicchè V. S. non manchi di trovare e d'avvisar- « mene il primo, sicura d'esser per acquistarsi un monarca, « e una grande e bellicosa nazione sua obbligata, e pro- « tettrice in tutte le sue occorrenze ».

Da questo, e più dalla natura istessa del fatto, può comprendere V. S. Illustrissima la sua grandezza: e però nelle

(1) Questa parola è sottolineata nell'originale: s'intende perchè.

Digitized by Google

occasioni, che opportunamente se gli presenteranno, la prego ad operare che S. A. S. non ritardi il volo alla fama col dimostrarsi ambigua in quello, che pur col proprio senso ha più volte veduto, e che la fortuna ha riservato a lei sola, e spogliatone ogn'altro; perchè ormai comincio ad esser certo, che non si troveranno altri Pianeti, avendo con diligenza fatto moltissime osservazioni e inquisizioni. Sono stato prolisso soverchiamente con V. S. I.; ne incolpi l'immensa devozione mia verso il Sereniss. Nostro Signore, al quale per suo mezzo umilmente mi inchino, e a lei con ogni reverenza bacio le mani, e insieme ai SS suoi Figliuoli miei singolarissimi Padroni (1). Il Signore li conceda quanto desidera.

(1) Uno di questi figliuoli, Niccolò, era stato scolare di Galileo in Padova.

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Venezia, 2 *Luglio* 1610

Accusa ricevimento della replica, che ci manca, fatta dal Vinta alla precedente lettera del 18 Giugno.

Servirà questa solamente per far riverenza a V. S. Illustrissima e accusar la ricevuta della sua cortesissima lettera, avuta da me qui in Venezia. Ho per essa intesa la deliberazione di Loro Altezze Serenissime, della quale ne sto attendendo l'ultimazione (2) per ridurmi quanto prima in stato di quiete per poter proseguire la cominciata impresa ad onta dell' invidia e malignità umana, anzi ferina, e a gloria ed esaltazione del nome del mio Signore. Ma perchè spero di potere in breve diffusamente trattar seco a bocca, non mi diffonderò al presente in altro. La supplico a baciar la vesta in mio nome a LL. AA. SS.; e a V. S. I. con ogni reverenza bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.
(2) Intende il diploma, che effettivamente gli fu subito mandato.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Padova, 16 *Luglio* 1610

Accusa ricevimento del diploma del 10 Luglio, col quale il Granduca Cosimo II lo chiama alla sua corte (2).

Ho ricevuta la determinazione del Serenissimo G. D. nostro Signore mandatami da V. S. Illustrissima, in esecuzione della quale procurerò di spedirmi di qua quanto prima per venirmene costà a ridurmi in stato di quiete per i miei studj, e di negozio solamente per il servizio di Loro Altezze Serenissime. Ho anco questo giorno inteso dell'ordine dato ai SS. Mannelli per lo sborso dei 200 scudi, e di tutto per ora desidero che da V. S. Illustriss. ne sian in mio nome rese grazie a S. A. S., sin che in breve presenzialmente in voce, e più con li effetti di una devotissima e fedelissima servitù, in perpetuo renderò a tanti favori quei ringraziamenti e quella maggior ricompensa, che dalla bontà

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

(2) Il diploma è il seguente, pubblicato dal Venturi, P. I, pag. 158, sull'originale esistente tra i MSS. Galileiani della Palatina, P. I, T. 14.

« L'eminenza della vostra dottrina, e della valorosa vostra sufficienza, « accompagnata da singolar bontà nelle matematiche e nella filosofia, e l'os- « sequentissima affezione, vassallaggio e servitù, che ci avete dimostrato sem- « pre, ci hanno fatto desiderare di avervi appresso di noi; e voi a rincontro « ci avete fatto sempre dire, che ripatriandovi avreste avuto per soddisfazione « e grazia grandissima di poter venire a servirci del continuo, non solo di « primario Matematico del nostro studio di Pisa, ma di proprio primario Ma- « tematico e Filosofo della nostra Persona. Onde essendoci risoluti di avervi « qua, vi abbiamo eletto e deputato per primario Matematico e Filosofo: e come « a tale abbiamo comandato e comandiamo a chiunque s' appartiene de' nostri « Ministri, che vi dieno provvisione e stipendio di mille scudi moneta Fioren- « tina per ciascun anno, da cominciarsi a pagare dal dì che arriverete in Fi- « renze per servirci, soddisfacendovi ogni semestre la rata, e senz' obbligo di « abitare in Pisa, nè di leggervi, se non onorariamente quando piacesse a « voi, ovvero lo commettessimo espresso ed estraordinariamente noi per no- « stro gusto, o di Principi o Signori forastieri che venissero: risiedendo voi « per l'ordinario qui in Firenze, e proseguendo la perfezione de' vostri stu- « dii e delle vostre fatiche. Con obbligazione però di venir da noi dovunque « saremo, anche fuor di Firenze, sempre che vi chiameremo. Ed il Signore « Iddio vi conservi e contenti ».

Digitized by Google

divina sarà conceduta alle mie piccole forze. Restando intanto a V. S. Illustriss. perpetuamente obbligato, con ogni reverenza gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

AL GRAN DUCA COSIMO II (1)

Padova, 23 *Luglio* 1610

Si congratula della nascita del di lui primogenito, che fu poi Ferdinando II.

Ancorchè io sia in brevi giorni per potere presenzialmente far questo uffizio debito di congratulazione con V. A. S. per la nascita del Signor Principe novello, tuttavia quel gaudio universale ed eccessivo, che per la nuova del felicissimo parto ingombra i petti di tutti i suoi devotissimi vassalli, non ha potuto lasciarmi la lingua e la penna in silenzio, sicchè io non corra a dar segno all' A. V. S. dell' immensa allegrezza, che ho sentita e sento per la grazia singolare conceduta dalla Divina sapienza e bontà al suo fortunatissimo stato, con assicurarlo doppiamente, e nella giovinezza dell' A. V. (2) e nella succedente prole, di volergli continuare il più soave e più benigno governo, che in qualsivoglia più avventurosa etade si sia ritrovato in terra. Perpetui dunque S. D. M. nella felicità di V. A. S. la beatitudine terrena di tutti i suoi sudditi, tra i quali io devotissimo me le inchino, ed umilissimo le bacio la veste.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa; edita dal Fabroni, T. I, p. 28, e dal Venturi, P. I, pag. 159.

(2) È il caso di ripetere che l'uom propone e Dio dispone. Cosimo II morì il 28 Febbraio del 1621, non avendo ancora compito il trentunesimo anno dell'età sua.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Padova, 30 *Luglio* 1610

Lo avvisa della nuova apparenza da lui scoperta in Saturno.

Sarà questa solo per far reverenza a V. S. Illustrissima, e significarle come per diverse occupazioni, e tra le altre per la gravissima, e finalmente mortale infermità del mio povero Alessandro (2), non sono potuto ancora andare a Venezia, dove andrò doman l'altro, e spedito di lì m'incammінerò a cotesta volta: ma prima le scriverò ancora, e la supplicherò a impetrarmi dalle LL. AA. Serenissime una lettiga da Bologna a Firenze, sendomi impossibile il cavalcar per sì lunga e malagevole strada.

Ho cominciato il dì 25 stante a rivedere Giove orientale mattutino con la sua schiera de' Pianeti Medicei, e più ho scoperto un' altra stravagantissima maraviglia, la quale desidero che sia saputa dalle LL. AA. e da V. S., tenendola però occulta (3), finchè nell' opera che ristamperò

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa, edita dal Fabroni, T. I, pag. 28, e seg., e dal Venturi, P. I, pag. 159.

(2) Piersanti suo servitore, del quale parlano alcune precedenti lettere.

(3) Tanto premeva a Galileo che si tenesse occulta questa sua scoperta di Saturno tricorporeo, che non ne volle da prima dar avviso a' suoi amici e matematici se non in cifra, come avremo occasione di vedere più innanzi, trasponendo in tal modo i caratteri, che ordinati venissero a dire: *altissimum Planetam tergeminum observavi.*

Galileo ha veduto in Saturno più di quello che generalmente si crede ch'ei vi scorgesse. A pag. 35 della nostra illustrazione dei Satelliti di Giove, abbiamo dimostrato con documenti che sei anni più tardi egli vide la intera forma dell'Anello, della quale ci ha lasciato, e noi abbiamo riportato, il disegno. Ma, fosse per difetto d'occasione, o per la debolezza dei telescopi d'allora, non essendogli venuto fatto di spingere più oltre le sue indagini intorno questa apparenza, anche oggi così difficile ad afferrarsi, sembra che appresso ne dubitasse, e rimise a' suoi successori il toglier via quelle difficoltà, che ingombravano ancora la sua mente, e il sincerarsi delle vere condizioni di quel Pianeta.

Nello stesso luogo abbiamo ancora notato come, sulla fine del 1610, il

Digitized by Google

sia da me pubblicata: ma ne ho voluto dar conto alle LL. AA. Serenissime, acciò se altri l'incontrasse, sappiano che niuno l' ha osservata avanti di me, sebben tengo per fermo che niuno la vedrà se non dopo che ne l'avrò fatto avvertito. Questo è che la stella di Saturno non è una sola, ma un composto di tre, le quali quasi si toccano, nè mai tra di loro si muovono o mutano: e sono poste in fila secondo la lunghezza del zodiaco, essendo quella di mezzo circa tre volte maggiore dell' altre due laterali, e stanno situate in questa forma ○○○, siccome quanto prima farò vedere alle LL. AA., essendo in questo autunno per aver bellissima comodità di osservare le cose celesti con i Pianeti tutti sopra l'orizzonte.

Non occuperò più V. S. Illustrissima, e baciandole con ogni reverenza le mani, la supplico ad inchinarsi umilmente in mio nome alle Loro Altezze Serenissime. Il Signore la feliciti.

Clavio pure intravedesse l'Anello, del quale mandò una informe figura a Galileo, che pure abbiamo riportata insieme col brano della lettera che vi si riferisce.

Ci sovviene qui un luogo del Nelli (p. 212) nel quale fa onore al frate Ilario Altobelli d'avere indovinati i Satelliti di Saturno nel 1610. È verissimo che questo frate, in una sua lettera del 17 Aprile di detto anno a Galileo, dice *doversi tener per certo che cinque pianeti si aggirino intorno a Saturno;* ma, astraendo ancora dalla imprecisione del numero ch'egli accenna, giacchè, come è noto, oggi si contano 7 Satelliti intorno a Saturno, ogni merito di quella induzione vien distrutto dal modo. Avvegnachè, considerata la Terra avere nella Luna un solo Satellite, e, ticoniano come egli era, avendo per Satelliti del Sole Mercurio e Venere, e saputo per la scoperta di Galileo Giove averne quattro, inferisce per ragione di ordine ogni pianeta averne uno di più: così nel tempo stesso che ne assegna cinque a Saturno, ne attribuisce tre a Marte. La qual cosa abbiam voluta notare perchè il citato luogo del Nelli non desse occasione di qualche strano giudizio agli storici delle scienze astronomiche.

Digitized by Google

A GIOVANNI KEPLERO A PRAGA (1)

Padova, 19 *Agosto* 1610

Promette di mandargli un buon cannocchiale, e discorre dei maligni contraddittori alle sue scoperte celesti.

Binas tuas epistolas, eruditissime Keplere, accepi; priori, jam abs te juris publici factae (2), in altera mearum observationum editione respondebo; interea gratias ago, quod tu primus ac fere solus, re minime inspecta, quae tua est ingenuitas atque ingenii sublimitas, meis assertionibus integram fidem praebueris: secundae (3), ac mox a me receptae, responsum dabo brevissimum; paucissimae enim supersunt ad scribendum horae.

Primo autem significas perspicilla nonnulla apud te esse; verum non ejus praestantiae, ut objecta remotissima maxima atque clarissima repraesentent, ob idque meum te expectare. Verum excellentissimum quod apud me est, quodque spectra plusquam millies multiplicat, meum amplius non est; ipsum enim a me petiit Serenissimus Hetruriae Magnus Dux, ut in tribuna sua condat, ubique, inter insigniora ac preciosiora, in perennem facti memoriam custodiat (4). Paris excellentiae nullum aliud construxi: praxis enim est valde laboriosa; verum machinas nonnullas ad illa configuranda atque expolienda excogitavi, quae hic construere nolui, cum exportari non possent Florentiam, ubi in posterum mea futura est sedes. Ibi quam pri-

(1) *Kepleri Epistolae* ec. pag. 94 et seq., riprodotta dal Venturi, P. I, pag. 134 e seg.

(2) Quella del 19 Aprile, posta da Keplero in forma di prefazione alla ristampa da lui fatta del Nunzio Sidereo.

(3) Dei primi di questo stesso mese d'Agosto, riprodotta dal Venturi, loc. cit., pag. 130 e seguente, nella quale principalmente inveisce contro la sfacciataggine dell'Horky, che voleva a lui stesso dedicare il suo libello contro Galileo.

(4) Vedasi a pag. 85 la nostra seconda nota alla lettera del 13 Marzo.

Digitized by Google

mum conficiam, et amicis mittam. Ex tuis adnotatis in Lunam conjicio, tuum perspicillum mediocris tantum esse efficaciae, ob idque ad planetas (1) conspiciendos forte minime idoneum; quos quidem planetas a XXV Julii (2) jam cum Jove matutino orientales pluries conspexi, atque adnotavi.

Ex coelo denique descendis ad orcum (3): ad Bohemum scilicet illum, cujus tanta, uti vidisti, est audacia, stultitia et ignorantia, ut absque nominis illius gloria, de eo verba proferre vel etiam injuriosa minime possimus. Lateat igitur apud orcum: totiusque pariter vulgi contumeliam susque deque faciamus; namque contra Jovem nec gigantes, nedum pigmei. Stet Jupiter in coelo, et oblatrent sycophantes, quantum volunt. Petis, carissime Keplere, alios testes: Magnum Hetruriae Ducem produco, qui cum superioribus mensibus Planetas Mediceos mecum saepius observasset Pisis, in meo discessu munus pretii plusquam aureorum mille dedit (4), modoque in patriam me convocat, cum stipendio pariter aureorum mille in singulis annis, cumque titulo Philosophi ac Mathematici Celsitudinis suae, nullo insuper onere imposito, sed tranquillissimo ocio largito, quo meos libros conficiam Mechanicorum, Constitutionis universi, nec non Motus localis tum naturalis tum violenti, cujus symptomata complurima inaudita et admiranda geometrice demonstro. Me ipsum produco, qui in hoc gymnasio stipendio insigni florenorum M decoratus, et quale mathematicarum scientiarum professor nullus habuit unquam, et quo tuto, dum viverem, frui possem, etiam illudentibus planetis et effugientibus: discedo tamen, et eo me confero, ubi illusionis meae poenas inopiae atque de-

(1) Intendi i Satelliti di Giove.

(2) Il Venturi e la stessa edizione di Lipsia leggono V; lo che è erroneo, come risulta dalla lettera al Vinta del 30 Luglio, e dalle Osservazioni stesse da noi pubblicate nel Volume dei lavori di Galileo intorno i Satelliti.

(3) Scherza sul nome dell' Horky.

(4) Intende certamente parlare della collana, che sarà stata di tal valore.

Digitized by Google

coris luerem. Julium fratrem Juliani illustrissimi oratoris Magni Ducis exibeo, qui Pisis cum multis aliis aulicis pluries planetas observavit: verum, si errat adversarius meus, quid amplius egemus testibus? Pisis, mi Keplere, Florentiae, Bononiae, Venetiis, Paduae complurimi viderunt, silent omnes et haesitant: maxima enim pars, nec Jovem aut Martem, vix saltem Lunam, ut planetam dignoscunt. Quidam Venetiis contra me obloquebatur jactitans se certo scire, stellas meas circa Jovem a se pluries observatas, planetas non esse, ex eo quod illas semper cum Jove spectabant, ipsumque aut omnes aut pars modo sequebantur, praeibant modo. Quid igitur agendum? cum Democrito aut cum Heraclito standum? Volo, mi Keplere, ut rideamus insignem vulgi stultitiam. Quid dices de primariis hujus gymnasii philosophis, qui, aspidis pertinacia repleti, nunquam, licet me ultro dedita opera millies offerente, nec Planetas, nec Lunam, nec perspicillum videre voluerunt? verum ut ille aures, sic isti oculos contra veritatis lucem obturarunt. Magna sunt haec, nullam tamen mihi inferunt admirationem. Putat enim hoc hominum genus, philosophiam esse librum quemdam velut Aeneida et Odyssea: vera autem non in mundo, aut in natura, sed in confrontatione textuum (utor illorum verbis) esse quaerenda. Cur tecum diu ridere non possum? quos ederes cachinnos, Keplere humanissime, si audires, quae contra me coram Magno Duce Pisis a philosopho illius gymnasii primario prolata fuerunt (1), dum argumentis logicalibus, tamquam magicis praecantationibus, novos planetas e coelo divellere et avocare contenderet? Verum instat nox, tecum esse amplius mihi non licet. Vale, vir eruditissime, et me, ut soles, ama.

(1) Allude forse a Giulio Libri (del quale parla in una prossima lettera), allora professore di Filosofia nella Università di Pisa, dove, come di ragione, non mancarono a Galileo altri feroci avversarj.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Padova, 20 *Agosto* 1610

Gli avvisa la sua imminente partenza per Firenze.

Sono ormai, per la Dio grazia, vicinissimo all' essermi sviluppato da mille e mille intrighi, li quali era necessario che avanti la mia partita di qua fussero sciolti e spediti. La prossima settimana invierò i miei arnesi a Venezia per consegnarli al conduttore, e il primo o il secondo di Settembre, piacendo al Signore, mi metterò in viaggio per cotesta volta, e in carrozza mi condurrò fino a Bologna. Il resto del cammino, non comportando la mia indisposizione che io lo possa fare per sì lunga e faticosa strada a cavallo, supplico V. S. Illustriss. ad impetrarmi dal Serenissimo nostro Signore tanto favore e onore, che io possa farlo in una delle sue lettighe, sì come più altre volte ho fatto, di che a S. A. S., e a V. S. Illustriss. terrò obbligo particolare. Sono per arrivare a Bologna alli 5 di Settembre, dove alloggerò col Sig. Magini, matematico di quello Studio, convenendomi trattar seco di molti particolari scrittimi da diverse parti d' Europa sopra li nuovi Pianeti, li quali hanno promossa tra gli uomini tanta confusione. Ma tutto in fine, per grazia Divina, a esaltazione e a grandezza di un tanto scoprimento. Seguito di fare le loro osservazioni, vedendosi adesso nell' aurora benissimo. Otto giorni sono ricevei dai SS. Mannelli li 200 scudi dei quali rendo infinite grazie al S. G. D., e saranno impiegati nella nuova impressione per farla di maestà proporzionata alla materia e alla dedicazione. Restami il ringraziarne parimente V. S. I. e non di questo solo, ma di tanti altri favori, per i quali gli viverò sempre obbligato, e pronto ad ogni suo comandamento: con che reverente gli bacio le mani, e da Dio gli prego il colmo di felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

AL PADRE CRISTOFORO CLAVIO A ROMA (1)

Firenze, 17 *Settembre* 1610

In occasione dell' avere scritto il Clavio ad un suo amico non essergli venuto fatto di vedere i Satelliti di Giove, Galileo gli discorre delle sue diuturne osservazioni intorno questi Pianeti, per sgombrare dalla di lui mente ogni dubbio.

È tempo ch' io rompa un lungo silenzio, che la penna, più che il pensiero, ha usato con V. S. M. R. Rompolo ora che mi trovo ripatriato in Firenze per favore del Serenissimo Gran Duca, il quale si è compiaciuto richiamarmi per suo matematico e filosofo. La causa perchè io l' abbia sino a questo giorno usato, mentre cioè che mi sono trattenuto a Padova, non occorre che io particolarmente la narri alla sua prudenza (2); ma solo mi basterà l' assicurarla che in me non si è mai intiepidita quella divozione, che io devo alla sua gran virtù.

Per una sua lettera, scritta al Sig. Antonio Santini ultimamente a Venezia, ho inteso com' ella, insieme con uno dei loro fratelli, avendo ricercato intorno a Giove con un occhiale dei Pianeti Medicei, non gli era succeduto il potergli incontrare: di ciò non mi fo io gran meraviglia, potendo essere che lo strumento o non fusse esquisito, siccome bisogna, o vero che non l' avessero ben fermato; il che è necessarissimo, perchè tenendolo in mano, benchè appoggiato a un muro o altro luogo stabile, il solo moto delle arterie, e anco del respirare, fa che non si possono osservare, e massime da chi non gli ha altre volte veduti, e fatto, come si dice, un poco di pratica nello strumento. Io, oltre alle osservazioni stampate nel mio Avviso Astrono-

(1) *Lettere inedite di alcuni illustri Accademici della Crusca*, Firenze, Piatti, 1837.

(2) Intendi: perchè gli sarebbe stato apposto il corrispondere con un Gesuita in tempo che la Repubblica espelleva quest'Ordine dai propj stati.

Digitized by Google

mico, ne feci molte dopo sin che Giove si vedde occidentale; ne ho poi molte altre fatte da che egli è ritornato orientale mattutino, e tuttavia lo vo osservando. E avendo ultimamente perfezionato un poco più il mio strumento, veggonsi i nuovi Pianeti così lucidi e distinti, come le stelle della seconda grandezza con l'occhio naturale, sì che volendo io, 15 giorni sono, far prova quanto duravo a vedergli mentre si rischiarava l'aurora, erano già sparite tutte le stelle, eccetto la Canicola, e quelli ancora si vedevano benissimo con l'occhiale: spariti dopo questi ancora, andai seguitando Giove per veder parimente quanto durava a vedersi, e finalmente era il Sole più alto di 15 gradi sopra l'orizzonte, e pur Giove si vedeva distintissimo e grande, in modo che posso esser sicuro, che seguitandolo col cannone, si sarìa veduto tutto il giorno.

Ho voluto dar conto a Vossignoria Molto Reverenda di tutti questi particolari, acciò in lei cessi il dubbio, se però ve ne ha mai avuto (1), circa la verità del fatto, della quale, se non prima, li succederà accertarsi alla mia venuta costà, sendo io in speranza di dover venire in breve a trattenermi costà qualche giorno. Restami, per non tediarla più lungamente, il supplicarla a ripormi in quel luogo della sua grazia, il quale dalla sua cortesia, e dalla conformità degli studj mi fu conceduto gran tempo fa, assicurandosi niuna cosa esser in poter mio, della quale ella non possa con assoluta potestà disporre. E con ogni riverenza baciandogli le mani, li prego da Dio felicità.

(1) N'aveva avuto e seguitò anche un poco ad averne tanto dubbio, che il Cigoli così scriveva a Galileo sotto il 1.° di Ottobre «.... Il Clavio, capo «di tutti, disse ad un mio amico che delle quattro stelle se ne rideva, che «bisognerà fare un occhiale che le faccia e poi le mostri: e che il Galileo «tenga la sua opinione, ch'egli terrà la sua . . .» (MSS. Pal.). Finalmente, perchè non era pazzo, vide e credè, e noi stessi abbiamo riportato a pag. 37 della nostra illustrazione dei lavori di Galileo sui Satelliti le osservazioni fatte nel Collegio Romano nei due ultimi mesi di quest'anno 1610.

Digitized by Google

A GIULIANO DE' MEDICI A PRAGA (1)

Firenze, 1 *Ottobre* 1610 (2)

Si compiace che finalmente anche Keplero abbia veduti i Satelliti: gli promette un buon Telescopio, e parla dell' impedimento che gl' imbarazzi dell' accasarsi in Firenze apportano ora alle sue osservazioni.

Io ho sentito gran contento che il signor Keplero, e altri insieme, abbino finalmente potuto vedere e osservare i Pianeti Medicei col mezzo dell' occhiale che mandai al Serenissimo Elettore di Colonia, e molto mi piace che ei voglia di nuovo scrivere in questa materia, a confusione di una gran moltitudine di maligni ed ostinati (3). Io non ho ancora data alle stampe l' ultima sua lettera scrittami in biasimo di quel Martino Orchi (4), sì per le occupazioni del trasportar casa da Padova a Firenze, sì ancora perchè volevo accompagnarla con un' altra scrittami nel medesimo proposito dal signor Gian Antonio Roffeni, il quale è pur citato dal medesimo Martino a suo favore; nella qual lettera esso signor Roffeni gli lava la testa non meno che il signor Keplero, e solo sto aspettando che ei me la mandi fatta latina, avendomela mostrata in Bologna scritta vulgarmente (5). Il signor Keplero per avere scritta la detta

(1) Era ambasciatore del Gran Duca presso l'imperatore.

(2) *Kepleri Epistolae* ec. pag. 97, riprodotta dal Venturi, P. I, pag. 136.

(3) Ciò aveva già fatto Keplero alla data di questa lettera colla sua *Narratio de observatis a se quatuor Jovis Satellitibus erronibus*, unita alla ristampa da lui procurata nel Settembre a Francoforte della sua prima *Dissertatio* ec. da noi citata a pag. 94. Riferisce Lorenzo Pignoria, che appena Keplero vide finalmente i Satelliti esclamasse, come Giuliano Apostata: *Galilaee vicisti.*

(4) Quella da noi poc' anzi citata dei primi d'Agosto, alla quale Galileo rispose in data del 19.

(5) La lettera latina qui citata di Gian Antonio Roffeni, astronomo bolognese, discepolo del Magini, fu stampata in quei giorni a Bologna: ed è quella della quale il Venturi dà un estratto a pagg. 127-128 della sua Par. I. L' originale è tra i MSS. Gal., Par. III, T. 7, sez. 2. car. 71.

Digitized by Google

lettera nell' istesso tempo che leggeva la Peregrinazione di Martino (1), cioè in grandissima fretta, ha tralasciato alcune estreme balordaggini di colui, le quali son sicuro che averà vedute dopo; come quella quando cita la mia scrittura tronca, e quando, non intendendo egli niente la ragione immaginata dal signor Keplero, e posta nel fine della sua dissertazione in proposito dell' apparire i Pianeti Medicei or maggiori e or minori, dice che quella principalmente mi estermina. Io son sicuro che se il signor Keplero avesse veduto, e avuto tempo di avvertire questi e altri luoghi, non gli avrebbe lasciati sotto silenzio; e però se ei volesse aggiugnere, e inserir qualche altro concetto in questo proposito, io tratterrò il pubblicarla sino alla risposta di V. S. Illustrissima (2).

Non ho intanto mancato di scrivere a Venezia, dove mi è parso opportuno, come non saria impossibile l'avere un soggetto così eminente in quello Studio, quando loro procurassero di averlo; e tanto è bastato, non avendo il suo valore bisogno di attestazione d' altri là dove è benissimo conosciuto; però io tengo per fermo ch' ei sarà ricercato, e condotto onoratissimamente, il che saria a me di contento infinito, per la comodità del poterlo godere da presso, e anco talvolta presenzialmente (3).

(1) Il libello dell' Horky, stampato in Modena, è intitolato: *Brevissima peregrinatio contra Nuncium Sidereum* ec.

(2) Non la pubblicò poi altrimenti, e ciò per insinuazione dello stesso Keplero, il quale fra l' altre cose in tal proposito gli scrive sotto il 25 di Ottobre: *hominis* (parla dell' Horky) *contemnendi potius ob nominis obscuritatem, ingeniique tenuitatem, adeoque commiserandi ob temeritatem infelicem, quam persequendi publice ob scurrilitatem.*

(3) Le trattative di Galileo per far venire Keplero alla Università di Padova non ebbero effetto, come non l'ebbero quelle del Roffeni nel 1617 per averlo a Bologna in luogo del defunto Magini, nè quelle di Wotton nel 1621 per indurlo a trasferirsi in Inghilterra, non avendo Keplero potuto mai vincere la sua ripugnanza a lasciare la patria. Gli ufficj però de' suoi amici a questo fine ci confermano che il titolo di matematico Cesareo gli rendesse assai meno che quello di matematico Granducale a Galileo. Keplero visse sempre povero; ma ricco dell' altezza de' suoi pensieri, soleva ripetere che *non avrebbe cambiate le sue opere col ducato di Sassonia.*

Digitized by Google

Io non sono ancora accomodato di casa, nè sarò sino a Ognissanti, conforme alla consuetudine di Firenze; però non ho potuto fare accomodare i miei artificii da lavorar gli occhiali, delli quali artificii parte vanno murati, nè si possono trasportare: però non si meravigli V. S. Illustrissima se tarderò ancora a mandargli il suo, ma procurerò bene che la dimora sia compensata con l'eccellenza dello strumento. Mi necessita ancora a indugiare il lavoro il mancamento del vetro, del quale fra quattro giorni M. Niccolò Sisti ne deve, di commissione del G. D., mettere una padella in fornace, e mi promette di fare cosa purissima e eccellente per tali artificii. Io prego V. S. I. a favorirmi di mandarmi l'Optica del sig. Keplero, e il Trattato sopra la Stella Nuova, perchè nè in Venezia nè qua gli ho potuti trovare. Desidererei insieme un libro, che lessi due anni sono sul catalogo di Francoforte, il quale per diligenza fatta con librari di Venezia, che mi promessero farlo venire, non ho mai potuto avere: io non mi ricordo del nome dell'autore, ma la materia è *de motu Terrae*; e il signor Keplero ne averà notizia: mi farà insieme favore avvisarmi della spesa, la quale rimborserò qua in casa sua, o dove mi ordinerà.

In questo punto ho ricevute lettere dal signor Magini, il quale mi avvisa, i Pianeti Medicei essere stati osservati più sere a Venezia dal signor Antonio Santini amico suo, e dal signor Keplero. Io per ora non ho comodità d'osservargli per non aver luogo in casa che scuopra l'oriente; ma nella casa che ho presa, e dove torno a Ognissanti, ho un terraglio eminente, e che scuopre il cielo da tutte le parti, e vi avrò gran comodità di continuare le osservazioni. Non voglio più lungamente occuparla: degnisi continuarmi la sua grazia, e reverente gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego felicità. Favoriscami salutare caramente il signor Keplero.

Digitized by Google

A MICHELANGELO BUONARROTI A ROMA (1)

Firenze, 16 *Ottobre* 1610

Lo ringrazia d' una Canzone scritta in sua lode. — Nei Manoscritti Palatini si ha la responsiva, inedita, del Buonarroti.

La speranza che avevo di ritrovare V. S. M. I. in Firenze mi ritenne in silenzio quando in Padova ricevei, per mezzo del Sig. Sertini, la sua bellissima Canzone sopra i Pianeti Medicei (2). Dopo il mio arrivo qui, la medesima credenza del suo presto ritorno mi ha ritenuto dal rendergli quelle dovute grazie, che pure a bocca speravo di potergli rendere più proporzionate alla grandezza del favore. Finalmente l' aver io pur oggi vedute due lettere di V. S., una al Sig. Canonico Nori, e l' altra al Sig. Sertini, nelle quali niuna parola dice del ritorno, mi ha fatto risolvere a scrivergli, se non il debito ringraziamento, almeno la confessione dell' obbligo, che a tant' altri mi ha aggiunto, nel favorirmi della sua leggiadrissima composizione; e quando lo scoprimento di questi nuovi Pianeti non producesse altro benigno influsso in terra, assai è egli stato il dare occasione all' ingegno del Sig. Buonarroti di partorire opera così gentile. Io ne rendo a V. S. quelle grazie maggiori che capir possono in una piccola carta; grandi le rende la mente e grandissimo è l' obbligo che resta nell' animo, prontissimo a compensar con l' affetto quello che all' effetto delle forze manca. Io non posso dire di star contento in Firenze, sendo restato defraudato della presenza di due padroni ed amici

(1) Inedita. — MSS. Buonarroti. Vedasi la nota 1 a pag. 80.

(2) Alessandro Sertini, nato in Firenze nel 1570, fu un celebre avvocato del Collegio dei Nobili di quella città, e con molto affetto coltivò le amene lettere ancora. Fu Consolo dell' Accademia fiorentina nel 1602. Amicissimo di tutti i dotti del suo tempo, morì in Firenze nel Decembre del 1631. (Salvini, *Fasti consolari* ec.). Nei Manoscritti Palatini si ha la lettera colla quale accompagna a Galileo la qui citata Canzone del Buonarroti.

Digitized by Google

tanto primarii: dico di V. S. e del Sig. Cigoli. Consoli V. S. l' amarezza col darmi speranza di presto ritorno, e con l' assicurarmi che io abbia luogo nella sua grazia. Gli bacio le mani e per grandissima fretta finisco.

A MARCO VELSERI A AUGUSTA

Firenze, 9 *Novembre* 1610

Questa è la Lettera sulle Apparenze Lunari da noi pubblicata a pag. 109 e segg. del 3.° Volume delle Opere Astronomiche; e sotto quest'epoca può altresì richiamarsi l'altra Lettera, circa lo stesso argomento, ad anonimo e senza data, da noi prodotta a pag. 103 e segg. del medesimo Volume: ai quali luoghi rimandiamo ora il lettore.

A GIULIANO DE' MEDICI A PRAGA (1)

Firenze, 13 *Novembre* 1610

Parla di Saturno Tricorporeo, e decifera il motto enigmatico sotto il quale aveva fino allora annunziata la sua nuova scoperta.

. . . . . .

. . . . . Ma passando ad altro, giacchè il Sig. Keplero ha in questa sua ultima narrazione stampate le lettere, che io mandai trasposte a V. S. Illustrissima e Reverendissima, venendomi anco significato come Sua Maestà ne desidera il senso, ecco che io lo mando a V. S. Illustrissima per participarlo con Sua Maestà, col Sig. Keplero, e con chi piacerà

(1) Questo frammento, e le tre seguenti lettere al medesimo Giuliano De' Medici, furono primitivamente pubblicate da Keplero nella prefazione alla sua *Dioptrica* impressa in Augusta nel 1611. Furono poi riprodotte nell'Edizione di Padova, T. II, pag. 41 e segg.

Digitized by Google

a V. S. Illustrissima, bramando io che lo sappia ognuno. Le lettere dunque combinate nel loro vero senso dicono così:

Altissimum Planetam tergeminum observavi (1).

E questo è, che Saturno con mia grandissima ammirazione ho osservato essere non una stella sola, ma tre insieme, le quali quasi si toccano, e sono tra di loro totalmente immobili, e constituite in questa guisa ○○○ Quella di mezzo è assai più grande delle laterali; sono situate una da oriente, l'altra da occidente, nella medesima linea retta a capello: non sono giustamente secondo la dirittura del Zodiaco, ma l'occidentale si eleva alquanto verso Borea; forse sono parallele all'Equinoziale. Se si guarderanno con un occhiale, che non sia di grandissima moltiplicazione, non appariranno tre stelle ben distinte, ma parrà; che Saturno sia una stella lunghetta in forma di un'oliva così ⬭ ma servendosi di un occhiale, che moltiplichi più di mille volte in superficie, si vedranno tre globi distintissimi, che quasi si toccano, non apparendo tra essi maggior divisione di un sottil filo oscuro. Or ecco trovata la corte a Giove, e due servi a questo vecchio, che l'ajutano a camminare, nè mai se gli staccano dal fianco. Intorno agli altri pianeti non ci è novità alcuna ec.

(1) Galileo, appena veduta sulla fine di Luglio la nuova apparenza di Saturno, volle bensì far palese ch'egli aveva scoperta in cielo un'altra importante novità, acciocchè, come dice nella lettera del 30 Luglio a Belisario Vinta, non avesse a correre il rischio d'essere prevenuto da altri che pure l'avvertisse: ma volendo forse, prima di propalare il nuovo trovato, meglio assicurarsi di quello che occorresse in tale proposito, si contentò di annunziarlo col seguente mostruoso anagramma:

SMAISMRMILMEPOETALEVMIBUNENUGTTAVIRAS

Keplero, sforzandosi d'indovinarlo, e credendo che si riferisse al pianeta di Marte, ne compose il seguente semibarbaro verso, come dice egli stesso:

Salve umbistineum geminatum Martia proles:

ma ben persuaso di non aver colpito nel segno, instette presso l'ambasciatore Giuliano per averne il senso vero, che finalmente qui viene dichiarato da Galileo.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 11 *Decembre* 1610

Gli manda un'altra cifra, sotto la quale gli annunzia una nuova scoperta, che vedremo fra poco esser quella delle fasi di Venere, tanto importante alla confermazione del Sistema Copernicano.

Sto con desiderio attendendo la risposta a due mie scritte ultimamente per sentire quello, che averà detto il Sig. Keplero della stravaganza di Saturno. Intanto mando la cifra di un altro particolare osservato da me nuovamente, il quale si tira dietro la decisione di grandissime controversie in Astronomia, ed in particolare contiene in sè un gagliardo argomento per la costituzione dell'Universo, e a suo tempo pubblicherò la deciferazione, ed altri particolari. Frattanto le lettere trasposte sono queste:

Haec immatura a me jam frustra leguntur o y.

Spero che averò trovato il metodo per definire i periodi dei quattro Pianeti Medicei, stimati con gran ragione quasi inesplicabili dal Sig. Keplero, al quale piacerà a V. S. I. di far mie raccomandazioni affettuosissime, come anco al Sig. Segheti. Dal Sig. Asdale non sento più niente, nè so. Mi scusi della brevità perchè non sto bene, e mi conservi la sua grazia, della quale vivo ansiosissimo, e con ogni reverenza le bacio le mani.

(1) Vedasi la nota 1 apposta alla precedente lettera. La presente si trova pure stampata tra le *Epistolae Keplerî* nella più volte citata edizione di Lipsia a pag. 100, secondo la quale l'abbiamo completata di quello che manca nelle due edizioni precedenti.

Digitized by Google

A ANONIMO (1)

Firenze, 17 *Decembre* 1610

Dice come i Gesuiti del Collegio Romano abbiano finalmente veduti i Pianeti Medicei e scherza sui sapientoni, che tuttavia ne impugnano l' esistenza.

Sono finalmente comparse alcune osservazioni circa i Pianeti Medicei, veduti da alcuni P. Gesuiti scolari del P. Clavio, e dal medesimo P. Clavio scritte e mandate anco a Venezia. Io gli ho fatti vedere ad alcuni de' medesimi Padri qui in Firenze, anzi pure a tutti questi che ci sono, e ad altri che ci sono passati, e questi se ne sono serviti in prediche e in orazioni con concetti molto graziosi. Tuttavia non mi confido poter espugnare alcuni di codesti filosofi, o per dir meglio non credo che siano per essere così facili a lasciarsi cacciar da me queste carote. A Pisa è morto il filosofo Libri (2), accerrimo impugnatore di queste mie ciancie, il quale non le avendo mai volute vedere in terra, le vedrà forse nel passare al cielo ec.

(1) Questo frammento si ha da una lettera di Marco Velsero al P. Clavio, del dì 7 Gennajo 1611 da Augusta (Venturi, Par. I, pag. 143) così concepita: « Con pregare a Vostra Reverenza felicissimo capo di anno, « vengo a dirle che essendo io stato sempre ostinato a non credere li Pia- « neti nuovi, ora sono costretto di vacillare per il contenuto di una lettera « del Signor Galileo de' 17 Dicembre, di questo tenore »: e riporta il frammento che qui abbiamo recato, senza dire a chi sia diretta la lettera, indi conchiude: « Desidero che V. Reverenza confermi l'avviso, in quanto tocca lei « e i suoi scolari, per cavarci totalmente di dubbio. E baciandole la mano « mi raccomando alle sue sante orazioni. » A questa lettera risponde affermativamente il Clavio; onde Velsero, che, per deferenza allo stesso Clavio, e in ordine al suo proprio *tarde credere est nervus sapientiae* (Id. ibid., p. 142) era andato fin allora così ritenuto, diventò uno dei più caldi ammiratori di Galileo.

(2) Quello al quale abbiamo accennato a pag. 118.

Digitized by Google

AL PADRE CRISTOFORO CLAVIO A ROMA (1)

Firenze, 30 *Decembre* 1610

Risponde a una di lui del 17 detto, e gli ragiona delle sue scoperte celesti, mandandogli anche alcune osservazioni delle Medicee.

La lettera di V. R. mi è stata tanto più grata quanto più desiderata e meno aspettata, e avendomi ella trovato assai indisposto, e quasi fermo a letto, mi ha in gran parte sollevato dal male, portandomi il guadagno di un tanto testimonio alla verità delle mie nuove osservazioni; il quale prodotto, ha guadagnato alcuno degl' increduli, ma però i più ostinati persistono, e reputano la lettera di V. R. o finta o scrittami a compiacenza, e insomma aspettano che io trovi modo di far venire almeno uno dei quattro Pianeti Medicei di Cielo in Terra a dar conto dell' esser loro, e a chiarir questi dubbi: altramente non bisogna che io speri il loro assenso. Io credeva a quest'ora dovere essere a Roma, avendo non piccolo bisogno di venirvi, ma il male mi ha trattenuto; tuttavia spero in breve di venirvi, dove con strumento eccellente vedremo il tutto. Intanto non voglio celare a V. R. quello, che ho osservato in Venere da tre mesi in qua.

Sappia dunque, come nel principio della sua apparizione vespertina la cominciai ad osservare, e la vidi di figura rotonda, ma piccolissima: continuando poi le osservazioni venne crescendo in mole notabilmente, e pur mantenendosi circolare, sin che avvicinandosi alla massima digressione cominciò a diminuir dalla rotondità nella parte avversa al Sole, e in pochi giorni si ridusse alla figura semicircolare, nella qual figura si è mantenuta un pezzo,

(1) *Lettere inedite di alcuni illustri Accademici della Crusca.* Firenze, Piatti, 1837.

Digitized by Google

cioè sino che ha cominciato a ritirarsi verso il Sole, allontanandosi pian piano dalla tangente: ora comincia a farsi notabilmente cornicolata, e così anderà assottigliandosi sin che si vedrà vespertina; e a suo tempo la vedremo mattutina, con le sue cornicelle sottilissime e avverse al Sole, le quali intorno alla massima digressione faranno mezzo cerchio, il quale manterranno inalterato per molti giorni. Passerà poi Venere dal mezzo cerchio al tutto tondo prestissimo, e poi per molti mesi la vedremo così interamente circolare, ma piccolina, sì che il suo diametro non sarà la sesta parte di quello che apparisce adesso. Io ho modo di vederla così netta, così schietta, così terminata, come veggiamo l'istessa Luna con l'occhio naturale; e la veggo adesso di diametro eguale al semidiametro della Luna veduta colla vista semplice. Ora eccoci, Signor mio, chiariti come Venere (e indubitatamente farà l'istesso Mercurio) va intorno al Sole, centro senza alcun dubbio delle massime rivoluzioni di tutti i pianeti; inoltre siamo certi come essi pianeti sono per sè tenebrosi, e solo risplendono illustrati dal Sole (il che non credo che occorra delle fisse per alcune mie osservazioni), e come questo sistema dei pianeti sta sicuramente in altra maniera di quello che si è comunemente tenuto: così nel determinare la grandezza delle stelle (trattone il Sole e la Luna) si sono presi errori nella maggior parte dei pianeti, e in tutte le fisse, di tre, quattro e cinque mila per cento, e più ancora.

Quanto a Saturno, non mi maraviglio che non l'abbino potuto distintamente osservare; prima, perchè vi bisogna strumento, che moltiplichi le superficie vedute almanco 1000 volte; di più, Saturno adesso è tanto lontano dalla Terra, che non si vede se non piccolissimo: tuttavia l'ho fatto vedere qui a molti dei loro fratelli così distintamente, che non vi hanno alcuna dubitanza, e si vede giusto così ○○○. Cinque mesi sono si vedeva assai maggiore: da quel

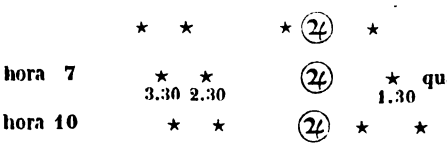
Digitized by Google

tempo in qua è diminuito molto, nè però si è mutata pure un capello la costituzione delle sue tre stelle, le quali, per quanto io stimo, sono esattamente parallele non al Zodiaco ma all' Equinoziale.

La notte passata osservai l' eclissi della Luna, ma però senza novità alcuna, non avendo veduto altro che quello appunto che mi ero immaginato, cioè che il taglio dell' ombra è indeterminatissimo e confuso, come quello che è cagionato dal corpo della Terra posto lontanissimo dalla Luna, dove che le ombre che si scorgono nella medesima Luna, cagionate dalle eminenze che sono nell' istesso corpo, sono terminate crude e taglienti: delle quali eminenze, rupi e grandissimi tratti di gioghi eminentissimi sparsi per tutta la parte più lucida della Luna, V. R. non ne abbia dubbio alcuno, perchè a chi averà buona vista, e intenderà un poco di perspettiva e di ragione di ombre e di chiari, lo farò così manifestamente toccar con mano, quanto manifestamente siamo certi delle montagne e delle valli terrestri, e niente meno.

Ancora, la notte passata, con l'occasione dell'aspettar l' eclissi, osservai molte volte i Pianeti Medicei, notando le loro mutazioni nella medesima notte in diverse ore, le quali furono tali, notando anche le distanze tra essi e Giove in proporzione al diametro apparente di esso Giove.

Die 29 Decembris, hora sequentis noctis 3. (1)



(1) Manca nella figura a stampa l' indicazione numerica delle distanze, che noi abbiamo aggiunta per l' ora 7, secondo quanto abbiamo a pag. 70 dei lavori di Galileo intorno i Satelliti di Giove, avvertendo che qui le distanze sono segnate in diametri per conformarci al testo della lettera.

Digitized by Google

Vedremo dunque, quando ci piacerà, le mutazioni anco nella medesima notte. Ma perchè le osservazioni che ho fatte da due mesi in qua, le ho fatte tutte la sera, non ho potuto incontrare quelle che ella mi ha mandate fatte costà la mattina; perchè, come vede, in sette ovvero otto ore fanno gran mutazione.

Ora, per rispondere interamente alla sua lettera, restami di dirgli come ho fatti alcuni vetri assai grandi, benchè poi ne ricopra gran parte, e questo per due ragioni (1): l' una, per potergli lavorare più giusti, essendo che una superficie spaziosa si mantiene meglio nella debita figura, che una piccola; l' altra, che volendo veder più grande spazio in un' occhiata, si può scoprire il vetro, ma bisogna presso all' occhio mettere un vetro meno acuto, e scorciare il cannone, altramente si vedrebbono gli oggetti assai annebbiati. Che poi tale strumento sia incomodo ad usarsi, un poco di pratica leva ogni incomodità, e io gli mostrerò come lo uso facilissimamente, e con minor fatica assai che altri non fa dell' astrolabio, quadrante, armille, o altro astronomico strumento.

Averò soverchiamente tediata S. R.: mi scusi per il diletto che ho nel trattar seco, e continui di conservarmi la sua grazia, di che la supplico con ogni istanza, come anco che ella mi procacci quella dell' altro P. Cristoforo suo discepolo (2), da me stimatissimo per le relazioni che ho del suo gran valore nelle matematiche. E per fine all' uno e all'altro con ogni reverenza bacio le mani, e dal Signore Dio prego felicità.

(1) Lo richiedeva il Clavio del perchè avesse fatti i cannocchiali con lenti assai grandi mentre poi le ricuopriva con un cartone, al quale lasciava un piccolo pertugio nel mezzo.

(2) Il padre Cristoforo Griemberger.

Digitized by Google

AL PADRE BENEDETTO CASTELLI A BRESCIA (1)

Firenze, 30 *Decembre* 1610 (2)

Risponde ad una di lui del 5 Decembre (che si ha in copia nella Palatina), nella quale esso Castelli lo interroga sui nuovi scoprimenti in Venere, Marte e Saturno.

Alla gratissima di V. S. molto Rever. delli 5 Dicembre darò breve risposta, ritrovandomi ancora aggravato da una mia indisposizione, la quale per molti giorni mi ha tenuto a letto. Ho con grandissimo gusto sentito il suo pensiero di venir a stanziare in Firenze, il quale mi rinnova la speranza di poterla ancor godere e servire qualche tempo: mantengasi in questo proposito, e sia certa che mi averà sempre prontissimo ad ogni suo comando, benchè la felicità del suo ingegno non la fa bisognosa dell' opera mia, nè di altri. Quanto alle sue domande posso in parte soddisfarla, il che fo volentierissimo.

Sappia dunque, che io, circa tre mesi fa, cominciai ad osservar Venere collo strumento, e la vidi di figura rotonda, ed assai piccola; andò di giorno in giorno crescendo in mole, e mantenendo pure la medesima rotondità, finchè finalmente venendo in assai gran lontananza dal Sole cominciò a scemare della rotondità dalla parte orientale, ed in pochi giorni si ridusse al mezzo cerchio. In tal figura si è mantenuta molti giorni, ma però crescendo tuttavia in mole: ora co-

(1) Benedetto Castelli, uno dei più nobili ingegni di cui si onorino le scienze matematiche, nacque in Brescia nel 1577. Scolaro in Padova di Galileo, ebbe egli a sua volta per discepolo un altro miracolo di scienza, Torricelli. Era abate della Congregazione di Montecassino quando, nel 1613, fu chiamato lettore di matematiche in Pisa. Nel 1626, Urbano VIII lo chiamò a professare nell'Archiginnasio Romano, carico che tenne fino alla sua morte accaduta nel 1644. Il suo nome è famoso pel trattato *Della misura delle acque correnti*, e pel costante e coraggioso affetto che pose al venerato maestro. La Palatina possiede diversi inediti suoi scritti.

(2) MSS. Gal., Par. III, T. 7, sez. 2. in copia del tempo; edita nella Padovana, T. II, pag. 45. — Il Venturi (P. I, pag. 142) riporta un *Postscriptum* a questa lettera da lui tratto dalla Biblioteca di Parma, che manca nella copia della Palatina, e che qui ci facciamo debito di aggiungere.

Digitized by Google

mincia a farsi falcata, e finchè si vedrà vespertina, anderà scemando le sue cornicelle fin tanto che svanirà; ma ritornando poi mattutina si vedrà colle corna sottilissime, e pure avverse al Sole, e anderà crescendo verso il mezzo cerchio sino alla sua massima digressione. Manterrassi poi semicircolare per alquanti giorni, diminuendo però in mole; e poi dal mezzo cerchio passerà al tutto tondo in pochi giorni, e quindi per molti mesi si vedrà, e Lucifero e Vesperugo, tutta tonda, ma piccoletta di mole. Le evidentissime conseguenze, che di qui si traggono, sono a V. R. notissime (1).

Quanto a Marte non ardirei di affermare niente di certo; ma osservandolo da quattro mesi in qua, parmi che in questi ultimi giorni, sendo in mole appena il terzo di quello che era il Settembre passato, si mostri da oriente alquanto scemo, se già l' affetto non m' inganna, il che non credo: pure meglio si vedrà al principio di Febbraio venturo intorno al suo quadrato, sebbene per l' apparire egli così piccolo difficilmente si distingue la sua figura se sia perfetta rotonda, o se manchi di alcuna cosa. Ma Venere la vedo così spedita e terminata quanto l' istessa Luna, mostrandomela l' occhiale di diametro eguale al semidiametro di essa Luna veduta coll' occhio naturale. Oh quante e quali conseguenze ho io dedotto, Don Benedetto mio, da queste e da altre mie osservazioni! *Sed quid inde?* Mi ha quasi Vostra Reverenza fatto ridere col dire, che con queste apparenti osservazioni si potranno convincere gli ostinati. Adunque ella non sa, che a convincere i capaci di ragione, e desiderosi di sapere il vero, erano a bastanza l' altre dimostrazioni per l' addietro addotte, ma che a convincere gli ostinati, e non curanti altro che un vano applauso dello stupidissimo e stoltissimo volgo, non basterebbe il testimonio delle medesime Stelle, che scese in terra parlassero di sè

(1) Cioè la rotazione dei pianeti intorno al Sole, e la confermazione del sistema Copernicano, che già il Castelli, nella lettera cui con questa risponde Galileo, dice coraggiosamente di tenere per vera verissima.

Digitized by Google

stesse? Procuriamo pure di saper qualche cosa per noi, quietandoci in questa sola soddisfazione: ma dell'avanzarci nell' opinione popolare, o del guadagnarci l'assenso de' filosofi *in libris*, lasciamone il desiderio e la speranza.

Che dirà Vostra Reverenza di Saturno, che non è una Stella sola, ma tre congiunte insieme, ed immobili tra di loro, poste in linea retta parallela all' Equinoziale così ○○○ ? La media è maggiore delle laterali tre o quattro volte; tali l' ho io osservate da Luglio in qua, ma ora in mole sono diminuite assai. Orsù venga a Firenze, che ci goderemo, e averemo mille cose nove ed ammirande da discorrere; ed io intanto restandole servidore le bacio le mani, e le prego da Dio felicità. Renda i saluti duplicati al P. Don Serafino, e alli Sig. Lana e Albano.

P. S. Mi ero scordato di dirgli, come la passata notte osservai l'eclisse della Luna, che fu alle dieci ore e un terzo. Non vi è cosa notabile, nè praeter imaginationem; vedesi solamente il taglio dell'ombra confusissimo, cioè non tagliente e terminato, ma indistinto e annebbiato molto, dove che le ombre causate nella Luna dalle eminenze sue proprie sono crudissime e terminatissime, come quelle che nascono da corpi tenebrosi vicinissimi ad esse ombre; ma l' ombra della Terra tanto remota dalla Luna non può fare il suo termine e confine con la parte luminosa altrimenti che sfumato, indistinto e annebbiato. Ebbi l' istessa notte occasione di osservar più volte i Pianeti Medicei e le loro mutazioni, le quali metterò di sotto, insieme con le distanze giuste tra loro e Giove (1). Se la mia mala complessione mi concedesse il far continue osservazioni, spererei in breve di poter definire i periodi di tutti quattro; ma mi è necessario, in cambio di dimorare al sereno, starmene bene spesso nel letto. Bacio a Vostra Reverenza di nuovo le mani.

(1) Sono le medesime mandate al Clavio nella lettera precedente.

Digitized by Google

A GIULIANO DE' MEDICI A PRAGA (1)

Firenze, 1 *Gennaio* 1611

Decifera il motto enigmatico mandatogli l'11 Decembre, sotto il quale si conteneva l'annunzio della scoperta delle fasi di Venere.

È tempo che io deciferi a V. S. Illustriss. e Reverendiss., e per lei al Sig. Keplero, le lettere trasposte, le quali alcune settimane sono le inviai: è tempo, dico, giacchè sono interamente chiaro della verità del fatto, sicchè non ci resta un minimo scrupolo o dubbio. Sapranno dunque come, circa a tre mesi fa, vedendosi Venere vespertina, la cominciai ad osservar diligentemente coll'occhiale, per veder col senso stesso quello di che non dubitava punto l'intelletto. La vidi dunque sul principio di figura rotonda, pulita e terminata, mà molto piccola: di tal figura si mantenne sino che cominciò ad avvicinarsi alla sua massima digressione, ma tra tanto andò crescendo in mole. Cominciò poi a mancare dalla rotondità nella sua parte orientale, ed avversa al Sole, e in pochi giorni si ridusse ad esser un mezzo cerchio perfettissimo, e tale si mantenne, senza punto alterarsi, finchè incominciò a ritirarsi verso il Sole, allontanandosi dalla tangente. Ora va calando dal mezzo cerchio, e si mostra cornicolata, e anderà assottigliandosi sino all'occultazione, riducendosi allora con corna sottilissime; quindi passando all'apparizione mattutina, la vedremo pur falcata e sottilissima, e colle corna avverse al Sole: anderà poi crescendo fino alla massima digressione, dove apparirà semicircolare, e tale senza alterarsi si manterrà molti giorni, e poi dal mezzo cerchio passerà presto al tutto tondo, e così rotonda si conserverà poi per molti mesi. Il suo diametro adesso è

(1) Vedasi, a pag. 126, la prima nota da noi apposta alla lettera del 13 Novembre 1610 al medesimo.

Digitized by Google

circa cinque volte maggiore di quello, che si mostrava nella sua prima apparizione vespertina; dalla quale mirabile esperienza abbiamo sensata e certa dimostrazione di due gran questioni state fin qui dubbie tra i maggiori ingegni del mondo. L'una è, che i pianeti tutti son di lor natura tenebrosi (accadendo anco a Mercurio l'istesso che a Venere): l'altra, che Venere necessarissimamente si volge intorno al Sole, come anco Mercurio; cosa, che degli altri pianeti fu creduta da'Pitagorici, dal Copernico, dal Keplero e da'loro seguaci, ma non sensatamente provata, come ora in Venere ed in Mercurio. Averanno dunque il Sig. Keplero e gli altri Copernicani da gloriarsi di aver creduto e filosofato bene, sebbene ci è toccato, e ci è per toccare ancora, ad esser reputati dall'università dei filosofi *in libris* per poco intendenti, e poco meno che stolti. Le parole dunque, che mandai trasposte, e che dicevano

Haec immatura a me jam frustra leguntur o y

dicono ordinate

Cynthiae figuras aemulatur mater amorum

(Venere imita le figure della Luna)

Osservai tre notti sono l'ecclisse, nella quale non vi è cosa notabile: solo si vede il taglio dell'ombra indistinto, confuso, e come annebbiato, e questo per derivare essa ombra dalla Terra lontanissima da essa Luna.

Voleva scrivere altri particolari, ma essendo stato trattenuto molto da alcuni gentiluomini, ed essendo l'ora tardissima, son forzato a finire. Favoriscami salutare in mio nome i SS. Keplero, Asdale e Segheti, ed a V. S. Illustriss. con ogni riverenza bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego felicità.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A PISA IN CORTE (1)

Dalle Selve, 15 *Gennaio* 1611

Risponde a una del dì 12 (inedita in Palatina) colla quale il Vinta gli chiedeva informazione del Papazzoni, che si ricercava per la cattedra di filosofia in Pisa, rimasta vacante per la morte di Giulio Libri: sollecita inoltre la spedizione del suo permesso per il viaggio di Roma. — A questa lettera replica il Vinta con sua del 20 detto, inedita pur essa tra i MSS. Palatini.

Non posso per ora satisfare, se non ad una parte delle dimande di V. S. Illustrissima intorno al Sig. Papazzoni (2); cioè che è di età di circa 65 anni al mio giudizio, di complessione però assai robusta, gioviale e di graziosa conversazione, per quanto lo conobbi nel passar per Bologna, otto mesi sono. Quale stipendio abbia quivi, e quello ch' ei pretenda altrove io non so; ma avendo pur ora ricevuto lettere di Bologna dal medesimo che mi scrisse l' altro giorno del medesimo negozio, io gli ho riscritto, e ordinatogli che quanto prima vegga di intendere l' animo di detto Sig. Dottore, avvisandomelo subito, insieme con li altri particolari domandati da V. S. I., e in breve ci dovrà esser la risposta; e sin ora ci saria stata, quando io avessi stimato che le LL. AA. fossero per fare elezione o provisione così presto.

Quanto all' altro negozio della mia andata a Roma, starò attendendo l' ordine delle Loro Altezze Serenissime, ricordando però in tanto a V. S. Illustrissima come il tempo, prolungandolo molto, non saria così opportuno come

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa: edita dal Fabroni, Op. cit., Vol. I, pag. 30, e dal Venturi, Par. I, pag. 163; presso il quale ultimo, per errore di stampa, la lettera è datata dal dì 16.

(2) Flaminio Papazzoni, Bolognese, dotto peripatetico, lesse filosofia nell' Università di Pavia, finchè fu chiamato all' Università di Bologna, di dove nel 1611 passò al medesimo insegnamento in quella di Pisa, ove finì i suoi giorni nel 1614. Fu poco riconoscente all' ufficio delle buone informazioni che Galileo gli rendeva colla presente, se è vero, come afferma il Targioni (*Aggrandimenti* ec., T. I, p. 21), che egli prendesse parte contro Galileo nella controversia, che vedremo fra poco insorgere sui *galleggianti*.

Digitized by Google

di presente, nè accomodato a far toccar con mano ad ognuno tutte le novità delle mie osservazioni, le quali sono tante, e di sì gran conseguenza, che tra quello che aggiungono e quello che rimutano per necessità nella scienza de' moti celesti, posso dire che in gran parte sia rinnovata, e tratta fuori delle tenebre, come finalmente sono per confessare tutti gl' intendenti. Però se io come professore di essa me ne mostro ansioso, devo non solo trovare scusa ma aiuto in far vive e palesi le cose, che per il favor di Dio ho scoperte (1).

Io al presente mi trovo alle Selve, villa del Sig. Filippo Salviati, dove dalla salubrità dell' aria ho ricevuto notabil giovamento alle molte indisposizioni che mi hanno i mesi passati grandemente travagliato in Firenze (2). Qui e in ogni altro luogo vivo desiderosissimo dei comandamenti di V. S. Illustrissima, e di quegli la supplico istantemente: e con ogni umiltà inchinandomi a Loro Altezze Serenissime, e a V. S. Illustrissima baciando le mani, li prego da Dio compita felicità.

(1) Gli risponde il Vinta: « Quanto all' andata di V. S. a Roma hanno « le LL. AA. determinato che la vadia a posta sua, e le daranno una lettiga e « denari, e che per il viaggio sia fatta la spesa a tutta la sua condotta, me- « nando anche seco un suo proprio servitore, a modo suo, e in Roma starà in « casa del Sig. Ambasciatore Niccolini, al quale commetteranno che faccia le « spese a V. S. e all' uomo, che lei menerà per servizio della sua persona, « e si daranno questi ordini subito che la me l' avviserà ». La cattiva stagione e la cattiva salute ritardarono poi la sua andata sino verso la fine di Marzo, come vedremo.

(2) Filippo Salviati, patrizio Fiorentino, discepolo in Padova di Galileo, deve la immortalità del nome non ad alcuna opera d' ingegno che della sua breve vita ci rimanga (nacque nel 1582, morì nel 1614) ma all' intrinseca amicizia che l'univa al suo maestro, il quale con riconoscente affetto lo finge interlocutore nel Dialogo dei Massimi Sistemi, affidandogli la difesa della dottrina migliore.

La Villa delle Selve, qui nominata, ove il Salviati voleva Galileo costantemente appresso di sè, è situata su un poggio a sinistra del Castello di Signa. Nella piazza posteriore di quel campestre edifizio è una muraglia eretta su una curva, dalle cui estremità la voce sommessa di due interlocutori si rende perfettamente sensibile dall' uno all' altro: e del disegno di questo muro la tradizione (dice il Nelli) fa autore Galileo.

Digitized by Google

A FRA PAOLO SARPI A VENEZIA (1)

Firenze, 12 *Febbraio* 1611

Gli parla del suo cattivo stato di salute, delle sue scoperte celesti, e delle moltiplicate confermazioni che da queste riceve il Sistema Copernicano.

È tempo che io rompa uno assai lungo silenzio; sebbene, ove ha taciuto la lingua e quietato la mano, ha però continuamente parlato il pensiero, ricordevole in tutti i momenti della virtù e dei meriti di V. S. molto Rev., siccome degli obblighi infiniti che gli tengo. Io non invocherò perdono di questa mia apparente negligenza verso i debiti che ho seco, come quello che son sicuro, che ella non dubiti, che in qualunque occorrenza concernente al suo, o mio bisogno, avrei avuta la penna non meno pronta dell'animo e dell'affetto ad ogni debito dell'antica amicizia, e della osservanza che ho alla sua persona. Ora stimando io, che ella, per l'affezione sua verso di me, sia per volentieri intendere dello stato mio, sì quanto al corpo, come quanto alla fortuna e quanto alla mente, vengo non meno volentieri a darle di ciascheduno di questi particolari contezza.

E prima, quanto al primo, non posso veramente dirle cosa nè di suo, nè di mio gusto; provando, per il disuso di tanti anni, questa sottilissima aria jemale crudissima inimica alla mia testa e a tutto il resto del corpo; sì che le doglie per le mie freddure, il profluvio del sangue, con una grandissima languidezza di stomaco, mi tengono da tre mesi in qua debole, disgustatissimo, melanconico, quasi continuamente in casa, anzi in letto, ma però senza sonno e quiete. Solamente li giorni passati, che mi trattenni, mentre la Corte era a Pisa, per lo spazio di tre settimane coll'Illustrissimo Signor Fi-

(1) *Opere di Galileo Galilei*; ediz. di Padova, T. II, p. 558. Ivi è data sotto l'anno 1610, ma vuolsi intendere secondo lo stile fiorentino.

Digitized by Google

lippo Salviati, gentiluomo di grandissimo spirito, in una sua Villa in questi poggi, stetti assai bene, e conobbi immediate la bontà di quell'aria, e in conseguenza la malignità di questa della città; sì che mi converrà far pensiero di farmi abitator dei monti, se no de'sepolcri: e in questa occasione, ritornato il Serenissimo Gran Duca, ed inteso il mio stato, mi ha per sua benignità fatto offerta dell'abitazione di qual mi piacesse delle sue ville qui circumvicine di aria perfetta. Ma non solo in questo, anzi in ogni altro particolare concernente al mio comodo, provo la benignità di quest' Altezza inclinatissima a favorirmi: onde non devo della fortuna querelarmi, come dell'abito del corpo (1).

Quanto alle occupazioni della mente, non mi è mancato che fare a difendermi con la lingua e con la penna da infiniti contraddittori e oppositori alle mie osservazioni. Sebbene non me la sono nè anco presa con quell'ardore, che pareva a molti che contro all'ardire degli opponenti fusse bisognato: essendochè ero certo, che il tempo averebbe chiarite tutte le partite, siccome in gran parte è sin qui succeduto. Poichè i matematici di maggior grido di diversi paesi, e di Roma in particolare, dopo essersi risi ed in scrittura ed in voce per lungo tempo, e in tutte le occasioni e in tutti i luoghi, delle cose da me scritte, ed in particolare intorno alla Luna, ed ai Pianeti Medicei; finalmente, forzati dalla verità, mi hanno spontaneamente scritto, confessando ed ammettendo il tutto. Talchè al presente non provo altri contrarj, che i Peripatetici, più parziali di Aristotele, che egli medesimo non sarebbe; e sopra gli altri, quelli di Padova, contro i quali io veramente non spero vittoria. Queste oc-

(1) Il Nelli morde volentieri il Targioni, ma non sempre con schietta buona fede e con eguale felicità. Dice egli, a cagion d'esempio, a pag. 829: « Non so per vero dire con qual fondamento abbia asserito il Targioni, a « pag. 18 del T. I degli Aggrandimenti ec., che il Granduca offerisse al « Galileo una delle sue Ville per abitarvi ». Se si fosse ricordato di questa lettera, avrebbe parlato in questo caso meno perentoriamente.

Digitized by Google

cupazioni non mi hanno però interamente rimosso dalle inquisizioni celesti, sì che io non abbia potuto investigare qualche altra cosa di nuovo: di che devo far parte a V. S. M. R., e per lei a quei miei Signori e Padroni, che ella sa che sono per sentirla volentieri.

Parmi ricordare che sino dall'Agosto passato io conferissi seco l'osservazione di Saturno; il quale non è altramente una sola stella, come gli altri pianeti, ma sono tre congiunte insieme in linea retta parallela all'Equinoziale, e stanno così ○○○, cioè la media circa quattro volte maggiore delle laterali, le quali sono tra di loro eguali. Non hanno, in sette mesi che le ho osservate, fatta mutazione alcuna; onde assolutamente sono tra di loro immobili: perchè (giacchè sono così vicine, che pare che si tocchino) ogni moto che avessero, benchè minimo, si saria fatto sensibile. Perchè, per mio avviso, il diametro delle due minori non arriva a quattro secondi: sicchè o si sariano totalmente congiunte con la media, o evidentemente separate, quando il lor moto fusse anco dieci volte più tardo di quello delle Stelle fisse. Tuttavia, come ho detto, in sette mesi non hanno fatto mutazione alcuna, se non di mostrarsi più piccole tutte tre, per la maggiore lontananza dalla Terra, ora che sono alla congiunzione, che quando erano all'opposizion del Sole: la qual differenza è sensibilissima.

Stimando pure esser verissimo, che tutti i pianeti si volghino intorno al Sole come centro dei loro orbi; e più credendo che siano tutti per sè tenebrosi ed opachi, come la Terra e la Luna, mi posi, quattro mesi sono, a osservar Venere, la quale, essendo vespertina, mi si mostrò perfettamente rotonda, ma assai piccola. E di tal figura si mantenne molti giorni, crescendo però notabilmente in mole. Avvicinandosi poi alla medesima digressione, cominciò a scemare dalla rotondità nella parte verso oriente, e in pochi giorni si ridusse ad esser semicircolare. E di tal figura si man-

Digitized by Google

tenne circa un mese, senza vedersi altra mutazione, che di mole; la quale notabilmente si accresceva. Finalmente nel ritirarsi verso il Sole, cominciò ad incavarsi, dove era retta, ed a farsi pian piano corniculata; ed ora è ridotta in una sottilissima falce simile alla Luna quattriduana. La mole però della sua sfera è fatta tanto grande, che dalla sua prima apparizione, quando la veddi rotonda, a che si mostrò mezza, ed a quello che si vede adesso, ci è la differenza, che mostrano le tre presenti figure ○ ☽ ☽. Scemerà ancora fino alla occultazione; ed a mezzo quest'altro mese la vederemo orientale sottilissima. E seguitando di slontanarsi dal Sole, crescendo di lume, e scemando di mole, nello spazio di tre mesi incirca si ridurrà a mezzo cerchio; e tale, senza conoscervisi sensibile mutamento, si manterrà circa un mese. Poi seguitando sempre di scemare in mole, si farà in pochi giorni interamente rotonda: della qual figura si mostrerà per più di dieci mesi continui; trattone quei tre mesi incirca, che starà invisibile sotto i raggi del Sole.

Or eccoci fatti certi, che Venere si volge intorno al Sole, e non sotto (come credette Tolommeo), dove mai non si mostrerebbe se non minore di mezzo cerchio: nè meno sopra (come piacque ad Aristotele), perchè se fusse superiore al Sole, non si vedrebbe mai falcata, ma sempre più di mezza assaissimo, e quasi sempre perfettamente rotonda. E l'istesse mutazioni son sicuro, che vedremo fare a Mercurio. Perchè poi tali diversità di forme e di grandezze in Venere siano impercettibili con la vista naturale, so io benissimo per le sue cagioni non occulte all'ingegno di Vostra Riverenza; tra le quali la piccolezza e la gran lontananza di essa Venere, in comparazion della Luna, ne è la principale; siccome anco l'esperienza ci mostra. Perchè rivoltando il cannone, sì che rappresenti gli oggetti piccoli e lontanissimi, la medesima Luna, quando è corniculata di tre giorni, e non più, ci apparisce rotonda e radiante, si-

Digitized by Google

milissima a Venere veduta con la vista naturale. Siamo in oltre da queste medesime apparizioni di Venere fatti certi, come i pianeti tutti ricevono il lume dal Sole, essendo per lor natura tenebrosi. Ma io di più sono per dimostrazione necessaria sicurissimo, che le Stelle fisse sono per sè medesime lucidissime, nè hanno bisogno dell'irradiazione del Sole; la quale Dio sa se arriva in tanta lontananza. Ho finalmente investigato il modo di poter sapere le vere grandezze dei Pianeti tutti; nell'assegnar delle quali, trattone il Sole e la Luna, si sono ingannati, quelli che ne hanno trattato, in tutti gli altri pianeti grandissimamente, ed in taluno di loro di più di seimila per cento. Quanto ai Pianeti Medicei, vo continuando di osservargli; ed avendo migliorato lo strumento, gli scorgo più apparenti assai che le stelle della seconda grandezza. Di che ne è certo argomento il vedergli adesso poco dopo il tramontar del Sole, ed un pezzo avanti che si scorghino i Gemelli o il Cingolo di Orione. E spero di aver trovato il modo da poter determinare i periodi di tutti quattro; cosa stimata per impossibile dal Keplero e da altri matematici.

Io speravo di esser per venir costà questa quadragesima, per ristampar queste mie osservazioni: ma mi sono tanto multiplicate per le mani, che mi sarà forza indugiare a fatto Pasqua. Intanto non voglio mancar di dire a V. S. M. R. e all'Illustrissimo Signor Sebastiano Veniero, che caso che gl'Illustriss. Signori Riformatori non abbino fin qui fatto provvisione di matematico per Padova, voglino procurar di trattenergli; perchè spero di esser per metter loro per le mani persona di grande stima ed atta a poter difendere la dignità ed eccellenza di così nobil professione contro a quelli che cercano di esterminarla; li quali in Padova non mancano, come benissimo sanno. E so che questi tali procureranno, che sia condotto qualche soggetto da poterlo dominare e spaventare; acciocchè se mai si scuopre qualche cosa vera e di garbo, ella resti dalla loro tiran-

Digitized by Google

nide soffogata. Ma mi giova sperare nella prudenza di tanti che intendono in cotesto Senato, che non seguirà elezione se non ottima.

Ora io l'ho impedita assai: perdoni al diletto che ho di parlar con lei, e volendo favorirmi di sue lettere, potrà mandarmele, come questa, sotto quelle dell'Illustriss. Signor Veniero. Restami a pregarla di farmi grazia di ricordarmi a tanti Illustrissimi miei Signori, dei quali vivo, come sempre fui, devotissimo servitore; e con ogni affetto gli bacio le mani.

A MARCO VELSERI A AUGUSTA

Firenze, ... *Febbraio* 1611

Questa è la terza Lettera di Galileo sulle Apparenze Lunari da noi pubblicata a pag. 118 e segg. del 3.° Volume delle Opere Astronomiche. Ivi è senza data; ma dalle prime linee ne risulta la precisa indicazione del mese di Febbraio.

AL PADRE CRISTOFORO CLAVIO A ROMA (1)

Firenze, 5 *Marzo* 1611

Si scusa di non avere ancora risposto ad una lettera del P. Cristoforo Griembergero, e lo avvisa della sua prossima partenza per Roma.

La speranza di dover trasferirmi sin costà per alcuni miei affari, mi ha di giorno in giorno trasportato sino a questo tempo senza rispondere alla cortesissima e dottissima lettera del M. R. P. Cristoforo Griembergero, alla quale mi pareva di non poter pienamente satisfare se non a bocca, per le molte repliche che mi potriano esser fatte (2); ma prima un poco di malattia, poi alcune estraordinarie occupazioni,

(1) *Lettere inedite di alcuni illustri Accademici della Crusca.* Firenze, Piatti, 1837.

(2) È questa una lunga lettera del 22 Gennaio, che si ha fra i MSS. Palat.

Digitized by Google

e insieme una pessima e fastidiosa stagione lungamente durata e che ancor dura, mi hanno condotto a questo tempo. Finalmente per grazia di Dio, e del serenissimo Gran Duca mio Signore, sono ridotto in termine di spedizione, e in procinto di partirmi, come spero allà più lunga fra otto giorni, concedendomi la benignità del Gran Duca ogni comodità nel venire, nello stare e nel ritorno. Con tutto questo non ho voluto restare di scrivere a V. S. M. R. e al M. Rev. Padre Griembergero insieme, acciò più lungamente non prendessero ammirazione del mio silenzio, proceduto solamente perchè è più che un mese che sono come si dice col piede in staffa per partire. Subito giunto, sarò con le Reverenze Loro a far mio debito, e a satisfare almeno col reverirle all'obbligo e all'animo mio. Intanto si compiaccino di continuarmi la grazia loro, nella quale con ogni affetto mi raccomando, mentre dal Signore Dio gli prego felicità.

A BELISARIO VINTA A PISA IN CORTE (1)

Firenze, 19 *Marzo* 1611

Insiste perchè sieno date dalla Corte le necessarie disposizioni alla sua partenza per Roma, e gli raccomanda un affare di suo fratello.

Io sono stato ansioso aspettando la lettiga per inviarmi a Roma, la quale non è comparsa, nè meno nuova alcuna di essa. Dispiacemi che il tempo va fuggendo, sì che non potrò, poco più che si tardi, esser là per i giorni santi, come desideravo, già che per altri rispetti ancora si era stabilito che io andassi, e così mi pareva che fussi necessario per serrare una volta la bocca ai maligni. Io prego per tanto V. S. Illustrissima a farmi grazia di scrivermi quanto prima quello che devo fare circa questo particolare, e se forse coteste Altezze Serenissime hanno o in tutto o in parte per

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 1, autografa.

Digitized by Google

avventura mutato pensiero, acciò non abbia a star con l'animo sospeso, ma sappia come eseguire la loro volontà. Le raccomando anco il negozio di mio fratello (1) conforme a quella memoria che lasciai a V. S. I., di che gli viverò perpetuamente obbligato: e qui baciandoli con ogni reverenza le mani, gli prego da Dio somma felicità.

(1) Pare che il negozio di suo fratello fosse di ottenere una raccomandazione della Corte di Toscana presso il duca di Baviera; lo che ebbe luogo, come si rileva da una lettera del 27 Aprile di esso Michelagnolo a Galileo, nella quale dice d'avere ricevuta la commendatizia, e lo ringrazia.

A ANONIMO (1)

. . . . . *Marzo* 1611

Discorre qui ancora delle sue scoperte celesti, e manda alcune osservazioni dei Satelliti di Giove.

Quello che mi occorre dire a V. S. molt' Illustre per informazione sua e del Sig. suo Figliuolo, è questo: tenendo io per ferma opinione, che i Pianeti tutti per sè stessi fussero corpi oscuri e opachi, come già si era certi della Luna,

(1) *Opere di Galileo Galilei;* ediz. di Padova, T. II, p. 53. Tra i MSS. Gal. (P. III, T. 7, sez. 2, c. 52) si ha una copia del tempo, in tutto conforme alla citata edizione. Tanto nella edizione, che nella copia Palatina, questa lettera, manchevole nel fine, porta la data del 25 Febbrajo: ma due luoghi della medesima ci convincono non potere questa data esser vera. Il primo è dove lo scrittore cita il 2 Febbraio *prossimo passato*: l'altro è sul fine, ove dice d'avere osservato Saturno tricorporeo *da nove mesi in qua*. Ora sapendo noi dalla lettera al Vinta del 30 Luglio 1610, che in quel medesimo mese ebbe Galileo la prima vista di questo fenomeno, i nove mesi ci conducono al Marzo del 1611, confermando la indicazione che deriva dall'altro luogo notato. Nè può ragionevolmente indursi che l'errore sia solo nella denominazione del mese, e possa ritenersi la lettera scritta il 25 di Marzo; perchè in questo giorno Galileo era in viaggio per Roma, e precisamente a San Quirico sulla strada d'Acquapendente (come abbiamo a p. 76 del volume intorno i Satelliti di Giove), ove non è presumibile che si desse la briga di una sì lunga scrittura. Di guisa che intorno la data non tragghiamo certezza, che del mese. In quanto poi alla persona cui la lettera sia diretta, non possiamo indurre altro se non che fosse questa in qualche remota parte, o addirittura fuori d'Italia, da quanto si legge nell'ultimo paragrafo che incomincia: *Non so se averanno ancora inteso di Saturno osservato da me da nove mesi in qua*, con quello che segue.

Digitized by Google

e più stimando il Sole esser centro di tutte le rivoluzioni d'essi pianeti, mi messi cinque mesi sono ad osservare col mio occhiale la Stella di Venere, la quale si vedeva vespertina, e la vidi distintamente di figura rotonda e piccola assai, quale era io certo che doveva apparirci in quel tempo. Continuando poi di osservarla, andando ella verso la massima lontananza dal Sole, cominciò a diminuire dalla perfetta figura circolare, mancando dalla parte verso oriente; e continuando di diminuire dal cerchio perfetto, in pochi giorni si ridusse alla forma semicircolare appunto, e tale senza alterare la forma si mantenne circa un mese, mentre fu intorno alla massima digressione dal Sole. Cominciando poi a ritirarsi, ed avvicinarsi verso il Sole, cominciò anco a diminuire dal mezzo cerchio, e farsi falcata, ed ha continuato sino ad ora ad assottigliarsi in guisa, che ora è come una sottilissima falce. Dee però V. S. sapere, che dal principio che la cominciai ad osservare, quando appariva rotonda, fino ad ora, è sempre notabilmente andato crescendo il suo globo, in guisa tale, che da quello che appariva nei primi giorni, a quello che si mostrava quando era mezza, ed a quello che apparisce di presente, ch'è falcata, ci è la medesima differenza che si scorge tra le tre figure poste qui appresso ○ ☽ ☽. Fra tre giorni ch'ella sarà alla congiunzione col Sole, spererei in ogni modo di vederla mediante la sua gran latitudine Boreale, ch'è 6 gradi, se i tempi non andassero così torbidi, come vanno: e si vederebbe colle punte delle corna volte verso Settentrione, cosa che non avviene mai nella Luna.

Comincieremo poi a vederla la mattina orientale (e notisi, che se fusse il cielo serenissimo, non ho per impossibile che ella si potesse vedere la sera occidentale, e la mattina prossima seguente orientale, mediante la sua gran latitudine boreale) e la vedremo falcata e sottilissima, e secondo che ella si anderà allontanando dal Sole, anderà anco ingrossando le corna, ma scemando la grandezza del

Digitized by Google

globo; e vicino alla massima digressione si mostrerà mezzo cerchio, e tale si manterrà circa un mese, diminuendo però sempre la mole apparente del suo corpo. Dopo, cominciando a crescere, la parte illuminata in pochi giorni s'empierà, e mostrerassi perfettamente rotonda, e tale la vedremo circa dieci mesi continovi, nel mezzo del qual tempo ella starà circa tre mesi ascosa sotto i raggi del Sole, e quanto più ella gli sarà vicina (nel tempo dico ch'ella si mostra rotonda) tanto più si vedrà piccola. Nell'allontanarsi poi dal Sole, sendo tornata vespertina, anderà crescendo di mole, ma diminuendo di lume, reiterando il periodo già di sopra esplicato, il quale ella compisce in mesi 19 in circa.

Da queste apparizioni si viene in necessaria conseguenza di due gran conclusioni: l'una, che Venere si raggira intorno al Sole come centro della sua revoluzione, e l'istesso vedremo fare a Mercurio; l'altra, che essa Venere, sendo per sua natura tenebrosa, risplende come la Luna in virtù del Sole, e ciò indubitatamente è vero di tutti gli altri pianeti. Io poi con ragioni necessarie concludo il contrario delle Stelle fisse, cioè che quelle sono per sua natura splendidissime, nè hanno bisogno d'illuminazione dai raggi del Sole, i quali forse in tanta distanza non arrivano se non debolissimi.

Quanto al modo dell'usare l'occhiale per veder Venere, non ci vuol altro che fermarlo sopra qualche sostegno, perchè sostenendolo a braccia non è possibile che stia fermo, mediante il moto della respirazione e dell'arterie. Bisogna anco che lo strumento sia eccellente, e che mostri grande assai; in oltre nei seguenti giorni, che Venere si vedrà mattutina, sarà bene andarla osservando e seguitando con l'occhiale sin dopo il levar del Sole, perchè quanto più sarà chiaro ed alto il giorno, tanto più distinta si vedrà la figura, mancandoli per la lucidezza dell'aria quella irradiazione, che nelle tenebre ce la fanno parere maggiore, e dentro alla

Digitized by Google

quale si asconde la vera forma di Venere, sicchè non si può colla vista naturale distinguere.

Quanto ai Pianeti Medicei ne ho fatte più di trecento osservazioni, e bene spesso due ed anco tal volta tre nell'istessa notte: veggonsi le loro mutazioni velocissime e grandissime, ed essi pianeti, mentre Giove è stato all'opposizione col Sole, si vedevano coll' occhiale più grandi e conspicui, che stelle della seconda grandezza, e pochissimo manco si vedono adesso, benchè più lontani assai dalla Terra.

E per soddisfazione del figliuolo di V. S. e dei Reverendi PP., gli metterò alcune osservazioni fatte nell'istessa notte. Li 29 di Dicembre, a 3 ore di notte, erano come nel primo esempio: a ore 7, quello vicino a Giove si era congiunto seco, e non appariva: all'ore 10, era passato dall'altra banda, e gli altri si erano avvicinati, o discostati, come in queste figure si scorge.

hor. 3. ★ ★ ★ ♃ ★

hor. 7. ★ ★ ♃ ★

hor. 10. ★ ★ ♃ ★ ★

Alli 2 di Febbraio prossimo passato, a mezz'ora di notte, si vedevano due soli pianeti orientali, sendo gli altri due congiunti con Giove: continuando d'osservarli, li due congiunti si separarono da Giove, uno verso oriente e l'altro verso occidente, sicchè le posizioni furono in questa maniera.

★ ★ ♃

★ ★ ★ ♃ ★

Molte altre di simili mutazioni potrei aggiugnere, che per brevità le tralascio; e in somma dall'una all'altra notte ci sono sempre di giorno in giorno mutazioni grandissime, come, per esempio, si vede nelle due seguenti osservazioni,

Digitized by Google

l'una alli 24 di Gennaio a ore 0. 30, l'altra alli 25 del medesimo mese a ore 0. 30.

* ♃ * *

* * * ♃ *

Parimente alli 30 e alli 31 del detto mese, si veddero nelle seguenti differenze, la prima alle 7 ore di notte, e la seconda all' ore 3.

* ♃ * * *

* * ♃ *

Quanto alla Via Lattea, o alle stelle nebulose, se averanno occhiale buono, fermandolo, e dirizzandolo verso essa Via Lattea, o nebulose, scorgeranno sempre stelle, le quali coll' occhio naturale non si vedono, ed in particolare in notti serenissime e senza Luna. Ma in tutte queste operazioni ci vuole pazienza, diligenza, ed un poco di pratica, le quali cose se si potessero insegnare con lettere, siccome collo strumento a mano, lo farei con ogni diligenza molto volentieri; ma non si potendo, è forza esercitarsi da per sè, e sopra tutto procurare d' avere strumento eccellente, e fermarlo; che quanto al resto non si troverà mai mancare un capello nelle cose, che ho scritte e fatte vedere a molti.

Non so se averanno ancora inteso di Saturno osservato da me da nove mesi in qua; il quale non è una stella sola, ma sono tre, che pare che si tocchino, poste in linea retta, equidistante dall' equinoziale: quella di mezzo è maggiore circa quattro volte delle laterali, e sono tra di loro assolutamente immobili, e stanno in questo modo ○○○.

Digitized by Google

A GIULIANO DE' MEDICI A PRAGA (1)

. . . . . *Marzo* 1611

Parla della luce propria delle Stelle Fisse.

Ho ricevuto gusto e contento particolarissimo nella lettura dell'ultima di V. S. Illustriss. e Reverendiss. delli 7 stante, ed in particolare in quella parte dove ella m' accenna la favorevole inclinazione dell' Illustriss. Sig. Cons. Wackher verso di me, la quale io infinitamente stimo ed apprezzo. E poichè quella ha principalmente origine dall' aver io incontrate osservazioni necessariamente dimostranti conclusioni per avanti tenute vere da Sua Signoria Illustriss.; per confermarmi maggiormente il possesso di grazia tanto pregiata da me, prego V. S. Illustriss. e Reverendiss. a fargli intendere per mia parte, come, conforme alla credenza di Sua Signoria Illustriss., ho dimostrazione certa, che siccome tutti i pianeti ricevono il lume dal Sole, essendo per sè stessi tenebrosi e opachi, così le Stelle fisse risplendono per lor natura, non bisognose dell' illustrazione de' raggi solari, li quali Dio sa se arrivino a tanta altezza più di quello che arrivi a noi il lume di una di esse fisse. Il principal fondamento del mio discorso è nell' osservare io molto evidentemente con gli occhiali, che quei pianeti, di mano in mano che si trovano più vicini a noi o al Sole, ricevono maggiore splendore, e più illustremente ce lo riverberano; e perciò Marte perigeo, e a noi vicinissimo, si vede assai più splendido che Giove, benchè a quello di mole assai

(1) Vedasi, a pag. 126, la prima nota alla lettera del 13 Novembre al medesimo. — Nelle due edizioni indicate nella nota suddetta, questa lettera porta la data di *Firenze*, 26 *Marzo* 1611: data certamente erronea in quanto al luogo ed al giorno per la ragione stessa da noi addotta in nota alla precedente; per trovarsi, cioè, a quest' epoca Galileo in viaggio per Roma, e precisamente in tal giorno a Acquapendente. Mancandoci però il modo di precisarla, ci contentiamo di avvertire l'incongruenza, e di riportare la data colla sola indicazione del mese, del quale non abbiamo argomento di dubitare.

Digitized by Google

inferiore, e difficilmente se gli può coll'occhiale levare quella irradiazione, che impedisce il vedere il suo disco terminato e rotondo; il che in Giove non accade, vedendosi esquisitamente circolare. Saturno poi, per la sua gran lontananza, si vede esattamente terminato, sì la stella maggiore di mezzo, come le due piccole laterali; ed appare il suo lume languido ed abbacinato e senza niuna irradiazione, che impedisca il distinguere i suoi tre piccoli globi terminatissimi. Ora poichè apertamente veggiamo, che il Sole molto splendidamente illustra Marte vicino, e che molto più languido è il lume di Giove (sebbene senza lo strumento appare assai chiaro, il che accade per la grandezza e candore della stella), languidissimo e fosco quello di Saturno, come molto più lontano, quali doveriano apparirci le Stelle fisse, lontane indicibilmente più di Saturno, quando il lume loro derivasse dal Sole? Certamente debolissime, torbide e smorte. Ma tutto l'opposito si vede: perocchè se rimireremo, per esempio, il Cane, incontreremo un fulgore vivissimo, che quasi ci toglie la vista, con una vibrazione di raggi tanto fiera e possente, che in comparazione di quello rimangono i Pianeti, e dico Giove, e Venere stessa, come un impurissimo vetro appresso un limpidissimo e finissimo diamante. E benchè il disco di esso Cane apparisca non maggiore della cinquantesima parte di quello di Giove, tuttavia la sua irradiazione è grande e fiera in modo, che l'istesso globo tra i proprii crini s'implica, e quasi si perde, e con qualche difficoltà si distingue; dove che Giove (e molto più Saturno) si vedono e terminati e di una luce languida e per così dire quieta. E per tanto io stimo, che bene filosoferemo referendo la causa della scintillazione delle Stelle fisse al vibrare che elle fanno dello splendore proprio e nativo dall'intima loro sustanza, dove che nella superficie de' pianeti termina più presto e si finisce l'illuminazione, che dal Sole deriva e si parte.

Digitized by Google

Se io sentirò qualche particolare questione ricevuta dal medesimo Sig. Wackher, non resterò d'affaticarmivi intorno, per dimostrarmi quale io sono desiderosissimo di servire un tanto Signore, e non già con isperanza di aggiungere al termine conseguito dal suo discorso; perchè benissimo comprendo, che a quanto sia passato per lo finissimo cribro del giudizio di esso e del Sig. Keplero, non si può aggiungere di squisitezza: nè io pretenderei altro, che, col dubitare e mal filosofare, eccitar loro al ritrovamento di nuove sottigliezze. Gl' ingegni singolari, che in gran numero fioriscono nell' Alemagna, mi hanno lungo tempo tenuto in desiderio di vederla; il qual desiderio ora si raddoppia per la nuova grazia dell' Illustrissimo Sig. Wackher, la quale mi farebbe divenir grande ogni picciola occasione, che mi si presentasse. Ma ho di soverchio occupata V. S. Illustriss. e Reverendiss. Degnisi per fine di offerirmi e dedicarmi divotissimo servidore all' Illustrissimo Sig. Wackher, salutando anco caramente il Sig. Keplero: ed a lei con ogni riverenza bacio le mani, e da Dio le prego somma felicità.

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Roma, 1 *Aprile* 1611

Lo avvisa del suo arrivo in Roma, e d'aver trovato il P. Clavio e i suoi allievi occupati intorno ai Pianeti Medicei, e parla della sua ferma speranza di giunger presto a determinare i periodi delle loro rivoluzioni.

Giunsi qua il martedì santo con buona salute, e presentai la lettera del Serenissimo Gran Duca all' Illustrissimo signor Ambasciadore, dal quale fui cortesemente ricevuto, e qui mi trattengo. Fui l' istesso giorno dall' Illustriss. e Re-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa: edita dal Fabroni, Op. cit., T. I, p. 32, e dal Venturi, Op. cit., P. I, p. 164.

Digitized by Google

verendiss. signor Cardinal del Monte, al quale parimenti resi l'altra lettera di S. A., e trattai sommariamente del negozio, per il quale son qua (1), il che da Sua Signoria Eccellentiss. e Reverendiss. fu attentamente ascoltato e cortesemente abbracciato, con ferma speranza che io non sia per partire di qua senza ricevere e dare compita satisfazione e giustificazione delle verità integrissime di quanto ho scoperto, osservato e scritto. Fui il giorno seguente dai PP. Gesuiti, e mi trattenni lungamente col P. Clavio, e con due altri PP. intendentissimi della professione e suoi allievi; i quali trovai occupati in leggere, non senza gran risa, quello che ultimamente mi è stato scritto e stampato contro dal signor Francesco Sizzi (2): e credami V. S. Illustrissima, che ne sentii gran dispiacere in vedere scritte, e in mano d'uomini tanto intendenti, cose degne di scherno, come sono queste, per esser quelle d'autore Fiorentino, ed anche per altre cause che per ora lascio sotto silenzio (3). Ho trovato che i nominati PP., avendo finalmente conosciuta la verità dei nuovi Pianeti Medicei, ne hanno fatte da due mesi in qua continue osservazioni, le quali vanno proseguendo, e le abbiamo riscontrate con le mie, e si rispondono giustissime. Essi ancora si affaticano per ritrovare i periodi delle loro rivoluzioni, ma concorrono col matematico dell'Imperadore in giudicare, che sia per esser negozio difficilissimo e quasi impossibile; io però ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire, e confido in Dio benedetto, che siccome mi ha fatto grazia di essere stato solo a scoprire tante nuove maraviglie della sua mano, così sia per concedermi che

(1) Cioè di far toccar con mano a ognuno la verità delle sue scoperte ed osservazioni, e per serrare la bocca ai maligni, come dice nelle precedenti due lettere del 15 Gennaio e 19 Marzo allo stesso Vinta; con intenzione (aggiungiamo noi) di prepararsi la via a potere senza ostacolo professare pubblicamente le dottrine Copernicane.

(2) Vedasi addietro la nota 1 a pag. 94.

(3) Intendeva certamente per la dedica del libro fatta dal Sizzi a Don Giovanni de' Medici.

Digitized by Google

io abbia a ritrovare l'ordine assoluto dei loro rivolgimenti: e forse al mio ritorno avrò ridotto questa mia fatica veramente atlantica a segno di poter predire i siti e le disposizioni, che essi nuovi Pianeti siano per avere in ogni tempo futuro, e abbiano anche avuto in ciascun tempo passato; purchè le forze mi concedano di poter continuare fino a molte ore di notte le osservazioni, come ho fatto fin qui. Io rimando a V. S. Illustrissima la lettera per l'Illustrissimo ed Eccellentissimo Signor D. Virginio, poichè per mia sventura sono arrivato tardo. Non occuperò più lungamente V. S. Illustrissima: solo la pregherò a farmi grazia di baciar la veste in mio nome alle SS. AA. LL.; e a V. S. Illustrissima, col ricordarmele servitore devotissimo, prego da Dio felicità.

A ANONIMO (1)

Roma, 22 *Aprile* 1611

Gli dà contezza del suo essere in Roma, e gli trasmette copia di una lettera di Keplero contro il libro del Sizzi.

Non avendo io tempo di scrivere a tutti gli amici e padroni particolarmente, scrivendo ad un solo farò conto di scrivere a tutti.

Io sono stato favorito da molti di questi Illustrissimi Sigg. Cardinali, Prelati, e diversi Principi, li quali hanno voluto vedere le mie osservazioni, e sono tutti restati appagati, sì come all'incontro io nel vedere le loro maraviglie di statue, pitture, ornamenti di stanze, palazzi, giardini ec.

(1) È questa la prima delle *Due lettere di Galileo Galilei ed una del Keplero, inedite, con note di Pietro Bigazzi. Firenze* 1841. Il Sig. Bigazzi suppone questa lettera diretta a Filippo Salviati, del quale abbiamo parlato a pag. 140.

Digitized by Google

Questa mattina sono stato a baciare il piede a Sua Santità (1), presentato dall' Illustrissimo ed Eccellentissimo Sig. Ambasciator nostro (2), il quale mi ha detto che io sono stato straordinariamente favorito, poichè Sua Beatitudine non comportò che io dicessi pure una parola in ginocchioni.

Tra i litterati reputati in queste corti ne ho trovati alcuni veramente dotti, ma anco all' incontro de' molto sori, come a bocca sentirà V. S. Circa al mio particolare, tutti gl' intendenti sono a segno, e in particolare i Padri Gesuiti (3), come per alcuni segni evidenti conoscerà ognuno in breve. Saprà V. S. poi come non son mancati alcuni de' soliti amici, che hanno di costà scritto qua diverse cose. Alcuni, che io mi son partito in mala sodisfazione dei Serenissimi Padroni, onde è bisognato produr le lettere di Loro Altezze al Cardinale dal Monte e all' Ambasciatore; altri, che io sono scappato per fuggir l' acqua calda venutami addosso per le pubblicazioni di scritti e stampe contro di me, e disperato di poter rispondere e render buon conto delle mie asserzioni. Ma volesse Dio che non fosser più vere le piene, che io veggo muoversi a sommergere i miei avversari. Dispiacemi dell' essere stato troppo vero indovino dell' esito dell' opera del Sig. Sizzi, scritto già al Sig. Sertini, e procurato per quanto ho potuto che non segua, con il procurar di mettergli, o che gli fosse messo avanti

(1) Paolo V, quello stesso sotto il cui pontificato, cinque anni dappoi, veniva dalla Congregazione dell' Indice dichiarata contraria alla Sacra Scrittura, e condannata per falsa la dottrina Copernicana del moto della Terra.

(2) Giovanni Niccolini, come abbiamo veduto a pag. 140.

(3) Anzi quei Padri con lettera, in risposta al Card. Bellarmino, di due giorni posteriore a questa che pubblichiamo del Galileo, (*Targioni, Aggrandim., Tomo II, parte I, pag.* 19 *e* 20) ammettevano quasi tutte le nuove osservazioni del nostro Filosofo sulle Stelle Fisse, sulla Luna, e sopra Saturno, Venere e Giove. Il Bellarmino gli aveva richiesti del loro parere *sulle nuove osservazioni celesti d'un valente Matematico*, e delle quali mostrava non poco diffidare nelle finali parole del suo viglietto: *mi sapranno dire se queste nuove invenzioni sieno ben fondate, oppure siano apparenti e non vere.* (Nota dell' Edit. Bigazzi).

Digitized by Google

l'esemplo di Martino Orchi, sì per sua propria reputazione, come della nazione, siccome esso Sig. Sertini e altri amici comuni possono esser sempre buoni testimonj. Senta V. S. il giudizio che fa il Keplero sopra la Dianoia, con tutto venga il suo nome sommamente esaltato in tale opera da esso Sig. Sizzi. Io disperato di esser per veder questo libro, e sentendo come era stato mandato in Francoforte, scrissi al Sig. Asdale a Praga che mi avvisasse il giudizio che ne faceva il Keplero; ora il medesimo Keplero mi scrive la seguente lettera.

S. P. D.

Hac ipsa discessus postae hora, Galilaee celeberrime, D. Hasdalius mihi retulit quid per ipsum a me peteres. Quantum igitur potero tibi satisfaciam.

Libellum Sitii ex concessu D. Welseri nactus legi, seu pervolitavi potius, idque somnolentius. Titulo Dianoias Astronomicae *in catalogum venit nundinarum francfordiensium autumnalium. At jam auctus est titulus hisce verbis:* qua Nuncii Syderei rumor de 4 planetis vanus redditur.

Dedicatur magno Hetruriae Duci (1), *miro argumento, rem sibi esse cum fretissimo illius ducis Heroe Galileo, se vero imbecillem; clientela igitur indigere.*

Invehitur in Horchium: queritur de injuria accepta; narrat quid inter ipsos actum. Ostendit sibi displicere hominis petulantiam jocandi, et cavillandi, et maledicendi. Re ipsa videtur in Horchii sententiam abire; nisi quod ait, ista se disputare exercitii causa, quod cum titulo quidem male convenit.

(1) Qui Keplero s'inganna. Il Sizzi dedicò il suo libro non a Cosimo II, ma (come abbiamo notato a pag. 156) a Don Giovanni de' Medici, figlio naturale di Cosimo I e di Eleonora degli Albizzi; il quale tanto detestava Galileo quanto il Granduca lo amava. Questa inimicizia di Don Giovanni era antica, essendo nata fino da quando Galileo leggeva matematica in Pisa, per avere esso disapprovato una macchina da ripulire il Porto di Livorno, proposta da quel principe, e la quale riuscì in effetto inservibile.

Digitized by Google

In genere id agit quod tu ad Hasdalium scripsisti. Repudiato mundo sensibili, quem nec ipse vidit, nec expertis credit, ratiunculis puerilibus spaciatur Peripateticus in mundo chartaceo; negatque solem lucere, quia ipse coecus est.

Allegat mea scripta saepius honorificentissime, ac si praeceptor ipsi fuissem; et uno loco talibus utitur verbis, ex quibus ignarus colligat, multa illum mecum per literas comunicasse, quod factum tamen unquam te monitum volo.

Stilus paulo emendatior est quam Horchii; juveniliter tamen haeret in obscuritatum dumetis. Ratiocinationes suas tingit speculationibus opticis, sed pessimis; at plus illum in hoc genere apprehendisse puto, quam Horchium. Sed quia commenta sua opponit veritati oculorum, quid aliud expectabit quam ut cordati omnes dicant: illum cum ratione juveniliter insanire? Neque tamen memini omnium; erunt fortasse multa acriori censura digna, quae si serio librum legero, et si tempus ad hanc operam impendere potero, pauculis verbis consignabo.

Contumeliosius nihil deprehendi, quam verba tituli supra allegata. Denique talis libellus videtur, qui et sine veritatis jactura negligi, et salva gravitate viri cordati refelli publice possit, si talis refutatio suscipiatur instituendi causa juvenem non sane malum, nec indoctum impolitumve, et cum illo multos alios in eodem luto haerentes. Ita mihi visum. Plura forte alias (1).

Tuam incrementorum Veneris decrementorumque observationem, ante nostros tumultus (2), *magna jucunditat elegi, cum literarum et phisolophiae cultoribus comunicavique, etiamque Caesari nunciandum curavi. Cupio spectator esse. Instrumentum habet Illustriss. Orator caetera optimum, et quo heri, Dominica Palmarum, vidi, ni fallor, omnes quatuor forma et dispositione hic adjuncta* (3): *sed quod non amplius quam*

(1) Fin qui si ha nella edizione del Bigazzi, e forse questo solo brano mandava Galileo. Noi abbiamo stimato bene di completare la lettera dall'autografo della medesima, che è dei 28 Marzo da Praga, e che si conserva tra i MSS. Palatini, Par. III, T. 7, Sez. 2, c. 69.

(2) L'insurrezione dei Boemi contro l'imperatore Rodolfo.

(3) Intende dei Pianeti Gioviali: ma la costituzione nella lettera manca.

Digitized by Google

septuplicat diametrum. Luna enim nudo oculo visa aequat maximam Lunae maculam in instrumento. Hoc instrumentum non suffecturum puto ad Saturni Venerisque figuras dignoscendas.

Inopinata mihi quodammodo fuit tua observatio. Nam propter ingentem claritatem Veneris opinabar proprium in illa lumen inesse. Itaque multum mecum meditor, quali superficie globum hunc oporteat esse praeditum. Mirum nisi Cinthia tota aurea est, aut quod in fundamentis astrologicis dixi, electrina. Atque illa te, nisi tetrico vultu aversaris, blande respiciat. Vale.

Ho voluto conferir con V. S. questo giudizio, acciò si sappia per qualcuno quello che si dice di là da' monti. Prego V. S. a non lo comunicar con molt'altri, perchè io non mi curo di procurar lo scorno nè anco appresso a una città a quelli che hanno tentato di procurarlo a me appresso al mondo tutto; perchè, come altre volte ho detto a V. S. e a molti altri, più presto vorrei guadagnarmi l'amicizia del Sig. Sizzi col rimettergli ogni vilipendio, che averlo con vittoria per inimico. E per tal rispetto ho anco procurato di scusarlo appresso i Padri Gesuiti, che con gran risa leggono le sue puerizie. Ho pieno il foglio, però finisco. Salùti tutti gli amici e mi conservi nella sua buona grazia e liberalità.

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Roma, 27 *Aprile* 1611

Chiede di poter alloggiare nel Palazzo Medici alla Trinità de' Monti, in occasione della partenza dell'Ambasciatore Niccolini, presso il quale fino allora aveva stanziato.

Perchè l'Ecc. S. Ambasciador Niccolini si va apparecchiando per la partita di qua e ritorno a Firenze, e per quanto intendo il successore doverà essere in Roma tra po-

(1) Inedita. — MSS. Gal., P. I, T. I, autografa.

Digitized by Google

chi giorni, anzi in questo punto è arrivato un suo mandatario a cominciare a preparar la casa e altre provvisioni (1); e desiderando io, già che son qua, di non guardare in otto o dieci giorni più o meno per finire di dare intera satisfazione ad ognuno, come sin qui l'ho data a moltissimi, pertanto supplico V. S. Illustrissima a farmi grazia di supplicar S. A. S. a favorirmi di dar ordine qua, che in assenza dell'Ecc. S. Amb. Niccolini io potessi, per quelli otto o dieci giorni che mi potessero mancare alla mia espedizione, esser ricevuto e alloggiato al giardino della Trinità de' Monti: perchè sebbene averei molti amici e padroni dove stanziare, tuttavia per ogni rispetto desidero di non uscire delle case di S. A. S., come anco non vorrei esser di disturbo al nuovo ambasciatore, e massimamente in questi principj, che pur troppo doverà aver disturbi per i proprj accomodamenti di casa: e questo è anco parere e consiglio dell'Eccellentissimo Signor Ambasciador Niccolini.

Io poi, come sempre ho dato intenzione a Loro Altezze Serenissime, son sicuro di tornare con aver ricevuta e data compitissima e intera satisfazione a tutti, sì come in breve saranno accertate, ancorchè la novità e grandezza della mia impresa abbia dato che dire a tutto il mondo: e tanto basti per ora. Bacio reverente la veste a Loro Altezze Serenissime, e a V. S. Illustrissima mi ricordo devotissimo servitore.

(1) Il Niccolini aveva tenuta l'ambasciata di Roma fino dal 1587. Il suo successore fu Piero Guicciardini, che tenne l'ufficio sino al 1621, e del quale avremo luogo di vedere come non fosse gran fatto ammiratore del nostro filosofo. Ed è forse questa conosciuta qualità del suo animo, che fa chiedere a Galileo nella presente lettera di andare ad alloggiare alla Trinità de' Monti, anzichè lo scrupolo di dar disturbo al nuovo ambasciatore.

Digitized by Google

A MONSIGNOR PIERO DINI (1)

Di Casa (*in Roma*), 21 *Maggio* 1611 (2)

Ragiona del Cannocchiale e de' Pianeti Medicei in confutazione delle solite stravaganze messe innanzi da' suoi avversari (3).

Ho vedute le occasioni di dubitare circa i quattro Pianeti Medicei dei due RR. PP. Principali, in lettere di Perugia, e conforme al comandamento di V. S. molt' Illustr. e Rever., benchè occupatissimo in altri affari, risponderò quanto mi occorre in questo proposito; stimando utilmente impiegata questa fatica, la quale al cenno di V. S. ubbidisce, e mi dà in un tempo speranza di conciliarmi l'assenso, non pure di uno particolare, ma di una Università intera di Studio tanto celebre e famoso. E sebbene la questione è *de facto*, la cui vera decisione dal senso e dalla esperienza doveria dipendere, tuttavia poichè le dubitazioni ed istanze derivano da discorsi ed immaginazioni, nè posso

(1) Monsignor Piero Dini, Fiorentino, fu scolaro e amico grande di Galileo, a favore del quale perorò assai, sebbene invano, in occasione del primo interdetto che gli fu intimato nel 1616 d'insegnare la dottrina Copernicana del moto della Terra. Fu il Dini uomo di grande sapienza e virtù, e delle erudite sue fatiche fanno onorata menzione il Salvini, *Fasti* ec., il Negri, *Scrittori Fiorentini*, ed altri. Morì nel 1625 Arcivescovo di Fermo, nella qual dignità gli succedette un altro celebre fiorentino, discepolo pur esso di Galileo, Monsignor Giovambatista Rinuccini, del quale avremo occasione di far parola più innanzi.

(2) La minuta autografa di questa lettera, edita nell' Edizione di Padova, T. II, p. 426 e segg., si ha tra i MSS. Galileiani, P. III, T. 7, sez. 2.

(3) Questa lepidissima lettera fu precisamente motivata da una di Cosimo Sassetti del 14 Maggio da Perugia, scritta al Dini, e da questo comunicata a Galileo, che è la seguente: « Qua tra questi Padri Reverendi è un gran ro-
« more contro al Signor Galileo, e due principali, a' quali ho parlato, nè
« meno Tolomeo gli convertirebbe, sebben si convertisse prima lui. Deside-
« rerei la risposta a una ragione quale sento, che mi pare assai concludente,
« cioè, che l' occhiale faccia apparire quello che non è, o quando pur sieno,
« sieno tanto minime, che non influischino; delle quali pare a me, che di-
« chino, che non ne manca in Cielo. Questa ragione è fortificata da gran-
« dissimi argomenti e probazioni, cominciandosi dalla creazione di Ada-
« mo ec., come V. S. Illustr. e Rev. sa meglio che non saprei per tradizione
« raccontar io. Ho sentito addurre alcune altre ragioni, ma io le stimo troppo
« sottili e facili a ributtarsi, e perciò se si levasse loro la suddetta, credo,
« che sarebbe vinta la lite. E con questo le fo reverente fine, pregando per
« ogni sua felicità » (*Ediz. di Padova, loc. cit.*).

Digitized by Google

in tanta distanza dare la vera e propria soddisfazione, che sarebbe la sensata, tenterò discorrendo rimuovere le cause del dubitare, quelle cioè che specialmente son contenute nella lettera del Sig. Sassetti.

E prima, che possano quei Signori dubitare che nell' occhiale sia qualche inganno, parmi veramente mirabil cosa, perchè so, che non mi negheranno, che il ritrovare le decezioni e fallacie di uno strumento o altro artificio appartiene, ed è facoltà propria di chi sia intendente in quell' arte dalla quale tale strumento dipende, ed in oltre che del medesimo strumento abbia fatte molte sperienze. Ora sapendosi, che e la fabbrica e la teorica di questo occhiale dipende dalla cognizione delle refrazioni, che è parte delle scienze matematiche, mia particolar professione; nè si potendo dubitare, che io per lo spazio omai di due anni abbia del mio strumento, anzi pure di decine de' miei strumenti, fatte di centinaja di migliaja d' esperienze in mille e mille oggetti e vicini e lontani, e grandi e piccoli, e lucidi ed oscuri, non so vedere come ad alcuno possa cadere in pensiero, che io troppo semplicemente sia rimaso nelle mie osservazioni ingannato; e che tra la perspicacità dell' ingegno di un altro e la stupidità del mio possa cadere tanta discrepanza, che quello, senza pur mai aver veduto il mio strumento, abbia in lui scoperte quelle fallacie, delle quali io, che cento mila esperienze ne ho fatte, accorto non mi sia, anzi non pure io solo, ma niuno di quelli molti che insieme meco l'hanno adoprato. Ciò sarebbe un presupporre tanto di sè stesso, e sì poco del compagno, che non credo che simil concetto caschi in mente di persone ragionevoli. Forse potrebbe dire alcuno, che io, accertatomi pur troppo dell' inganno del mio strumento, non inganni me, ma mi prenda gusto d' ingannare gli altri. A questo io rispondo, dichiarandomi primieramente e protestando e confessando di non conoscere tali inganni: sicchè se mai accadesse, che qualche ingegno su-

Digitized by Google

blime facesse palesemente conoscere tali fallacie, io non intendo di separarmi dal numero delli ingannati, nè di volere col manto dell' astuzia coprire la mia ignoranza; anzi mi dichiaro in quella occasione tanto più ignorante delli altri, quanto la continuata esperienza doveva meglio ed in più breve tempo rendermi accorto. Aggiungo poi, che non è il mio solo occhiale, o gli altri fabbricati da me, che facciano vedere li quattro Pianeti Gioviali, ma tutti gli altri fatti in qualsivoglia luogo, e da qualunque artefice, purchè sieno ben lavorati, e che mostrino gli oggetti grandi e distinti; e con tutti questi strumenti, in ogni luogo adoprati, si vedono le medesime mutazioni di sera in sera, e le medesime costituzioni a capello di essi Pianeti: talchè quelli che vorranno mantenere che pur tali fenomeni sieno illusioni, averanno gran briga in ritrovare cagioni, per le quali tutti gli strumenti, e grandi e piccoli, e lunghi e corti, sieno così conformi nelle fallacie, e nel mostrarle, tra l' innumerabilità delli oggetti visibili, circa la sola stella di Giove. E di più soggiungo, che se pure alcuno avesse ferma opinione, che si potesse fabbricare un occhiale di tal virtù, che intorno a qualche stella, o lume, o qualunque altro oggetto particolare, facesse apparire per illusione altri lumi, o altre multiplicazioni di specie, che poi realmente non vi fussero, e che tale apparenza accadesse intorno ad un oggetto solo, e ad altri no; procuri pure di fare un tale istrumento, perchè io mi obbligo di farglielo pagare 10000 scudi. E se il mio occhiale avesse facoltà di far vedere altro che quello che realmente è, non lo permuterei con qualsivoglia tesoro: e questo basti aver detto circa il levar la credenza delle fallacie, la quale con una sola occhiata, che si dia collo strumento, si rimuove da ogn' uno.

Quanto all' altra parte, cioè, che tali Pianeti, quando pure realmente sieno, restino per la loro piccolezza inefficaci, ciò non vedo io come sia contro di me, il quale mai

Digitized by Google

non ho mosso parola dell' efficacia o influssi loro; talchè se pure alcuno gli reputa superflui, inutili, ed oziosi al mondo, muovane pur lite contro la natura, e non contro di me, che non ve ne ho che far nulla, nè sin qui ho preteso altro che il mostrare loro essere in Cielo, e con movimenti proprj raggirarsi intorno alla stella di Giove. Ma se come avvocato della natura, e per servire a V. S. Reverendiss. io debbo dire qualche cosa, dirò, che io per me anderei molto riservato in asserire questi Pianeti Medicei mancare di influssi, dove le altre stelle ne abbondino; e parrebbemi arditezza, per non dire temerità, la mia, se dentro alli angusti confini del mio intendere volessi circonscrivere l' intendere e l' operare della natura. Adunque doveva io li giorni passati, quando in casa dell' Illustriss. ed Eccellentiss. Sig. Marchese Cesi, mio Signore, vidi le pitture di 500 piante Indiane, affermare, o quella essere una finzione, negando tali piante ritrovarsi al mondo, ovvero, se pur fussero, esser frustratorie e superflue, poichè nè io nè alcuni de' circostanti conosceva le loro qualità, virtù ed effetti? Certamente che io non credo, che nelli antichi e più rozzi secoli la natura si astenesse di produrre l'immensa varietà di piante e di animali, di gemme e di metalli e di altri minerali; di fare ad essi animali ogni loro membro, muscolo ed articolo, e in oltre ch'ella mancasse di muovere le celesti sfere, ed in somma di produrre ed operare i suoi effetti, perchè quelle inesperte genti le virtù delle piante, delle pietre e dei fossili non conoscevano, gli usi di tutte le parti delli animali non intendevano, ed i corsi delle stelle non penetravano: e veramente parmi che saria cosa ridicola il credere, che allora comincino ad esser le cose della natura, quando noi cominciamo a scoprirle ed intenderle. Ma quando pure l' intendere delli uomini dovesse esser cagione dell' esistenza delle cose; bisognerebbe, o che le medesime cose fussero, ed insieme non fussero (fussero per quelli che l' intendono, e non fussero per quelli che

Digitized by Google

non l'intendono) o che l'intender di pochi, ed anco di un solo, bastasse per farle essere: ed in questo secondo e meno esorbitante caso basterà, che un solo intenda la proprietà dei Pianeti Medicei per farli essere in Cielo, e che gli altri per ora si contentino del vedergli solamente. Ma quel dire che non influiscono perchè son così piccoli, per dedurne poi (per quanto io m'immagino) che come superflui ed inefficaci non sieno degni di esser considerati e stimati; parmi detto più per scansarsi dalla fatica del considerargli, e dell'investigare i loro periodi difficilissimi e quasi inesplicabili, che perchè veramente convenga reputare opere di Dio, ed opere tanto sublimi, supervacanee, oziose e contennende. E quali regole o osservazioni o esperienze, per grazia, ci insegnano che l'efficacia, la nobiltà e l'eccellenza delle operazioni, dalla grandezza solamente, colle quali la natura e Dio operano, attendere si debba? Chi di sano intelletto misurerà dalla sola mole la virtù e perfezione delle cose? Io per me non diffiderei di poter numerare altrettante cose nell'università della natura piccolissime, ed efficacissime nel loro operare, quante alcuno ne potesse assegnare delle grandi. E siccome le arti, per la varietà delle loro operazioni, hanno bisogno non meno dell'uso delle cose piccolissime che delle grandi, così la natura nella diversità de' suoi effetti ha bisogno d'instrumenti diversissimi per poter quelli accomodatamente produrre; e tali operazioni con piccolissime macchine si effettuano, che con maggiori, o non così bene, o pure in conto nessuno effettuare non si potrebbono. E chi dirà, che l'ancora, per esser ferramento di così vasta mole, presti uso grandissimo nella navigazione, e che all'incontro l'indice magnetico, come cosa minima, resti inutile e di niuna considerazione degno? È vero che per fermar la nave l'ajuto dell'indice è nullo; ma non meno è inutile l'ancora per dirizzarla e governarla nel suo viaggio: anzi per avventura l'operazione di quello è più eccellente ed am-

Digitized by Google

miranda, che questa. Un palo di ferro, accomodato a far fosse e smuover pietre, non oscura il gentil uso dell' ago, col quale artificiosa mano di leggiadra donna lavora vaghissimi trapunti. Che se la piccolezza della mole scemasse o togliesse l' efficacia ed eccellenza nelle operazioni, quanto men nobile saria il cuore che il polmone, e le pupille delli occhi che altre parti del corpo molto grandi e carnose! E chi dirà che le zucche vincano di nobiltà il pepe o i garofani, o che l' oche tolgano il pregio a' rusignuoli? Anzi pure, se noi vorremo riguardare più sottilmente gli effetti della natura, troveremo le più mirabili operazioni derivare ed esser prodotte da mezzi tenuissimi. E discorrendo prima per le cause motrici de' nostri sensi più perfetti; quello che ci muove il senso dell' udito, e per esso trasporta in noi i pensieri, i concetti e gli affetti altrui, che altro è che un poco di aria increspata sottilmente dal moto della lingua e delle labbra di quel che parla? e pure niuno sarà che non conceda, questa leggerissima affezione dell'aria superare di gran lunga in eccellenza e nobiltà quella grande agitazione dei venti, che scuote le selve e spinge i navili per l' oceano. Quale è la piccolezza e sottilità delle spezie visive, che dentro all' angustissimo spazio della nostra pupilla racchiude la quarta parte dell' universo? e qual mole hanno i fantasmi che alterano il nostro cervello, ora eccitando l' immaginativa a farci presente quanto abbiamo veduto, sentito e inteso in vita nostra, ora svegliando la memoria a ricordarci di tante cose passate? Io potrei raccontare mille e mille grandissimi affetti ed effetti, che da piccolissime cause dipendono, ma credo bastar questo poco, che ho accennato, per mostrare come la sovranità della virtù non si dee solamente dalla grandezza del corpo misurare; anzi che molti e molti sono gli effetti, nella perfezione de' quali si ricerca ed è necessaria la piccolezza e tenuità delle cause efficienti: e tali par che sieno i più spirituali, ed in con-

Digitized by Google

seguenza quelli, che, per così dire, più della divinità sono partecipi. E se noi volessimo discorrere per le cause inferiori motrici degli affetti, delle potenze e delle virtù dell'anima nostra, non ci mancherianno mille esempi sensati e certi, come alcune facultà sono eccitate in noi da cause massime e veementi, le quali cause non solo non sono accomodate a commuovere in noi alcune altre virtù, ma totalmente le impediscono e le distruggono, nè possono se non dai lor contrari esser promosse, ed attuate. Ecco l'ardire nel cuore, l'animosità nelli spiriti, il disprezzo de' pericoli e della morte stessa, desto prima dal vino, poi mirabilmente eccitato dallo stridore delle argute trombe, e dal suono dei tamburi, tra gli strepiti di arme e di cavalli, nei tumultuosi movimenti di armate squadre, per le aperte campagne, al più lucente Sole; ed all'incontro eccovi nella più profonda e tenebrosa notte dal muto silenzio di deserta solitudine soppresso l'ardire, e promosso il timore e la paura. Ma se attenderemo quali cose rischiarino, e quali perturbino la facultà discorsiva e speculativa dell'intelletto nostro, troveremo come le tenebre, la quiete, il digiuno, il silenzio e la solitudine mirabilmente la eccitano; dove che i tumultuosi moti, gli strepiti, ed i fumi del vino l'ottenebrano, e totalmente impediscono. Se dunque, tra le cause inferiori, diametralmente contrarie sono quelle, che l'audacia del cuore e la speculazione dell'intelletto promuovono, è ben anco ragionevole che differentissime sieno le cagioni superiori (se pure operano in noi) dalle quali l'ardire, o la speculativa facultà dipendono: e se le stelle operano ed influiscono principalmente col lume, potrassi per avventura con qualche probabile conghiettura dedurre l'ardire e la bravura dell'animo da molto grandi e veementi stelle, e l'acutezza e perspicacità dell'ingegno da lumi sottilissimi e quasi invisibili. Lascinsi dunque ai corpi celesti più vasti le operazioni più grandi nelle cose inferiori,

Digitized by Google

come le mutazioni delle stagioni, le commozioni de' mari e de'venti, le perturbazioni dell'aria, e (se hanno operazione sopra di noi) le costituzioni e disposizioni del corpo, le generali qualità e complessioni, e simili altri influssi, che non mancheranno in terra mille e mille altri particolari effetti da riferirsi a più sottili e spirituali influenze da quelli, che vorranno in simili curiosità occuparsi. E se pure qualche impaziente volesse stringermi a dire qualche particolare influsso, che io creda da questi nuovamente da me scoperti pianeti dipendere; io gli risponderei, che tutti gl' influssi, ch' egli sin qui ha stimati essere di Giove solo, son derivati non più da Giove che da' suoi satelliti, e che l' aver egli creduto che Giove operasse solo, ed il non aver saputo che avesse quattro compagni, niuna autorità ha posseduto nel fare che Giove cessasse di avergli appresso e di cooperare con loro. Distinguere più particolarmente i loro effetti non saprei io, se prima qualcuno non *gli rimovesse* i suoi Satelliti dal fianco, e per qualche tempo lo facesse operare solo. E chi vorrà sapere se l' ira, l'amore, l'odio, ed altre tali passioni sieno affezioni residenti nel cuore, o pure nel cervello, se prima non prova a viver senza cervello o senza cuore? Io non voglio in questo proposito tacere a V. S. quello, che li giorni passati risposi a uno di quei Genetliaci, che credono che Dio nel creare il cielo e le stelle non pensasse a niuna cosa di più che quelle alle quali pensano essi, per liberarmi da una tediosa instanza che ei mi faceva acciocchè io gli dicessi gli effetti di tali Pianeti Medicei, protestandosi che altrimenti gli averia rifiutati come oziosi, e perpetuamente negati come superflui (credo che questi tali, conforme alla dottrina del Sizzi, stimino che gli astronomi abbiano conosciuto esser nel mondo li altri sette pianeti, non per aver veduto i loro corpi in cielo, ma solo i loro effetti in terra; in quella guisa appunto, che non per mezzo della vista, ma dagli effetti stra-

Digitized by Google

vaganti, si scuoprono alcune case occupate da maligni spiriti): io gli risposi ritornasse a considerare quei cento o mille giudizj, li quali aveva alli suoi giorni notati, ed in particolare che esaminasse bene gli eventi che da Giove avea predetti, e se trovava che tutti precisamente fussero succeduti conforme alle sue predizioni, che seguitasse allegramente a pronosticare secondo le sue vecchie ed usitate regole, che io l'assicurava che i pianeti nuovi non averebbero alterate punto le cose passate, e che egli per l'avvenire non saria meno fortunato indovino di quel che stato era per lo passato: ma se all' incontro vedesse gli eventi dependenti da Giove in alcune piccole cosette non aver risposto ai dogmi ed aforismi prognosticali, procurasse di trovare nuovi calculi per investigare le costituzioni dei quattro Gioviali circolatori in ogni passato momento, che forse dalle diversità di esse abitudini potria, con accurate osservazioni e moltiplicati riscontri, trovare le alterazioni e varietà d'influssi da quelli dependenti; e gli soggiunsi, che non in tutti i secoli passati si erano con poca fatica imparate le scienze a spese d'altri sopra le carte scritte, ma che i primi inventori trovarono ed acquistarono le cognizioni più eccellenti delle cose naturali e divine cogli studi e contemplazioni fatte sopra questo grandissimo libro, che essa natura continuamente tiene aperto innanzi a quelli che hanno occhi nella fronte e nel cervello, e che più onorata e lodevole impresa era il procurare colle sue proprie vigilie, studi e sudori di ritrovare qualche cosa ammiranda e nuova tra l' infinite che ancora nel profondissimo abisso della Filosofia restano ascose, che menando vita inerte ed oziosa affaticarsi solo di oscurare le laboriose invenzioni del prossimo, per escusare la propria codardia ed inettezza alle speculazioni, mentre esclamano che al già trovato non si possa aggiugner più altro di nuovo. Ma ciò sia detto come per digressione, e non come punto che direttamente

Digitized by Google

appartenga alle risposte dei dubbj scritti, e perdoni V. S. I. questa scorsa di penna. E ritornando al proposito della inefficacia attribuita ai Pianeti Medicei mediante la piccolezza loro, io soggiugnerò quell'istesso che pure con un altro astrologo qui in Roma mi occorse li giorni passati; il quale avendo detto, che essi nell'arte non tenevano un conto al mondo delle stelle dalla terza grandezza in giù, fu da me dopo un lungo circuito di parole interrogato, come e' facevano gran capitale delle stelle nebulose: ed egli mi rispose, quelle essere di efficacia grandissima nello ottenebrare la vista, ed anco offuscare l'intelletto di coloro, che nella loro nascita le avessero avute pravamente costituite. Allora io gli replicai: come dunque direte voi più, che le stelle minori della terza magnitudine non operino, sendosi ultimamente da me scoperto che le nebulose non sono, come si credeva per l'addietro, una sola stella ingombrata da parte di cielo alquanto più densa, e però atta a rifrangere e dilatare il suo lume, ma sono una congerie di minutissime stelle minori non solo di quelle del terzo ordine, ma di quelle della sesta ed anco decima grandezza? Tacque, e contro al costume di quelli i quali disputano non per scoprire il vero, ma per restare nelle contese superiori, si quietò, e mostrò di restar soddisfatto. Ora io soggiungo di più, che se è vero quello, che essi astrologi e molti filosofi affermano, che le stelle operino *lumine et motu*; e più se è vero, che i lumi più grandi più efficacemente influiscano; doverà anco la velocità del moto, e le celeri e frequenti mutazioni vantaggiarsi molto sopra la pigrizia e tardità delle stelle che lentamente camminano: e se questo è, le operazioni de' quattro nuovi Pianeti Medicei doveranno esser veementissime, sendo questi dotati di periodi così veloci, che il più tardo di essi finisce la sua revoluzione intorno a Giove in poco più di sedici giorni, ed il più veloce in meno di giorni due. Quello dunque, che mancasse in loro per la tenuità del lu-

Digitized by Google

me, può benissimo esser compensato dalla velocità del moto; e se tutti quattro insieme sono, verbi gr., la metà di Saturno, sono bene all' incontro mille e mille volte più veloci di lui.

Quanto poi e' possano coadjuvare od alterare le operazioni dell'istesso Giove (se pure noi lo vogliamo porre per primario tra loro cinque) potrà dalle osservazioni future particolarmente esser raccolto, ed al presente in generale stimato da chi può conghietturare quello che importi l'avere quattro stelle, ora congiunte, ora divise, ora tutte orientali, ora tutte verso occidente, ora parte a destra e parte a sinistra, ora tutte o parte dirette, ora all'incontro retrograde, ora ripiene di luce, ed ora ottenebrate ed ecclissate; le quali tutte diversità si vanno di giorno in giorno alternando. Ma quando pure alcuno volesse ristringersi a negare gl'influssi dove non arrivi il lume de'corpi celesti influenti, e per tanto a dire il moto senza il lume essere inefficace ad operare, io prima gli domanderei che lume hanno quei luoghi del Cielo, dove non è pure stella alcuna, non che suo lume; come è l'ascendente, il mezzo cielo, le parti della fortuna, e poi tutti quelli altri luoghi che loro per direzione muovono, e che senza avervi stella veruna sono di tutti gli effetti che seguono, per lor sentenza, operatori? Di più doveriano le stelle sotto il nostro orizzonte mancare di effetti, non pervenendo il lor lume al nostro emisfero; o se pure sono potenti di penetrare colla lor forza il terrestre globo, non doverebbono le tante e così grandi fisse australi, ascose sotto il nostro orizzonte, restar neglette. In oltre, chi vorrà dire il lume de'Pianeti Medicei non arrivare in terra? Vorremo ancora far gli occhi nostri misura dell'espansione di tutti i lumi, sicchè dove non si fanno sensibili a noi le specie delli oggetti luminosi, là si debba affermare che non arrivi la espansione della luce di quelli? Forse tali stelle vedono le aquile, o i lupi cervieri, che alla debole vista nostra rimangono occulte. Ma concedasi in

Digitized by Google

grazia più che non sanno domandare gli avversari, nè sia cosa alcuna al mondo, fuorchè quanto è veduto o inteso da noi: non perciò manca di arrivare in terra il lume delle nominate stelle. Imperocchè non sendo le specie visibili altro che luce figurata, o almeno non si diffondendo senza luce, laddove arrivano esse specie, arriva il lume ancora. Ora se le specie de'quattro Pianeti Medicei nel diffondersi svanissero, e si perdessero avanti che arrivassero in terra, non basteriano quanti cristalli ha Murano a renderle visibili, perchè quel che non è nulla non si può moltiplicare; e la dilatazione ed augumento suppongono l'esistenza di quello che si ha da dilatare ed augumentare. Per tanto vedendosi col Telescopio le spezie de'quattro Pianeti Medicei molto grandi e luminose, non si può negare che il lume loro assai vivamente sino in terra non si diffonda. Soggiungo finalmente, che quando per effettuare *gl'influssi* bisognasse una molto apparente e sensata *illuminazione*, gli effetti di Mercurio veramente resteriano o nulli o debolissimi, poichè la luce sua, il più del tempo e quasi sempre, resta incospicua; e Marte vicino al Sole, dove appena è una delle 60 parti in grandezza visuale di quel che apparisce nella opposizione, sicchè in mole cede anco alla apparente grandezza delle stelle del quarto ordine, pochissimo o niente doverebbe influire. Concludasi pertanto, che se altre stelle influiscono, le Medicee ancora non restano di operare.

Ultimamente, a quello che soggiungono quei SS. dicendo che di tali stelle per lor credere non ne manchino in cielo, non posso negare nè affermare cosa alcuna, ma solamente dire, che per la parte mia non ne ho saputo scoprire ed osservare altre che queste quattro intorno a Giove, e le due immobilmente congiunte a Saturno; e prego, che se altri ne ha scoperte altre, non gli dispiaccia farmene parte, che gliene terrò obbligo particolarissimo. Io non credo già, che quei Signori intendano di altre stelle, che delle mobili e vaganti,

Digitized by Google

quali sono i Pianeti Medicei, perche il parlare delle fisse innumerabili saria fuor del caso; ed io già ho scritto immensa esser la moltitudine delle fisse invisibili al semplice occhio naturale: ma queste, come che non ci inducono a porre nuovi orbi, ed a variare il sistema dell'Universo, ed a conoscere necessariamente che non un solo è il centro, al quale hanno rispetto tutte le revoluzioni delle stelle, possono con meno scrupoloso esame esser trapassate. E se, come io pure stimo, delle erranti intendono questi Signori quando dicono credere che di tali non ne manchino, onde è, che nell'istesso tempo si rendono così difficili a concedere queste quattro? Gli argomenti poi per confermare le loro già prodotte, e da me esaminate ragioni, tolti in grandissimo numero sin dalla creazione di Adamo, non sendo specificati ma supposti, come benissimo intesi da V. S. Illustriss., e per tanto in certo modo indirizzati a lei, da lei lascerò che sieno esaminati, e ponderato qual momento abbiano in farle credere di non aver veduto quello che più di una volta ha veduto.

Ho per obbedire al cenno di V. S. Reverendiss. scritto sin qui: essa, se stima questo poco discorso potente a soddisfare alle dubitazioni ed istanze di quei Signori, glie lo invj, e con lui una spontanea esibizione della devozione e servitù mia; altrimenti lo doni al fuoco, nè resti di scusare appresso i medesimi Signori l' impotenza mia, e di fargli l' istesso dono, e con ogni reverenza le bacio le mani.

A MONSIGNOR GALLANZONE GALLANZONI A ROMA

Firenze, 16 *Luglio* 1611

AL PADRE CRISTOFORO GRIEMBERGERO A ROMA

Firenze, 1 *Settembre* 1611

Queste due lunghe lettere intorno le Apparenze Lunari sono da noi pubblicate nel Volume 3.° delle Opere Astronomiche, la prima a pag. 124 e segg., la seconda a pag. 149. e segg.

Digitized by Google

A LODOVICO CARDI CIGOLI A ROMA (1)

Firenze, 1 *Ottobre* 1611 (2)

Lo avvisa d'un suo nuovo scritto (il Discorso sui Galleggianti) e parla delle osservazioni Solari del Passignano.

Sono in obbligo di rispondere a due gratissime di V. S. (3); ma perchè sono occupatissimo per finire una scrittura di 15 fogli, in proposito di certa contesa stata tra certi di questi Filosofi Peripatetici e me questi giorni passati, la quale fo per il G. D., e forse si stamperà, mi è forza esser brevissimo con lei. Ho caro che V. S. abbia veduta la risposta mia mandata al P. Griembergero (4), e che le sia piaciuta: quando il sig. Cardinale di Giojosa sarà in Roma, V. S. potrà vedere quello che scrivo in materia del Colombe, circa l'asprezza della Luna, perchè tal mia scrittura è una lettera, che scrivo al Maestro di Camera del detto Cardinale (5). Avrei ben caro vedere quello, che rispose il P. Clavio al medesimo Colombe. Ho caro che il sig. Passignano vada osservando il Sole e le sue rivoluzioni: ma bisogna che V. S. li dica, che avvertisca che la parte del Sole, la qual nel nascere è la più bassa, nel tramontar poi è la più alta; per lo che gli potrebbe parere che perciò il Sole avesse qualche altro rivolgimento in sè stesso, oltre a quello, che veramente credo ch' egli abbia, e che mi pare di osservare mediante le mutazioni delle sue macchie: averò molto caro l' osservazioni fatte in ciò dal sig. Cavaliere, per confrontarle con le mie (6).

(1) I due celebri pittori toscani, Lodovico Cardi da Cigoli e Domenico Cresti da Passignano, nominato in questa lettera, furono entrambi e amicissimi di Galileo, e culti in astronomia. Diverse loro lettere possiede la Palatina.

(2) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, P. I, p. 169.

(3) Cioè a una del 16 e a una del 23 Settembre, inedite in Palatina.

(4) Cioè la lettera del 1.° Settembre: vedasi la pagina precedente.

(5) È la lettera al Gallanzoni: vedasi pure la pagina precedente.

(6) Riteniamo che questa lettera sia incompleta, sì pel modo col quale la vediamo terminare, e sì per talune materie di cui parla il Cigoli nella sopra citata sua del 23 Settembre, alle quali necessariamente Galileo dovette rispondere, come altrove avremo luogo di rilevare.

Digitized by Google

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Firenze, 19 *Decembre* 1611 (2)

Rispondendo a una di lui del 3 di detto mese (autografa, inedita, in Palatina), parla di cose relative all'Accademia dei Lincei (della quale era stato dichiarato membro mentre fu in Roma nella primavera), e discorre della sua salute e delle sue occupazioni.

La mia, anzi le mie molte indisposizioni m'hanno ritenuto dal dar subita risposta alla cortesissima di V. E., con la quale ricevei gli epigrammi del signor Demisiani (3), al quale con l'obbligata rendo parte delle debite grazie. La nuova del signor Terenzio (4) m'è altrettanto dispiaciuta

(1) Non avevano i Cesi a quest'epoca il titolo di Principi, che fu loro soltanto conferito nel 1613 con breve pontificio, che eresse in Principato i Marchesati di S. Polo e S. Angelo, come nel 1588 era stato eretto in ducato il loro feudo d'Acquasparta. All'epoca di questa lettera, Federico si sottoscriveva Marchese di Monticelli. Noi usiamo fin d'ora l'intitolazione di Principe Cesi, siccome quella sotto la quale è più generalmente conosciuto Federico.

Non è qui il luogo di distenderci intorno questo illustre italiano, fondatore e martire dell'Accademia dei Lincei, uno dei più vasti e arditi progetti, come dice il Litta, che l'umano ingegno potesse concepire, come quello che intendeva al progresso e alla propagazione delle scienze naturali, non in una sola città, ma nel mondo intiero, in ogni parte del quale meditava il Cesi d'instituire colonie o convitti Lincei. Venuta meno di fatto l'Accademia colla morte del suo istitutore, riebbe a' giorni nostri un fiato di vita per le cure del benemerito abate Scarpellini: restaurarla sulle basi primitive sarebbe immortale decoro della Roma presente. — Federico Cesi nacque nel 1585: nel 1603, in età di 18 anni appena, fondò l'Accademia: morì il 2 Agosto 1630. Circa 150 sue lettere a Galileo, la più parte inedite, possiede la Palatina.

(2) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, P. I, p. 170, nel qual luogo, per errore di stampa, si trova segnata sotto il dì 29.

(3) Giovanni Demisiani, nato a Cefalonia nel 1576, fu eletto nel 1612 censore dell'Accademia de' Lincei. Andette l'anno appresso ambasciatore del duca di Mantova alla repubblica di Venezia, e morì quell'altr'anno, cioè nel 1614, in Parigi. Queste e molt'altre notizie relative ad accademici Lincei abbiamo tratte dagli appunti raccolti dal Nelli per la storia di quell'Accademia, che si conservano ora fra i MSS. Palatini.

(4) Giovanni Terenzio, nativo di Costanza, entrò nel 1611 nella Compagnia dei Gesuiti, e perciò fu eliminato dal novero dei Lincei, le costituzioni dei quali non ammettevano le persone vincolate ad ordini monastici. Andò missionario alla China, dove fu molto accetto pe' suoi talenti in medicina e nelle matematiche. Tra i dotti che furono proposti a quell'imperatore per

Digitized by Google

per la gran perdita della nostra Compagnia, quanto all' incontro piaciuta per la santa resoluzione, e per l'acquisto dell'altra Compagnia, alla quale io devo molto (1); ed alla nostra V. E. averà trovato compenso con l'aggregazione del signor Teofilo, del valor del quale basta il testimonio di Vostra Eccellenza (2).

Ho sentito contento, che ell'abbia letta la lettera scritta al Padre Griembergero (3) con qualche gusto, siccome io ho avuto per fine di non disgustar alcuno, ma solo di dir le mie ragioni e le mie scuse; io non so come il Padre l'abbia ricevuta, poichè non ho avuto sua risposta. Saprei anco volentieri se il signor Lagalla vi ha trovato cosa di sua soddisfazione, e che gli diminuisca qualche scrupolo, e sto con gran desiderio attendendo la sua scrittura in questo proposito, ed intanto gli vivo al solito servitore affettuosissimo (4).

All'altra parte della sua, dove mi domanda avviso particolare dello stato mio, non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente alla costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con dolori continui di rene e di petto, e con altri intermittenti di gambe, braccia ed altre parti, e più da quindici giorni in qua con gran profluvio di sangue,

la correzione del calendario, Terenzio fu uno dei primarj. Preparandosi egli appunto per tal affare a partire per Pechino, secondo gli ordini ricevuti dal detto imperatore, morì il dì 13 Marzo del 1630. Scrisse alcune osservazioni sopra l'opera intitolata *Thesaurum rerum medicarum Novae Hispaniae* ec. di Hernandez. Dette pure in luce quattro opere matematiche chinesi, cioè *de Angulis sphaericis; de Mensura coeli* in due tomi; *de declinatione Eclipticae ab Aequatore;* e *de ascensionibus rectis.* Il suo *Plinius Indicus* non fu totalmente effettuato. Vedasi Alegambe *Bibliotheca script. Soc. Jes.*

(1) Il lettore accetti come crede questa proposizione.

(2) Teofilo Molitore di Herdesfeld, che è quegli del quale qui si parla, era stato eletto poc'anzi professore di medicina all' Università d' Ingolstad, come egli stesso fa sapere a Galileo con lettera, che si ha tra i MSS. Pal.

(3) Cioè la lettera del 1.° Settembre sulle montuosità della Luna.

(4) Fu ben presto soddisfatto Galileo del suo desiderio di conoscer l'opinione del Lagalla, il quale nel principio del 1612 pubblicò la sua operetta *De Phenomenis in orbe Lunae*, che meritò da Galileo le amare postille, che, insieme alla scrittura del Lagalla, abbiamo pubblicate nel 3.° Volume delle Opere Astronomiche. Cesare Lagalla, napoletano, era professore di filosofia nell' Archiginnasio Romano.

Digitized by Google

che mi ha quasi votate le vene, e reso molto debole. Ho in tutto perso il gusto e l'appetito, e il sonno quasi interamente; e tutti i mali riferisco alla contrarietà di quest'aria, ed in particolare a chi non la fugge totalmente la notte. Queste cose mi conturbano la mente, ed arrecano malinconia, ed essa poi augmenta loro; tuttavia vo', così zoppicando, facendo qualcosa, e tra pochi giorni manderò a V. E. un discorso di una disputa avuta con alcuni Peripatetici (1), e spedito da questo voglio attendere per qualche giorno ad alcune risposte di lettere; intermettendo tra tanto le osservazioni celesti con qualche aggiunta di esquisitezza: ma benchè impedito in tutte l'altre occupazioni, sono speditissimo nell'osservare e riverire V. E., della quale vivo il solito servitore devotissimo, e con ogni riverenza gli bacio le mani.

(1) Il Discorso sui Galleggianti, che venne in luce nella primavera del 1612.

AL BALÌ VALERIO CIOLI A PISA IN CORTE (1)

Firenze, 9 *Gennaio* 1612 (2)

Gli manda uno stuccetto da cannocchiale e due lenti per il Granduca. — A questa risponde il Cioli con sua del 12 detto, autografa, inedita, in Palatina.

Subito ricevuto l'ordine di V. S. M. I., me ne venni a Firenze, non avendo alla Villa comodità di poter servire S. A. S. Ora gl'invio lo stuccetto, e in supplemento

(1) Comincia ad apparire questo infausto nome, dal quale data il maggiore decadimento a cui la Toscana in qualunque altra epoca precipitasse. Familiare di corte da molto tempo, salì dopo la morte del Vinta, accaduta nell'Ottobre 1613, al grado di segretario di stato in congiunzione del Picchena, del quale fu destinato a temperare i nobili spiriti, e dopo la di cui morte rimase libero dispositore dei destini della Toscana. Non fu l'ultima delle sciagure di Galileo l'essere il Cioli ministro all'epoca del suo processo in Roma nel 1633.

(2) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

del cristallo che mancava ne mando due a maggior cautela, de' quali uno mostra alquanto maggior che l' altro, ma amendue fanno in eccellenza. Nel renderlo a S. A., favoriscami V. S. di baciargli la veste in nome mio; e ricordandomi servitore devotissimo all' Illustriss. Sig. Cav. Vinta, e restando desiderosissimo di servir V. S., con ogni affetto di quivi gli bacio le mani.

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Dalla Villa delle Selve, 12 *Maggio* 1612

Gli espone la sua opinione sulle Macchie Solari, e lo avvisa di una lettera (la prima delle tre Solari), che sta scrivendo al Velsero intorno questa materia. Gli parla pure della sua mala salute.

Io non posso per ancora dar a V. S. Illustrissima nuove della mia sanità; anzi pur vanno continuando le mie indisposizioni, e tuttavia mi trattengo alla Villa, dove ho cominciato a purgarmi per veder di superare il male. Ho notato il mio nome conforme al suo comandamento, e le rendo grazie di tanto favore, sendosi ella degnata di darmi luogo tra uomini di tanta eccellenza (2).

Il mio discorso intorno alle cose che stanno sull' acqua si va stampando, e ne sono finiti cinque fogli: tra quindici dì dovrà esser finito del tutto e lo manderò a V. S. Illustrissima ed Eccellentissima.

Col prossimo ordinario le manderò una lettera che scrivo al signor Marco Velsero in materia delle macchie solari, pregato da Sua Signoria di dover dire il parer mio intorno alle tre lettere mandategli dal finto Apelle, le quali

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia, edita dal Bulifon, e dal Venturi, P. I, pag. 171.

(2) Vedasi l'ultima nota alla presente lettera.

Digitized by Google

V. S. Eccellentissima avrà vedute costì in Roma (1). Circa le quali macchie io finalmente concludo, e credo di poterlo necessariamente dimostrare, che le sono contigue alla superficie del corpo solare, dov' esse si generano e si dissolvono continuamente, nella guisa appunto delle nugole intorno alla Terra, e dal medesimo Sole vengono portate in giro, rivolgendosi egli in sè stesso in un mese lunare, con revoluzione simile all'altre dei pianeti, cioè da ponente verso levante intorno ai poli dell' Eclittica. La quale novità dubito che voglia essere il funerale, o piuttosto l' estremo ed ultimo giudizio della pseudofilosofia, essendosi già veduti segni nelle Stelle, nella Luna e nel Sole; e sto aspettando di sentir scaturire gran cose dal Peripato, per mantenimento della immutabilità de' cieli, la quale non so dove potrà essere salvata e celata, giacchè l'istesso Sole ce l'addita con sensate e manifestissime esperienze: onde io spero che le montuosità della Luna sieno per convertirsi in uno scherzo e in un solletico, rispetto ai flagelli delle nugole, dei vapori e fumosità, che su la faccia stessa del Sole si vanno producendo, movendo e dissolvendo continuamente. Io ne ho scritto questa lettera di sei fogli, che sarà buona per il volume (2); ma con altra occasione ne scriverò più ri-

(1) Cristoforo Scheiner, Gesuita, professore di matematica all' Università di Ingolstad, pubblicò sotto il nome di *Apelles latens post tabulam* tre lettere dirette al Velsero, nelle quali si arrogava il merito della scoperta delle macchie del Sole, fatta e divulgata da Galileo da più di un anno, e le attribuiva nello stesso tempo a globi di stelle, che passassero in qualche distanza della superficie del pianeta; spiegazione da lui immaginata per salvare la dottrina Aristotelica della incorruttibilità dei cieli. Provocato dal Velsero a dire intorno l' opera del finto Apelle l'opinion sua, Galileo gli rispose colle tre lunghe lettere pubblicate in principio del 1613, costituenti un vero trattato di tal materia. L'edizione fu fatta in Roma dai Lincei a spese dell' Accademia, *atteso* (dice il decreto) *il pregio sommo, la chiarezza dell' opera, la nobiltà della scoperta tutta propria del Galileo.* Abbiamo qui varie lettere relative alla stampa di questo libro. — Le date delle tre lettere al Velsero sono: 4 Maggio, 14 Agosto, e 1 Decembre 1612.

(2) Intende per un volume di epistole, che l'Accademia de'Lincei voleva stampare, come rileviamo dalla corrispondenza del Cesi. Il pensiero di stampare a parte le lettere Solari nacque più tardi.

Digitized by Google

solutamente e dimostrativamente. Vostra Eccellenza e gli altri signori Lincei avvertiscano, nello scrivere intorno alle cose mie, di non pregiudicare a quella stima, nella quale gli hanno posto appresso il mondo tant'altre condizioni eccellentissime.

Perchè la scatola, in che venne la nota dei Lincei, arrivò in pezzi, e qui in villa non ce ne sono, nè ci è tempo di mandare a Firenze, gliela rimando accomodata in quest'altro modo (1), insieme con alcune osservazioni notate delle macchie solari, fatte con somma giustezza sì delle forme come dei tiri. Prego Vostra Eccellenza lasciarne pigliar copia al signor Cigoli pittore, che verrà a domandargliela.

Gli bacio con ogni reverenza le mani, e la supplico a conservarmi la sua buona grazia, e quella di que' Signori Lincei, ai quali sono ancor debitore di risposta: ma scrivo con tanto incomodo e danno della sanità, che ben merito scusa della dilazione, e per sua intercessione spero d'ottenerla.

(1) Sotto il dì 4 Maggio scriveva il Cesi a Galileo: « Le mando in una scatola un Catalogo de' Lincei: mi farà grazia scrivervi il suo nome nel modo « che ivi vede osservato, al suo luogo, che è immediatamente dopo il Porta « per ragion di tempo: per la quale noterà l'anno 1611, che trattammo « insieme. Ciò fatto me lo rimanderà subito ritenendosene copia ». È qui da notarsi che l'elezione di Galileo e la sua presenza in Roma richiamò a nuova vita l'Accademia afflitta dal mal animo del Papa e dall'accanita persecuzione del padre stesso del di Lei fondatore. Fu in fatti dato mano a completarne gli statuti e l'ordinamento, e in questo anno 1612 furono nominati molti nuovi soci, e conferite diverse dignità, come quella di Procuratore Generale allo Stelluti, di Censore a Giovanni Demisiani, di Cancelliere Generale al Faber, di Bibliotecario Generale a Angelo De Filiis, e fondato il Collegio di Napoli, del quale fu vice-principe il Porta e Procurator Generale Fabio Colonna. In ogni atto e nomina dell'Accademia veniva interpellato Galileo; e fra i Manoscritti Palatini si trova un esemplare degli Statuti dei Lincei di mano dello stesso Stelluti, che li redasse, postillato da Galileo. Anche il costume di avere la firma originale di ciascun socio fu introdotto o rinnovato in quest'anno: e questo ci da ragione del perchè ora soltanto venisse a ciò richiesto Galileo. La firma del socio dichiarava il nome, la patria e l'età all'epoca della sua elezione.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 26 *Maggio* 1612

Seguita a parlare delle Macchie Solari, e gli manda copia della prima lettera al Velsero promessagli nella precedente. — A questa risponde il Cesi con sua del 9 Giugno, autografa (inedita) in Palatina.

Ricevei la scatola con la scrittura, circa la quale ho per mio sommo onore eseguito quanto V. E. comandava, e per il presente procaccio dovrà riceverla ben condizionata, avendogliela io consegnata in propria mano, e caldamente raccomandata (2). Sto con attenzione aspettando le cose del signor Persio (3) per vederle, e sentire quello che il Peripato ne dirà; ma dubito che ormai sia, non dirò per rimoversi dall' ostinazione, ma per ammutirsi, che così mi pare che faccia in proposito delle macchie solari. Intorno al quale argomento mando a V. E. copia della lettera che scrivo al signor Marco Velsero, dove vederà accennata l'opinion mia, nella quale sono però risolutissimo e sicuro che non si è per trovare che il fatto stia altramente da quel che io dico; cioè, che le dette macchie del Sole sono nella superficie dell' istesso corpo solare, dal quale sono portate in giro, rivolgendosi egli in sè stesso nello spazio d' un mese lunare incirca, da ponente verso levante, conforme a tutte l' altre conversioni celesti. Quivi se ne producono continuamente e se ne dissolvono, sendo altre di più lunga ed altre di più breve durazione, secondo che noi le veggiamo maggiori o minori, e più o meno dense e opache: vannosi per lo più mutando di giorno in giorno di figura,

(1) MSS. Gal., P. VI, T. 6, in copia, edita dal Bulifon, e dal Venturi, P. I, pag. 172, presso il quale è datata sotto il dì 25.

(2) Vedasi l' ultima nota alla lettera precedente.

(3) Antonio Persio di Matera nel regno di Napoli, della patria del poeta latino di questo nome, e creduto anche (dice in una lettera lo Stelluti) della stessa famiglia, era per essere aggregato ai Lincei quando venne a morte in questo medesimo anno 1612, settantesimo dell' età sua.

Digitized by Google

e spesso una si divide in due o tre e più, ed altre prima separate si uniscono; imitando in somma i particolari sintomi delle nostre nugole, le quali sendo ubbidienti ai massimi ed universali movimenti della Terra, diurno ed annuo, non restano però d' andarsi mutando di figura e di sito fra loro, ma dentro a piccolissimi confini. Sopra di ciò non ponga V. E. dubbio alcuno, perchè ne ho dimostrazioni necessarie.

Sono al fine della mia purga, e domattina credo che piglierò l' ultima medicina: non però spero d' essere per ridurmi nel pristino stato di sanità, non avendo usato troppo esquisita diligenza nell'astenermi dai disordini, e in particolare dall' aria notturna, dalla vigilia, e da continua fatica e agitazione di mente; sicchè in questo sono stato e posso essere poco ubbidiente al consiglio del signor Fabri (1): ma non sarò già tale in eseguir gli altri suoi comandamenti concernenti al comodo suo, qualunque volta le piacesse di onorarmene, siccome desidero. Quando scrive al signor Porta (2), la prego ad offerirmegli per servitore, e per tale mi ricordi a tutti questi signori Lincei, e a V. E. con ogni debita reverenza bacio le mani, e dal Signore Dio le prego il colmo di felicità.

(1) Giovanni Faber, nato a Bamberga nel 1574, Semplicista Pontificio e professore di Botanica nell' Archiginnasio Romano, fu nominato nel 1612 Cancellier Generale dell' Ordine de' Lincei. Nel 1624 stampò in Terni le sue *Praescriptiones Linceae Academiae*. Si hanno pure di lui le seguenti Opere: *Disputatio de Nardo et Epytimo contra Tosc. Scaligerum.* — *De Animalibus indicis apud Mexicum.* — *Comm. in imagines illustrium Fulvii Orsini.* — *Notae in Fr. Hernandez Thesaurum rer. medic. Novae Hispaniae:* e diverse sue lettere a Galileo possiede la Palatina. Il Faber dette il nome di Microscopio all' occhialino di Galileo, come il Cesi aveva dato quello di Teloscopio all' occhiale.

(2) Il celebre Gioambatista, rettore, sotto il nome di vice-principe, del Collegio napoletano de' Lincei. Intorno all' istituzione del Collegio di Napoli la Palatina possiede varie lettere del Cesi e di Fabio Colonna.

Digitized by Google

A BELISARIO VINTA A FIRENZE (1)

Di Casa, 4 *Giugno* 1612

Parla di un cannone da occhiale dato a dipingere al Ligozzi.

Ho mandato al Ligozzi per avere il cannone, e gli ho anche mandata la lettera di V. S. Illustriss., acciò ch'ei vegga con quanta instanza venga chiesto da S. A. S.: in somma il cannone non è ancora miniato, e per mio credere non si minierà così per fretta, se non si gliene fa maggior instanza. Io vi sono stato molte volte, ma veggo che poco mi giova: però V. S. Illustriss. vegga di farlo sollecitare per qualch' altra banda. Io ho i cristalli all' ordine già quattro mesi sono per detto cannone, e quanto prima farò che sieno in pronto per due altri strumenti; sì che per me non si resti di servire S. A. S., e lei ancora, alla quale con ogni reverenza bacio le mani, e gli prego felicità.

(1) Inedita — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

A PAOLO GUALDO A PADOVA (1)

Firenze, 16 *Giugno* 1612 (2)

Discorre delle Macchie Solari, rispondendo ad una del Gualdo del dì 8 detto, autografa in Palatina.

Ho inteso per la gratissima sua quanto passa sin ora in proposito della lettera mia circa le macchie solari, di che

(1) Paolo Gualdo, nobile Vicentino, nato nel 1553, fu segretario dei memoriali di Urbano VII, dopo la pronta morte del quale tornò in patria a ricrearsi nello studio delle lettere e delle antichità. Eletto nel 1596 vicario generale del vescovo di Padova, e nel 1609 arciprete della città, vi morì nel 1621. Tenne commercio letterario cogli uomini più insigni del suo tempo: scrisse versi in dialetto padovano, e varie prose.

(2) È stampata nella Padovana, T. II, p. 542, coll' erronea direzione a Roma.

Digitized by Google

mi prendo gusto, ed in particolare di quelli, che per non aver a credere non vogliono vedere: e il gusto procede perchè io sto sempre sul guadagnare, e mai sul perdere, perchè continuamente si vien convertendo qualche incredulo, e de' già persuasi mai non se ne ribella niuno; perchè tutto il giorno si vanno scoprendo nuovi rincontri in confermazione della verità, la quale chi l' ha dalla banda sua sta bene, e può ridere nel veder gli avversarj sbattersi e affaticarsi in vano. Ho anco un' altra consolazione, che queste macchie solari, e gli altri miei scoprimenti, non son cose che col tempo passino via, e non ritornino così per fretta, come le stelle nuove del 72 e del 604, o come le comete, che pur finalmente si perdono, e danno agio con la loro mancanza di riposarsi a coloro, che, mentre esse furon presenti, stettero in qualche angustia: ma queste gli terranno sempre al tormento, perchè sempre si vedranno, ed è ben ragione che la natura mandi una volta a vendicarsi contra l'ingratitudine di coloro, che tanto tempo l'hanno bistrattata, e che per certa loro sciocca ostinazione vogliono tener serrati gli occhi contro a quel lume, ch'ella per loro insegnamento gli tien sempre davanti. Ecco che ella finalmente con caratteri indelebili ci mostra chi ella è, e quanto ella sia nemica dell'ozio, ma che sempre ed in ogni luogo le piace di operare, generare, produrre e dissolvere, e queste sono le sue somme eccellenze: ma non voglio ora entrare in materie da non esser capite in una lettera. Ho ricevuto dal Sig. Velsero avviso come la mia gli è pervenuta, e che gli è stata grata; ma che Apelle per ora non potrà vederla, per non intender la lingua. Io l'ho scritta volgare, perchè ho bisogno che ogni persona la possa leggere, e per questo medesimo rispetto ho scritto nel medesimo idioma questo ultimo mio trattatello; e la ragione che mi muove è il vedere, che mandandosi per gli studj indifferentemente i giovani per farsi medici, filosofi ec., sì come molti si appli-

Digitized by Google

cano a tali professioni, essendone inettissimi, così altri, che sariano atti, restano occupati o nelle cure familiari, o in altre occupazioni aliene dalla letteratura, li quali poi benchè, come dice Ruzzante, forniti d'un buon *snaturale*, tuttavia non potendo vedere le cose scritte in *baos*, si vanno persuadendo, che in que'*slibrazzon ghe suppie de gran noelle de luorica e de filuorica, e consepurassè che se trapasse in elto per esse* (1); ed io voglio che veggano, che la natura, siccome loro ha dati gli occhi per veder l'opere sue così bene come a' *filuorichi*, gli ha dato anco il cervello per poterle intendere e capire. Contuttociò vorrei anco che Apelle e gli altri oltramontani potessero vederla, e qui per esser io occupatissimo avrei bisogno del favore di V. S., e del Sig. Sandelli, il quale mi facesse grazia di trasferirla quanto prima in latino, e mandarmela poi subito, perchè in Roma è chi si è preso cura di farla stampare insieme con alcune altre mie. Io intanto anderò finendo la seconda per farne l'istesso, e parimente l'invierò a V. S.; e caso che il Sig. Sandelli voglia favorirmi, perchè so che alcuni termini ed alcune frasi dell'arte potriano dargli qualche fastidio, non occorre che guardi a ciò, perche io in questa parte la ridurrò a'proprj nostri termini. Se io potrò aver tal grazia, V. S. me ne avvisi subito, e ne procuri quanto prima l'espedizione, ed intanto si comincerà a farla stampare italiana in Roma, ed il tutto resti *inter nos*: che sarà per fine di questa, con baciar a V. S. e a tutti gli amici con ogni affetto le mani, pregandole da Dio ogni contento.

P. S. Poichè il Sig. Ciampoli sarà qua di corto, V. S. sarà contenta dar l'altro mio discorso al clarissimo Sig. Francesco Duodo, insieme con l'alligata.

(1) Il senso è questo: che in quei libracci vi siano di gran nozioni di logica e di filosofia, e che molto si salga in alto per esse. Galileo scherza così in vernacolo col Gualdo, perchè appunto, come abbiamo detto, assai se ne dilettava quell'ecclesiastico.

Digitized by Google

A GIULIANO DE' MEDICI A PRAGA (1)

Firenze, 23 *Giugno* 1612

Gli manda il suo Discorso sui Galleggianti: lo avvisa d'aver composte le Tavole dei movimenti dei Satelliti di Giove, e discorre delle Macchie Solari.

Con l'occasione del mandare a V. S. Illustrissima e Reverendissima una copia d'un mio trattato scritto intorno alle cose che stanno su l'acqua, o che in quella si muovono, vengo a ricordargli la mia devozione e servitù, rompendo quel silenzio che varii accidenti, e in particolare una mia molto lunga indisposizione, mi hanno fatto usare per molti mesi. Mi è convenuto scriver questo discorso in lingua italiana, acciò possa essere inteso almeno in gran parte da tutta la città, perchè così ha portato l'occasione di certa disputa, come nel principio dell'opera intenderà, se mai averà ozio di dargli una lettura, sì come io sommamente desidero. Ben mi dorrà se il signor Keplero, mancando della nostra lingua, non lo potrà vedere; dal qual signor Keplero è gran tempo che non ho nuova alcuna, e suppongo che i tumulti passati ne siano stati cagione: ora in questa quiete averò molto caro intender di lui, e quello che fa, se però ella ne averà notizia; il quale credo che sentirà con gusto come io ho finalmente trovati i periodi dei Pianeti Medicei, e fabbricate le tavole esatte sì, che posso calcolare le lor costituzioni passate e future senza errore di un minuto secondo. Sappia di più V. S. Illustrissima come gli scoprimenti celesti non hanno ancora finito, ma sono circa quindici mesi e più che cominciai a vedere nel Sole alcune macchie oscure, e pur l'anno passato del mese d'Aprile essendo in Roma le feci vedere a diversi prelati e altri signori. Ma da poi sendosi sparso questo grido, sono state in molti luoghi os-

(1) *Kepleri Epistolae* ec. Lipsiae 1718, pag. 100, dove impropriamente questa lettera è posta sotto il 1615: riprodotta dal Venturi P. I, p. 173.

Digitized by Google

servate, e dette e scritte diverse opinioni intorno a questo particolare, ma tutte lontane dal vero. Io mi sono finalmente accertato di quello, che nel primo aspetto gli parrà forse cosa assai stravagante, ed è che tali macchie sono non pur vicine al Sole ma contigue alla superficie di quello, dove continuamente altre se ne producono e altre se ne dissolvono, essendo altre di breve e altre di lunga durazione; cioè alcune si disfanno in due, tre o quattro giorni, e altre duran quindici, venti, trenta e ancor più. Vannosi mutando di figura, le quali figure sono per lo più irregolarissime, si condensano e si distraggono, sendo talora alcune oscurissime e altre non così negre; spesso una si divide in tre o quattro, ed altra volta due o tre o più si aggregano in una sola: hanno poi un movimento regolato, secondo il quale uniformemente vengono tutte portate in giro dall' istesso corpo solare, il qual si muove in sè stesso in un mese lunare in circa, con moto simile a quelli delle sfere celesti, cioè da occidente verso oriente. Tali macchie non cascano mai vicine ai poli del rivolgimento del Sole, ma solamente intorno al cerchio mosso di mezzo, nè da quello se ne trovano in maggior lontananza di ventotto o ventinove gradi in circa, tanto verso l'uno quanto verso l'altro polo; il quale spazio risponde giusto alla zona torrida, o per meglio dire a quella fascia che comprende le massime declinazioni dei pianeti. Furon scritte circa sei mesi fa alcune lettere in questa materia al signor Marco Velsero in Augusta, e poi si stamparono sotto nome finto di *Apelles*, e il medesimo signor Velsero me le mandò, pregandomi che io dovessi scrivergli il parer mio sopra tali lettere: il che feci reprobando l'opinione del detto Apelle, e accennando la mia. Ora gliene scrivo un'altra più risoluta, e fra pochi giorni farò che V. S. Illustrissima vegga l'una e l'altra. Intanto voglio finir di tediarla, e con baciargli reverentemente le mani, gli prego da Dio ogni maggiore felicità.

Digitized by Google

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Firenze, 30 *Giugno* 1612

Rispondendo a una di lui del 20 detto (autografa, inedita, in Palatina) adduce alcune ragioni contro il Lagalla in difesa del sistema Copernicano.

Ho sentito con gusto che V. S. Illustrissima si occupi talvolta nella contemplazione del sistema di Copernico, e non senza inclinazione all'anteporlo al Tolemaico, e massime se con quello si potessero totalmente levar gli Eccentrici e gli Epicicli.

Circa il qual particolare io voglio solamente rappresentare a Vos. Eccellenza quello ch' ella sa molto meglio di me, ed è che noi non doviamo desiderare che la natura si accomodi a quello, che parrebbe meglio *disposto* e ordinato a noi, ma conviene che noi accomodiamo l'intelletto nostro a quello che ella ha fatto, sicuri tale esser l'ottimo e non altro: e perchè ella si è compiaciuta di far muover le stelle erranti circa centri diversi, possiamo esser sicuri, che simile costituzione sia perfettissima e ammirabile; e che l'altra sarebbe priva d'ogni eleganza, incongrua e puerile. E benchè il signor Lagalla nomini per stolti quei filosofi che veramente tenessero per veri gli Eccentrici e gli Epicicli, io mi contento esser riposto in tal numero, avendo la sensata esperienza e la natura dalla mia, più presto che negar quel che io toccherò con mano col seguito di gente infinita. E se per movimenti eccentrici noi intendiamo quei moti circolari che abbracciano la Terra, ma si fanno circa altro centro che quel di lei, e per moti epicicli quelli che si fanno in cerchi che non includon la Terra; se alcuno vorrà ne-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Bulifon e dal Venturi, Par. I, pag. 174.

Digitized by Google

gare questi, converrà che neghi la revoluzione delle Stelle Medicee intorno a Giove, e le conversioni di Venere e di Mercurio intorno al Sole, e in conseguenza che Venere non si vegga talora rotonda e talora falcata: e negando quelli, converrà dire che il vedere Marte ora vicinissimo alla Terra e ora lontanissimo sia una illusione, benchè ci siano i tempi determinati e previsti dei suoi appressamenti e discostamenti; li quali sono così differenti che ci mostrano tale stella, quando è vicinissima, sessanta volte maggiore che quando è remotissima.

Non son dunque chimere le introduzioni di tali movimenti; anzi non pur ci sono moti per cerchi eccentrici e per epicicli, ma non ce ne sono d'altri, nè si dà stella alcuna che si muova in cerchio concentrico alla Terra. Io potrei addurre a V. E. cent'altre ragioni necessarie, se il tempo e l'occupazioni mie necessarie me lo permettessero, o se la questione n'avesse maggior bisogno. Che poi la natura per eseguire tali movimenti abbia bisogno di orbi solidi eccentrici ed epicicli, ciò reputo io una semplice immaginazione, anzi una chimera non necessaria.

Quanto alle due figure notate da V. E., dico che il Copernico si serve dell'una e dell'altra in diverse occasioni, senza considerare solidità alcuna di orbi, ma solo i semplici cerchi descritti dalle revoluzioni delle stelle. Più ne avrà in breve in una lettera che scrivo, circa le contraddizioni del signor Lagalla, per il volume ec. Non posso più esser seco, però mi scusi; e in difetto di non l'aver fatto altra volta, la ringrazio infinitamente dei due volumi della Magia, e mi scusi perchè ho la testa divisa in trenta parti. Baciogli con ogni reverenza le mani, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

Digitized by Google

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Dalle Selve, 4 *Novembre* 1612

Rispondendo a una sua del 28 Ottobre (edita in parte nella Padovana, T. II, p. 197) gli avvisa l'imminente spedizione della terza ed ultima lettera sulle Macchie Solari.

Ho ricevuto grandissimo alleggerimento dall' intender per l' ultima di V. E. la ricevuta delle mie, che per la tardanza gli avevano data occasione di querelarsi della dilazione nel mandar fuori le Lettere Solari, il che rincresce a me ancora; ma non posso farci altro, perchè varie occupazioni, e le molte cose che mi passan per la testa per altre occasioni ancora, non mi lasciano esser tutto qui. Credevo con questo ordinario mandargli la terza, ma non l' ho ancora finita, riuscendomi più lunga di quello che credevo; ma non per questo si pigli pensiero che mi venga usurpato molto, perchè spero di far vedere quanto scioccamente sia stata trattata questa materia dal G. . . . (2), col quale voglio far quel risentimento che conviene; ma il volerlo far senza disgusto del Sig. V. . . . (3) mi apporta difficoltà non piccola, e mi è cagione di tardanza. V. E. l' ha benissimo accompagnato con quell' altro *ejusdem ordinis* (4). Ma si stupirebbe oltre modo, se vedesse una lunga scrittura che questo medesimo mi ha mandato ultimamente in risposta di quella mia, che gli capitò nelle mani; dov' è cosa mirabile il veder l' audacia e franchezza, colla quale persiste in asserire, quella materia essere stata trattata da lui diversa-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, P. I, pag. 183, colla data del giorno 3.

(2) Il Gesuita Scheiner.

(3) Velsero, al quale pure lo Scheiner aveva dirette le sue tre lettere, argomento di questa controversia, come di sopra abbiam detto.

(4) Il Cremonino, che Galileo chiama *ejusdem ordinis* per l' animo.

Digitized by Google

mente da quello che la scrissi io, ancorchè possa costare ad ogn' uno che e' l' ha copiata dal mio Nunzio. Certo che son restato storditissimo in veder la risolutezza che egli usa meco, come si dice, a quattr' occhi, e penso ciò che direbbe per difendersi in palese. Solleciti pur V. E. quanto può la pubblicazione, che la terza lettera sarà finita fra quattro giorni, e gliela manderò insieme con quelle del signor Velsero. La ragione che m' adduce in proposito del titolo m' appaga: però accomodilo come più gli piace, che di tutto mi rimetto, come sempre ho fatto, al suo prudentissimo consiglio (1).

Desidero che nella prima lettera, venti versi in circa dopo che comincio a trattar di Venere, aggiunga dopo le parole, *meno che la sesta parte di quello che si mostrerà nell' occultazione*, aggiunga, dico: *mattutina, o esorto vespertino*. Il Sig. Salviati bacia le mani a V. E. e va scrivendo a' fratelli, e io con ogni reverenza gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego felicità.

(1) Gli scrive il Cesi, che, vista l' importanza della scrittura, i Lincei avrebbero preferito al semplice titolo di Lettere sulle Macchie Solari quello di Scoprimenti Solari, o Contemplazioni Solari o simile. Fu poi adottato quello di *Istoria e dimostrazione intorno alle Macchie Solari e loro accidenti, comprese in tre lettere* ec.

A quest' epoca, cioè alla fine del 1612, appartiene la lettera

A TOLOMEO NOZZOLINI

edita senza data nella Padovana, T. I, pag. 258 e segg., e che da noi verrà posta in Appendice al Discorso sui Galleggianti insieme alla Lettera del 22 Settembre del Nozzolini medesimo a Monsignor Marzimedici intorno lo stesso argomento, che fu occasione a questa di Galileo.

Digitized by Google

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Dalle Selve, 5 Gennaio 1613

Rispondendo a una di lui del 28 Decembre (autografa, inedita, in Palatina) parla dell'edizione della Storia delle Macchie Solari, loda l'ingegno di Luca Valerio, e ride della goffaggine di un suo oppositore.

Ho con la cortesissima sua lettera ricevuto il quarto foglio, e notate quelle poche scorrezioncelle, che sono fuggite dalla diligente cura dello stampatore, il quale è veramente un Tullio rispetto a questi di qui o di Venezia: le manderò poi tutte per farne il suo indice in fine. Continuo intanto i calcoli delle costituzioni future delle Medicee, i quali mi tengono occupatissimo, e penso di estendergli sino a due mesi, cioè fargli per Febbraio e Marzo, perchè avanti che sia finita la stampa, e che siano poi mandati e arrivati dove bisogna, non vorrei che fosse passato il tempo del potergli riscontrare (2), se bene quando pubblicherò le Tavole e loro uso, ciascheduno potrà riscontrarli, calcolandoli per l'addietro (3). La dichiarazione appartenente a queste costituzioni penso farla latina, e separata dalle lettere sì che anche sola si possa speditamente mandare in luoghi remoti (4).

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Bulifon, e in parte dal Venturi, P. 1, pag. 184.

(2) Le costituzioni delle quali qui parla l'Autore sono quelle appunto che si trovano stampate a piedi delle tre lettere al Velsero sulle Macchie Solari, e che noi abbiamo riportate, secondo la ragione della loro epoca, e col riscontro delle relative osservazioni, nel volume dei lavori intorno i Satelliti di Giove. Siccome la stampa delle Lettere Solari fu ritardata alquanto più che non si credeva, in quella edizione furono pretermesse le costituzioni di Febbraio.

(3) Questo antico pensamento e desiderio di Galileo, di pubblicare cioè le Tavole dei moti delle Medicee, non ebbe mai effetto, come abbiamo lungamente discorso nella illustrazione de' suoi lavori sui Satelliti di Giove.

(4) Non la fece poi latina altrimenti, come può vedersi ai luoghi sopra citati.

Digitized by Google

Quanto al Titolo, rimettendomi alla determinazione di V. E. e degli altri Signori Lincei, mi par che si potrebbe far così: *Istoria e Dimostrazioni intorno alle Macchie Solari e loro Accidenti, comprese in tre lettere scritte all' Illustriss. Sig. Marco Velseri Duumviro d'Augusta da Galileo Galilei Nobile Fiorentino, Filosofo e Matematico Primario del Sereniss. D. Cosimo II Gran Duca di Toscana* (1).

Ho sentito piacere che la terza mutazione di quel luogo gli sia finalmente pervenuta in tempo, e che speri che la sia per passare: sarebbe bene avvertire il compositore che non distinguesse con punti le lettere majuscole che indicano le figure matematiche, se non quando si propongono linee o angoli o figure differenti, come per esempio: se vorrò dire *sia il triangolo ABC*, essendo una figura sola, non è bene fare le tre lettere A. B. C. così divise con punti, ma così ABC; ma se dirò *siano le due linee AB. CD*, è bene che tra il B e il C sia la distinzione del punto, perchè si denotano due cose differenti. Io so che il mio copista ci aveva errato quasi sempre, e io ne emendai que' luoghi che potetti per la fretta, ma so che molti mi saranno fuggiti; tuttavia quest' errore non è tale, che, quando non si potesse fare che il compositore se n' astenesse con poco tedio, metta conto a farci gran fatica.

Quando abbia parlato al Sig. Luca (2) di quel partico-

(1) E questo fu veramente il titolo adottato.

(2) Luca Valerio, celebre matematico ferrarese, che Galileo chiamava a sua volta l'Archimede dell'età sua, aveva pubblicato fino dall'anno 1604 l'importantissimo libro *De centro gravitatis solidorum*. Ora venendo Galileo stimolato a stampare esso pure quanto in questo argomento aveva scritto fino dalla sua giovinezza (come abbiamo veduto dalle prime sue lettere) proponeva di pubblicare in una stessa opera i ritrovati di entrambi intorno questa materia. Di ciò aveva egli già scritto al Cesi, che a questa nuova istanza replica il 1.° Febbraio in questi termini: « Il Sig. Valerio è contentissimo che « V. S. delle sue fatiche cominciate del centro della gravità dei solidi, fac« cia come avvisa a me, e se ne reputa onoratissimo ». Distratto poi da altre cure, Galileo non dette seguito al suo divisamento, e delle sue dottrine sui centri di gravità non abbiamo che le poche proposizioni contenute nell'Appendice ai Dialoghi delle Nuove Scienze, come altrove abbiam detto.

Digitized by Google

lare, sentirò volentieri la sua risoluzione, perchè in effetto non par bene che io butti via una fatica non piccola *già* fatta: e il Sig. Salviati, che ultimamente l'ha veduta, non vuol per niente che la resti morta. Ma spero che il Signor Luca non doverà ricusar ciò, perchè a mio parere tenderà più alla sua gloria che alla mia, nè io mi asterrò di celebrarlo e di conceder la preminenza alle sue veramente divine invenzioni; le quali siccome mi concitarono a bramar la sua amicizia, così mi faranno vivergli sempre servitore, e ammiratore del suo felicissimo ingegno.

Io rendo grazie a V. E., e alli amici miei carissimi delle provvisioni su che stanno continuamente per mia sicurezza contro alla malignità, la quale qua ancora non resta di macchinare, e tanto più quanto il nimico è più vicino; ma perchè son pochi in numero, e della Lega (che così la chiamano lor medesimi tra di loro) come V. E. può vedere nelle loro scritture, io me ne burlo. È stato in Firenze un goffo dicitore, che si è rimesso a detestare la mobilità della Terra; ma questo buon uomo ha tanta pratica sopra l'autor di questa dottrina, che e' la nomina d'Ipernico: or veda V. E. dove e da chi viene trabalzata la povera Filosofia (1).

Ma io attendo a scrivere assai, e i calcoli aspettano (2), e mi ricordano la strettezza del tempo. Però augurando a V. E. il buon capo d'anno, e molti altri prosperi e felici, mi conceda che io torni alla fatica, e m'impetri quin-

(1) Allude qui Galileo a Fra Niccolò Lorini domenicano, del valore del quale avremo un saggio dal seguente brano, che riportiamo, di una sua lettera a Galileo, colla quale intende di scusarsi appresso lui: « Ben è « vero che non per disputare, ma per non parere un corpo morto, sendo « da altri cominciato il ragionamento, ho detto due parole per esser vivo: « ho detto, come dico, che quella opinione di quell'Ipernico, o come si « chiami, apparisce che osti alla Divina Scrittura; ma a me poco monta, « che ho altri fini, e mi basta che non si dia occasione di creder quello che « noi non siamo ec. » (Lettera del Lorini del 5 Novembre 1612, MSS. Pal., P. I, T. 7).

(2) Cioè le costituzioni delle Medicee, delle quali ha parlato di sopra.

Digitized by Google

dici giorni di proroga per complire con li Signori Lincei, de' quali tutti vivo devotissimo servitore, e a V. E. con ogni riverenza bacio le mani. L'istesso fa il Sig. Salviati, dal quale doverà già V. E. aver ricevuto le lettere che l'ordinario passato gl' inviai per dodici Lincei.

AL MEDESIMO (1)

Dalle Selve, 25 *Gennaio* 1613

Replicando a una sua del 18 detto, accenna le correzioni da farsi in diversi luoghi della Storia delle Macchie Solari, e discorre di alcune sue opinioni intorno ad esse.

Come per l'altra mia scrissi a V. E., venni giorni fa alle Selve assai maltrattato dai miei dolori di gambe, e da una febbre cagionatami dall'aere di Firenze molto contraria in questa stagione alla complessione mia. Qui ho cominciato a riavermi, e son tornato ai calcoli, i quali farò per li due mesi di Marzo e Aprile, già che la spedizione della stampa va più lenta che non credevamo.

Con l'altra mia mandai a V. E. la mutazione di quelle due parole, che davano fastidio al revisore, ed ora gli dirò quanto mi occorre circa le prudenti notazioni del Signor Luca. Quanto alla prima, sopra il luogo della faccia 9 nel principio (2), pareva al Sig. Salviati, e anco a me, che non si trattando quella materia teologica ex professo, si potesse oratoriamente dire che Dio per sua benignità, potendoci fare un verme o niente, ci aveva fatti uomini, onde noi dovevamo ringraziarlo ec.; e io so d'averlo più volte sentito dire

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, P. I, pag. 185 e segg.

(2) Le citazioni si riferiscono alla terza lettera. L'edizione originale di Roma fu per Giacomo Mascardi in-4.°

Digitized by Google

sopra i pulpiti da predicatori stimati assai: tuttavia per fuggire ogni scrupolo, quando loro determinino che si rimova, si potrà levar quel concetto, e dire: *Or qualunque si sia il corso della vita nostra, doviamo riceverlo per sommo dono dalla mano di Dio, e anco dell' afflizioni render grazie alla sua bontà, la quale con tali mezzi ec.*

Quanto alla difficultà dell' esperimento a faccia 22 nel fine, rispondo, che tocca prima all' avversario il provare che i raggi procedenti dalle parti di mezzo del disco Solare sien più gagliardi. Di poi l' esperienza che si potrebbe domandar da me non è per avventura impossibile, nè anco molto difficile, perchè riguardando noi il Sole nascente o occidente, non lo scorgeremo punto più lucido nel mezzo, che nelli estremi, o vero facendo passar la sua specie per lo telescopio sopra la carta si vede il cerchio tutto egualmente lucido: però io non crederei aver molta difficultà in sostenere questa proposizione, che io stimo verissima.

Alla fac. 29, linea 3, e fac. 30 nel fine, è bene che si emendi come dice il Sig. Valerio, dicendo nel primo luogo: *e congiungasi la linea retta ND*; e nel secondo luogo si leveranno le parole: *producasi la linea ND*. In tanto il Sig. Luca scuserà la mia inavvertenza, e il non aver pur potuto rileggere una sol volta la lettera, e io ringrazierò la sua diligenza.

Quanto alla notazione della fac. 48, lin. 9, dico esser quasi impossibil cosa il trattare materia alcuna, fuorichè le pure Matematiche, tanto saldamente e dimostrativamente, che del tutto si tronchi la strada ad altri di potere, almeno con apparente ragione, contraddire, e massime dove le materie non si trattano ex professo, ma si vanno trascorrendo quasi incidentemente. Io son sicurissimo che la reflessione della Terra è di gran lunga più efficace che quella della Luna, e ho molte ragioni necessarie da dimostrarlo, quando ex professo mi verrà occasione di farlo: vero è che tali

Digitized by Google

ragioni vogliono essere sminuzzate con grand' esquisitezza e pazienza, il che non conviene farsi dove solo per un passaggio viene occasione di toccar tal problema, come è in questo luogo. Però che si lasci attacco di contraddire, nè lo posso sfuggire, nè credo che sia necessario, poichè io mi sento veramente tanto in sicuro di poter rispondere ad ogn' istanza, ed io non averò punto per male che gli avversarj mi opponghino.

Quello che tocca il Sig. Luca è verissimo, che il medesimo corpo lucido più vivamente illumina da vicino che da lontano; ma è anco vero, che lucidi di grandezza disuguali, ma di luce egualmente intensa, non illuminano egualmente, ma il maggiore da eguale distanza illumina più e illuminerà egualmente da distanza maggiore. Quando dunque io considero la reflessione che ci vien da un muro, e la comparo con quella che ci vien dalla Luna, è vero che quella che ci vien dal muro è vicina, ma quella della Luna è ben da un corpo incomparabilmente maggiore: e io ho sempre avuta intenzione che si paragoni la reflessione della Luna con la reflessione d' un muro tanto minore della Luna, quanto quella è più lontana di lui; sicchè il luogo tenebroso, dove si ha da ricevere il riflesso della Luna e del muro, non sia illuminato da un muro di superficie apparentemente maggiore del visual disco della Luna.

Onde per meglio spiegare il mio concetto si potranno aggiunger nel luogo citato le seguenti parole. Dopo le parole *è tocco dal Sole*, cancellisi, e aggiungasi poi: *ancor che tale reflessione passi per un foro così angusto, che dal luogo dove ella vien ricevuta non apparisca il suo diametro sottendere ad angolo maggiore che il visual diametro della Luna, nulladimeno tal luce seconda sia e così potente* ec.

Il luogo della faccia 57, lin. prima e seconda, levisi interamente, e credamisi che io non avevo penetrata l' arguzia.

Digitized by Google

Quanto all'ultima notazione, per levar la contraddizione tra questi due luoghi, e dichiarar meglio l'intenzione mia, nella fac. 45 cancellinsi le parole: *io non solo lo stimo tale* per sino a *in questo luogo dicendo che*; e invece loro scrivasi: *intendendo però per abitatori gli animali nostrali, e sopra tutto gli uomini, io non solo concorro con Apelle in reputarlo tale, ma credo di poterlo con ragioni necessarie dimostrare. Se poi si possa probabilmente stimare nella Luna, o in altro pianeta, essere viventi e vegetabili diversi non solo dai terrestri ma lontanissimi da ogni nostra imaginazione, io per me nè lo affermerò, nè lo negherò, ma lascierò che più di me sapienti determinino sopra ciò, o seguiterò le loro determinazioni, sicuro che siano per essere meglio fondate della ragione detta da Apelle in questo luogo, cioè che sarebbe assurdo* ec.

Favoriscami V. E. di render grazie infinite al Sig. Luca per gli avvertimenti, che sono testimoni di vera amicizia e affetto puro.

Il Sig. Demisiani fu qui per poche ore, ma, con disgusto particolare del Sig. Salviati e mio, non volle passare altramente a Livorno, per dove il Sig. Salviati gli aveva apparecchiata una delle sue carrozze per condurlo e ricondurlo.

Io resto con infinito obbligo a V. E. della grazia procuratami presso cotesto orator Cesareo (1): dispiacemi di non aver cristalli, che vagliano per un telescopio degno di tanto Signore; ma dovendo io ritornare fra pochi giorni a Firenze per l'occasione del ritorno del G. D., tenterò se potrò farne un paro sopra la mediocrità, se bene ci è grandissima difficultà in trovar cristallo puro: se mi succederà di potergli fare, l'invierò a V. E. Intanto favoriscami di baciar la ve-

(1) Il Principe Vescovo di Bamberga, che trovandosi in qualità di oratore cesareo in Roma aveva richiesto al Cesi un buon Cannocchiale, e questi ne aveva scritto a Galileo.

Digitized by Google

ste in nome mio ad un tanto Prelato, offerendomegli servitore devotissimo. Ho tediato assai V. E.; finirò col restarle il solito servitore obbligatissimo, e con baciarle le mani in nome ancora del Sig. Salviati.

P. S. Sono in necessità di far sapere a V. E. come avendo mostrato le due lettere mandatemi da lei a diversi amici letterati, sono state giudicate per finte, per del medesimo autore, e per di V. E., che mi ha fatto maravigliare. L'istesso m'è accaduto pur qui col signor Salviati, al quale avendo io poi confessato il tutto in confidenza, e più detto che il medesimo giudizio avevan fatto altri amici in Firenze, gli è caduto in considerazione, che venendo stampate in mano de' miei detrattori se gli potrebbe dare un attacco di mordere terribilmente, opponendo che per palliare le mie menzogne mi fosse necessario l'andar con finzioni e fraudi ingannando il mondo; del quale artifizio non essendo io punto bisognoso, bastandomi che si sappia la pura verità, pare a detto Signore, che ogni detto di V. E., mio e di altri deva essere schiettissimo e nulla palliato. Onde il contenuto di esse lettere, che per altro è piaciuto infinitamente, pareva che per avventura fosse stato meglio porgerlo sotto forma più libera e sicura di non dar attacco alla malignità: io però mi rimetto a quanto determinerà la sua prudenza, ed intanto si fanno maggiori i miei obblighi nel veder con quanto affetto ella invigili nel mio padrocinio (1).

(1) Abbiamo dalla corrispondenza epistolare del Cesi, ch'egli aveva scritto due lettere sotto finto nome di due peripatetici, i quali discorrendo fra loro delle Macchie Solari ed altri fenomeni celesti mostrassero, per gli assurdi nei quali cadevano, la fallacia delle loro dottrine; e queste lettere si proponeva di pubblicare in appendice alle Solari di Galileo: ma questi, per le ragioni qui esposte, gliene fece abbandonare il pensiero.

Digitized by Google

AL BALÌ CIOLI AL POGGIO A CAJANO (1)

Firenze, 25 *Settembre* 1613

Risponde ad una del dì innanzi, colla quale il Cioli gli partecipa che il Cav. Pandolfo Sproni di Cesena offre al Granduca un orologio di un gran matematico, e che intorno al farne o no l'acquisto, si richiede il parere di esso Galileo.

Ho veduta l'acclusa, che rimando a V. S. M. I., intorno al contenuto della quale non posso dir altro, non ci venendo descritti usi particolari di questo strumento, e perchè mi pare che un Principe grande non deva recusar la vista di cosa nessuna, perchè tra cento proposte, cattive per la maggior parte, ne possono esser due o tre buone e degne di esser procurate. Nella presente occasione posso dire che mi sovviene avere, 21 anni fa, conosciuto in Cesena un gentiluomo allora giovine e molto intendente delle matematiche, il quale credo che sia il medesimo Cav. Chiaramonti nominato nell' acclusa, dal quale si potrebbe avere informazione di esso strumento; perchè essendo cosa che apporti per la sua eccellenza qualche ammirazione a lui, si potrebbe poi dargli orecchio, e procurar di vederla: e io, comandandolo S. A., potrei scrivere al Cavaliere, ancorchè non abbia avuto altro trattamento seco che quello ch'ebbi 21 anni sono presenzialmente in Cesena. E se altro parrà a S. A. che io debba fare in ciò, V. S. ordini, che sarò pronto a eseguirlo; che sarà per fine con inchinarmi devotamente a S. A. S., e con ricordarmi a V. S. Illustrissima servitore devotissimo: con che gli bacio le mani e dal Signore Dio gli prego felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., P. VI, T. 5, autografa.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Dalla Villa, 15 *Ottobre* 1613

Gli dà parte della risposta avuta dal Chiaramonti circa l' orologio di cui si parla nella precedente, e si condole della morte del Vinta, accaduta nella notte precedente.

Ho veduto quanto replica il Sig. Sproni in materia dell' orologio: nel qual proposito il Sig. Cav. Chiaramonti mi risponde quanto V. S. vedrà dalla qui aggiunta (2), e non ci essendo particolarità nessuna nè circa la fabbrica, nè circa gli usi di tale strumento, ma solo una semplice laude con ammirazione del Sig. Cav. Sproni, io non ne posso dar giudizio alcuno, nè anco conjetturale, e massime non sapendo io manco quanto il Sig. Sproni sia intendente di queste materie, sì come so ch' intendentissimo ne è il Sig. Cav. Chiaramonti; ma egli, come V. S. vede, scrive non l' aver veduto: oltre che il Sig. Sproni revoca alquanto in dubbio il giudizio del medesimo Sig. Cavaliere, come

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.

(2) Scriveva in sostanza il Cav. Scipione Chiaramonti, sotto il dì 6 Ottobre, a Galileo di non aver potuto vedere l'orologio intero, perchè *quella parte che serve d'anima per l'uso* era stata poc'anzi dall' artefice, che non nomina, portata a Ferrara.

La lettera del Chiaramonti, che si ha tra i MSS. Palat., è molto cerimoniosa, e piena di lodi sperticate a Galileo, la sincerità delle quali può dedursi dalla costante opposizione che poi il Cesenate fece a tutte le di lui dottrine: opposizione che gli fruttò premi e benevolenze quando i tempi cominciarono a farsi torbidi per Galileo. Nel 1628 fu condotto per filosofo ordinario a Pisa; e nel 1632 vi fu confermato con aumento di stipendio, avendo Monsignore della Sommaja, provveditore di quell'Accademia, e sviscerato peripatetico, esposto che: *Egli è uomo celebre, di molta e varia erudizione nella filosofia e nelle matematiche: ha stampato più opere, e dato con applauso contro al Ticone e al Keplero ed altri famosi matematici; ed ora ha sotto il torchio un' opera contro le opinioni del Galileo, che appresso i più è in grandissima aspettazione* (Fabroni, *Hist. Gymn. Pis.* ec.). Abbandonò l' Università di Pisa nel 1636 per restituirsi in patria; morì il dì 3 di Ottobre 1652 in età quasi centenaria. Il Venturi esamina diverse sue opere a pag. 126 e segg. della Parte II.

Digitized by Google

quello che non faccia molta stima del sapere dell' autore dello strumento; il qual particolare mi dà più fastidio di tutto il resto, perchè quando un par suo l' avesse laudato, si poteva esser sicuri che fusse cosa buona. Però sta al Gran Duca a risolver se vuol far condurre qua lo strumento dall' autor medesimo; e V. S., scrivendo la resoluzione di tal particolare al Sig. Sproni, saprà ottimamente accennargli la stima che fa S. A. delle cose esquisite, come all' incontro le popolari poco la muovono.

Avendo scritto sin qui mi è sopraggiunto il P. Don Benedetto (1), matematico di Pisa, con la dolorosissima nuova della morte del Sig. Cav. Vinta, sentita da me con quel travaglio ch' ella può imaginarsi maggiore, avendo io perso un tanto padrone e protettore. Consolami che il caso non è seguito avanti ch' io abbia preso servitù con V. S., la quale, come successore del Sig. Cavaliere, spero che seguendo le sue vestigie favorirà con simile affetto i loro comuni servitori, tra i quali reputandomi di esser io ancora, non resterò di ricorrere al suo favore nelle mie occorrenze. Era il detto Padre andato a casa il Sig. Cavaliere, che sia in cielo, per intender se dal loro Presidente, che risiede costà, era venuta la risposta della sua licenza, conforme all' ordine dell' Illustriss. Sig. Cav. Montalto; e poi che non ne ha potuto ritrar niente per l' accidente occorso stanotte, già che V. S. è costà sul luogo, la supplico a mandar dal P. Presidente, e darci avviso di quanto passa, acciò egli si possa inviare alla volta di Pisa quanto prima. Io poi desiderando di esser favorito da' suoi comandamenti, con ogni reverenza gli bacio le mani, e la supplico ad inchinarsi in mio nome a Loro Altezze Serenissime, e dal Signore Dio gli prego somma felicità.

(1) Castelli, eletto in quei giorni alla cattedra di Pisa.

Digitized by Google

A CAMMILLO GLORIOSI A PADOVA (1)

Firenze, 30 *Novembre* 1613 (2)

Rispondendo a una sua del 2 detto (autografa, inedita, in Palatina) si congratula della di lui nomina alla cattedra di matematica in Padova.

Io ricevetti contento non piccolo quando intesi dall' Illustrissimo Signor Sagredo della elezione caduta in V. S., stimando che non poteva cadere in persona più atta a questa lettura. V. S. comincia quel corso, nel quale io ho spesi dieciotto anni con mia gran satisfazione, servendo a Principe tanto benigno; ond' ella si può prometter l' istessa, e tanto maggiore, quanto ella è di maggior merito. Le rendo grazie infinite del cortese affetto che mi dimostra, e l' assicuro che ne è contraccambiata, come dall'esperienza stessa conoscerà, qualunque volta ella si degnerà di comandarmi, come ne la prego. Intanto favoriscami di far reverenza in mio nome a tutti cotesti Signori Lettori, e mi conservi la grazia sua.

(1) Cammillo Gloriosi, matematico napoletano, fu chiamato in quest' anno alla cattedra di matematiche nello Studio di Padova, rimasta vacante fino da quando se n'era partito Galileo.

(2) Venturi, Op. cit., P. I, pag. 181.

In questo luogo cadono, per ragion di data, le due seguenti lettere:

AL PADRE CASTELLI — 21 *Decembre* 1613

A MONSIGNOR DINI — 16 *Febbraio* 1614

che sono la 2ª e 3ª lettera intorno il Sistema Copernicano da noi pubblicate nel 2.° Volume delle Opere Astronomiche.

Digitized by Google

A MICHELANGELO BUONARROTI IN FIRENZE (1)

Di Casa, 15 *Maggio* 1614

Gli parla della stampa di un certo libro.

Consegnai più giorni sono il libro al Giunti, dandomi egli parola di cominciare a farlo stampare sino lunedì passato. Ieri mi rimandò il libro a casa a 20 ore, facendomi dire dal suo fattore che alle 21 sarebbe stato da me per parlarmi, ma non l'ho poi veduto, nè so immaginarmi che girandola sia questa. Però prego V. S. che passando da bottega sua quanto prima potrà, dissimulando la notizia di questo fatto, anzi entrando a domandar se ne è già stampata parte alcuna, vegga destramente di penetrar qual sia il suo pensiero, quali queste dilazioni e impedimenti, e d'onde derivino; e con sua comodità mi faccia intendere quanto ne ritrarrà: e in grazia mi scusi delle tante brighe. Io me ne sto al solito, e più presto alquanto più grave da tre giorni in qua: ma in ogni stato paratissimo a servir V. S. giusta la mia possibilità; e gli bacio le mani.

(1) Inedita. — MSS. Buonarroti. Vedasi la nota 1 a pag. 80. — Intorno l'argomento della presente non ci sovviene schiarimento veruno.

A PAOLO GUALDO A ROMA (1)

Firenze, 16 *Agosto* 1614

Si scusa di non aver prima risposto a una di lui del 5 Luglio (autografa, inedita, in Palatina) per causa della sua mala salute, che pure lo impedisce dagli studj.

Molto tardi mi è stata resa la cortesissima di V. S. molto Reverenda; ma è ben vero che a un silenzio di due anni

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita nella edizione di Padova. T. II, pag. 543.

Digitized by Google

poca giunta è la proroga d' un mese. Ho preso sommo contento nel vedermi ancor vivo nella memoria di V. S., e per avventura non mi è stato men grato il ritrovarmi ancora fra' viventi dopo una molto lunga malattia, la quale mi ha in guisa interrotto il filo de' miei studii, che non posso accusar a V. S. opera alcuna di nuovo risoluta. Si trovano solamente sotto il torchio le risposte a quattro oppositori del mio trattato circa alle cose che stanno sull' acqua, le quali risposte sono state scritte da un mio scolare, monaco di Santa Giustina, compagno di Cecco de' Ronchetti, e al presente lettor delle matematiche nello studio di Pisa (1). Il commento del Sig. Beni (2) viene aspettato ansiosamente da tutti gli eruditi. Mi farà grazia far giugnere i miei saluti a Monsig. Querengo, mio Signore, insieme con un profondissimo e devotissimo baciamano; ed un simile ne invio a lei medesima con ricordarmele servitore di cuore, e con pregarle da Dio somma felicità.

(1) Parla del Padre Castelli: i quattro oppositori furono il Colombe, il Grazia, il Palmerini e il Coressio professore di lingua greca all'Università di Pisa.

(2) Sopra dieci canti della Gerusalemme del Tasso.

A MICHELANGELO BUONARROTI IN FIRENZE (1)

Di Casa, 13 *Ottobre* 1614

Lo richiede de' suoi ufficj per ottenere un' approvazione di stampa.

Prego V. S. a favorirmi appresso il P. Inquisitore, e ottenere ancora che l' opera, che insieme con questa riceverà, sia data a rivedere a quel P. de' Servi, acciò possa quanto prima darsi in mano delli stampatori: e in questo servasi dell' opera dell' apportatore. Mi scusi dell' incomodo e mi comandi.

(1) Inedita. — MSS. Buonarroti. Vedasi la nota 1 a pag. 80.

Digitized by Google

A PAOLO GUALDO A ROMA (1)

Firenze, 1 *Decembre* 1614

Rispondendo a una di lui del 20 Novembre (autografa, inedita, in Palatina) gli parla della sua perseverante indisposizione di salute, e gli manda una copia del Trattato dei Galleggianti, che il Gualdo gli richiede per un amico.

Il concetto che ha V. S. molt' Illus. e molto Rev. di mancare io del vizio di negligenza in dar risposta alle lettere, e massime a quelle che mi vengono da padroni così cari come è V. S., è concetto vero, ed alla lettera che V. S. mi scrisse nel suo arrivo in Roma detti subita risposta, e, se bene ho in memoria, l' indrizzai all'istesso mastro de' corrieri di Firenze, acciò fosse più sicuramente recapitata: però scusi me, e ne incolpi la fortuna. L' avviso, *ch' ella* ebbe della mia grave malattia dal Sig. Bottini, fu pur troppo vero, e tale che per ancora me ne risento, e me ne risentirò per un pezzo; e come le indisposizioni passate m' hanno ritardato il finire e il pubblicare alcune mie opere, così temo che il continuarsi le presenti mi ritarderanno la medesima esecuzione: però al Sig. Fabbrizi non c' è al presente da mandargli altro, che il mio trattato delle cose che stanno sull' acqua, del quale gliene invio una copia, acciò lo abbia assoluto e non tronco (2). In breve se gli potranno mandare le risposte ad alcuni oppositori, che mi scrisser contro in questa materia. L' Elogio del Sig. Pignoria (3) m' è stato gratissimo, sebbene dall' istesso autore fui favorito di due copie. Facciami grazia con la prima occasione di far

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita nell' edizione di Padova, T. II, pagg. 543-544.

(2) Dice di non aver altro, perchè la Storia delle Macchie Solari avverte il Gualdo d' averla mandata egli stesso a quell' amico.

(3) Cioè l' elogio del Velsero, morto pochi mesi innanzi, scritto dal Pignoria.

Digitized by Google

riverenza in mio nome al P. Griembergero, assicurandolo che io gli son vero ed affezionato servitore ed ammiratore della sua bontà e virtù; e preghilo, siccome io ne prego V. S., che come prima, arrivi costà la nuova scrittura del finto Apelle, ma ora smascherato, me ne faccia parte. Godasi la conversazione del Sig. Ciampoli, la quale non potendo io presenzialmente godere, insieme con quella di V. S., mi consolerò che la mia idea la goda essa nel loro cortese affetto e grata memoria, con che le bacio le mani e me le ricordo servitore di cuore.

A MICHELANGELO BUONARROTI A PISA (1)

Firenze, 20 *Decembre* 1614

Si condole della grave malattia di un nipote di esso Buonarroti, e lo ringrazia della offerta fattagli della sua villa.

Ho preso dalla gratissima lettera di V. S. quel contento maggiore che si può ricevere nei casi tanto pericolosi, e di speranza così dubbiosa; la quale pure si fortifica in me per la confidenza nella divina grazia, nella gioventù dell' infermo, e nella diligente cura di loro, che gli assistono. E voglio credere, poi che da quattro giorni in qua non si sente qui altro di nuovo, che il signor suo nipote sia a quest' ora in stato di sicurezza.

Resto poi sommamente obbligato a V. S. per la replicata e cortese offerta della sua villa, la quale ricevo e godo per ora con l' animo e col pensiero, con speranza di goderla anco in breve colla presenza corporale, e con mio notabile benefizio; e se diversi impedimenti non mi tenessero occupato, già ne averei preso il possesso (2).

(1) Inedita. — MSS. Buonarroti. Vedasi la nota 1 a pag. 80.

(2) La villa Buonarroti è a Settignano a tre miglia da Firenze, fuori di Porta alla Croce. Presso la villa fu allattato il gran Michelangelo dalla moglie di uno scarpellino, ond' egli soleva poi dire d' aver succhiato l' amore della scultura col latte.

Digitized by Google

La ringrazio dei particolari scrittimi attenenti al Padre D. Benedetto, e a cotesto studio. Feci i suoi baciamani a questi Signori, li quali le rimandano moltiplicati, e in particolare il Sig. Giraldi qui presente a favorirmi con la solita sua cortesia; e tutti aspettiamo con desiderio il suo ritorno sì per goderla, come per tirarsi in conseguenza il fine e mancamento della causa molesta, che la trattien costà: con che bacio con ogni affetto a V. S. le mani e al Sig. Manfredi Macinghi, e dal Signore Dio le prego felicità.

AL BALÌ CIOLI IN FIRENZE (1)

Di Casa, 10 *Marzo* 1615

Parla dell'Opera di un certo Pisani intorno i Satelliti di Giove.

Sono circa sedici mesi che questo Ottavio Pisani mi scrisse d'Anversa (2), che avrebbe voluto dedicare al S. G. D. nostro Signore un suo libro attenente ad alcune operazioni astronomiche, desiderando dedicarlo più a S. A. che ad altro Principe, perch' in esso trattava de' nuovi Pianeti Medicei, e però mi pregava ch' io vedessi d' avere il placet da S. A. Così feci, e l' ebbi: di lì a sei mesi incirca venne l' opera stampata e inviata a S. A. insieme con una lettera, e l' una e l' altra presentai al G. D.; e perchè il libro aveva patito assai per il viaggio mediante le piogge, ed è in fogli grandissimi, mi fu comandato da S. A. che io lo facessi raccomodare. Però di suo ordine lo detti a quel legatore romano, che serve al Palazzo, acciò lo sciogliesse, asciugasse, e diligentemente lo rilegasse, e così fece. E perchè io allora era molto indisposto, gli dissi che lui medesimo lo riconsegnasse al G. D., e così mi par ricordarmi

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa.
(2) La lettera del Pisani è del 3 Agosto 1614: si ha tra i MSS. Pal.

Digitized by Google

che lui mi dicesse d'aver fatto. Però il libro sarà appresso S. A. Quanto al giudizio dell'opera io poco gli posso dire, perchè appena ebbi comodità di scorrerla assai superficialmente: so bene che vi sono molti intagli di figure astronomiche in rame, e grandissimi, che di necessità sono stati di grande spesa. Se S. A. comanderà ch'io la riveggа, V. S. mi farà grazia di mandarmi il libro, poichè ritrovandomi io, oltre all'altre indisposizioni, con una fastidiosissima infreddatura, non posso uscir di camera, e appena di letto. Con che gli bacio le mani, e me gli ricordo servitore devotissimo.

A MONSIGNOR PIERO DINI A ROMA

Firenze, 23 *Marzo* 1615

È questa la 4.ª lettera intorno il Sistema Copernicano da noi pubblicata nel 2.° Volume delle Opere Astronomiche colla data del 1614, da intendersi *ab Incarnatione*.

A CURZIO PICCHENA A FIRENZE (1)

Roma, 12 *Decembre* 1615

Si loda della determinazione d'essersi trasferito a Roma (2).

Non posso per ancora dare avvisi particolari a V. S. Illustriss. circa i progressi delle cose mie, ma solo in ge-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

(2) Nella Vita del nostro Autore avremo occasione di parlare diffusamente delle persecuzioni suscitategli, sotto veste di religione, da' suoi nemici, i quali preparandosi di lunga mano a nuocergli potentemente, macchinavano ora di far proibire, come ereticale, l'insegnamento della dottrina Copernicana del moto della Terra. Galileo, misurando la portata di questo tentativo, pensò di trasferirsi a Roma per chiarire quei Prelati tanto intorno l'animo suo, che intorno lo spirito della controversa dottrina. Malgrado le speranze nutrite per qualche tempo, la dottrina Copernicana venne dichiarata dall'Inquisizione contraria alla Sacra Scrittura, e a lui fu intimato di astenersi dall'insegnarla. Abbiamo qui una serie continuata di lettere al Picchena relative a questo negozio.

Digitized by Google

nerale. Da quello che mi posso accorgere d' aver operato negli animi di tutti quei Signori con i quali mi sono abboccato, mi confermo gagliardamente nella speranza, che la sincerità mia non sia per restare oppressa da chi malignamente ha cercato e fa forza di pregiudicarmi. La mia venuta qua è stata sommamente laudata da tutti questi Illustriss. e Reverendiss. Prelati, ai quali sin ora sono stato a far reverenza; e oltre a loro anco da tutti gli amici miei, che desiderano il mantenimento della reputazione mia. Crederò bene che a taluno, che volentieri mi avrebbe veduto in travagli, ella sia stata molesta, e che forse con mente simulata non la lauderà, e per avventura quando avesse potuto l' avrebbe impedita; ma spero che l' esito del negozio mostrerà, con l' effetto stesso, quanto io ragionevolmente abbia presa questa resoluzione, e quanto prudentemente ella sia stata approvata e concedutami da coteste AA. SS., e da V. S. ancora. Io mi trovo talmente con l'animo contento, mentre veggo spianarmisi la strada al mantenimento e augumento della mia reputazione, che non poco mi sento andare avanzando nella sanità; al qual mio acquisto viene a parte l' amorevole trattamento del Sig. Ambasciatore per me, il quale con altrettanta diligenza eseguisce il comandamento del S. G. D. nella persona mia, con quanta benignità S. A. S. glie l' ha ordinato. Io non soggiungerò altro a V. S. Illustriss. se non una nuova confessione degli obblighi che gli tengo, e una ratificazione della mia devotissima servitù; e pregandola con opportunità ad inchinarsi umilmente in mio nome a Loro Altezze Serenissime, gli prego dal Signore il compimento di ogni suo desiderio.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 26 *Decembre* 1615

Lo ragguaglia del suo stato in Roma.

Io rendo grazie infinite a V. S. Illustrissima dell' affetto cortese che veggo ch' ella va continuando verso la persona mia, nè mancherò all' occorrenze di ricorrer sempre a lei come mio fautore e protettore. Qui non ho cosa di momento che dirgli di nuovo, se non che sono occupatissimo in finir molte visite, delle quali mi se ne vanno giornalmente scoprendo molte nuove, comandato da diversi Cardinali e altri personaggi grandi. Quanto ai miei negozii, per quello che aspetta all' individuo mio particolare, non veggo scaturir difficoltà fuori della mia espettazione; ma nel generale vo scoprendo essere state fatte gagliardissime impressioni, le quali per esser addolcite e rimosse ricercano gran tempo e placidità nel trattarle, col passar per molti e molti mezzi prima che arrivare agli ultimi termini. Scusimi se non posso venire a più distinte particolarità. Quanto alla sanità vo scorrendo assai mediocremente, e meglio starei se le molte visite e fatiche mi lasciassero godere le comodità concedutemi dalla benignità di S. A. S.: ma in ogni stato sono paratissimo ad ogni suo comando, e con augurargli le buone feste e il compimento d' ogni suo desiderio, con ogni reverenza gli bacio le mani.

(1) Inedita. — MSS. Gal, Par. I, T. 4, autografa.

A questo medesimo anno 1615 appartiene pure la famosa lettera

A MARIA CRISTINA DI LORENA

che è la 5.ª intorno il Sistema Copernicano da noi pubblicata nel 2.° Volume delle Opere Astronomiche.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 1 *Gennaio* 1616

Verte sullo stesso argomento delle precedenti.

Conosco più l' un giorno che l' altro come ero grandemente bisognoso di trasferirmi qua per poter una volta ridurmi in stato di quiete, la quale spero in Dio d' esser per ottenere, non perchè io creda che i miei nimici si sieno per placar mai, ma perchè non dovrà rimaner loro più campo dove esercitar le loro calunnie contro di me, quando le più gravi saranno riuscite vane, come tutte l' altre macchine sin qui.

Il venire ai particolari sarebbe cosa lunghissima per me e tediosa per V. S. Illustrissima occupata sempre in negozii gravissimi: però differendo a bocca i miei casi varii e gli accidenti particolari, solo terrò ragguagliata V. S. sopra i generali, nè per ora gli dirò altro se non che se bene continuamente mi si vanno scoprendo intoppi, tuttavia altrettanti se ne vanno superando, nè mi spavento punto nelle tempeste, le quali col tempo e con la sofferenza, e prima con l' aiuto Divino, supererò tutte.

Bacio reverentemente a V. S. Illustrissima le mani, augurandogli felice capo d'anno insieme con molti altri, e la supplico a baciar umilissimamente la veste a Loro Altezze Serenissime in mio nome, e le prego da Dio ogni felicità.

(1) Inedita. — MSS. Pal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 8 *Gennaio* 1616

Parla delle tenebrose macchinazioni de' suoi nemici, e della sua ferma speranza di confonderli.

Io vo tutto il giorno più e più scoprendo quanto utile ispirazione e ottima risoluzione fusse la mia nel risolvermi a venir qua, poichè trovo che mi erano stati tesi tanti lacci, che impossibil era che io non restassi colto a qualcuno, dal quale poi tardi, o non mai, o non senza grandissima difficoltà io mi fossi potuto distrigare; onde io ringrazio Dio, e la somma benignità delle LL. AA. Serenissime che mi hanno conceduta tal grazia, che non solo mi sarà mezzo opportuno a giustificarmi in modo che non avrò da temer più in vita mia, ma farò onorata vendetta de' miei nemici solamente col fargli restar confusi e oscurati per lor medesimi in quelli stessi luoghi, dove avevano macchinato contro alla mia reputazione con tante e sì gravi calunnie, che per averne, come si dice, voluto troppo, si sono da lor medesimi scoperti e rovinati. E avendo tra le altre macchine seminato in luoghi eminentissimi segreto concetto, che io per miei enormi delitti fossi del tutto caduto di grazia delle AA. LL., e che però me ne stavo ritirato in una villa, onde il proceder senza riguardo alcuno contro la persona mia sarebbe stato non solamente senza disgusto delle AA. LL., ma che piuttosto saria loro stato grato il vedermi gastigato da altri anche delle offese loro; ora che io sono stato veduto comparir qua tanto onorato dai miei Serenissimi Signori, e favorito di lettere amorevolissime, e ricevuto nella lor propria casa, si è con lo scuoprimento della iniquità di

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa; edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, pag. 259.

Digitized by Google

così grave calunnia rimosso tutto il credito a tutte le altre false imputazioni de' miei nemici, e a me si è aperto cortese adito e orecchio, e facoltà di poter sincerare ogni mio fatto, detto, pensiero, opinione e dottrina, solo che io abbia tanti giorni di tempo da portar le mie giustificazioni, quante settimane o mesi hanno avuto i miei avversarii per imprimere i sinistri concetti della persona mia. Ma spero che il tempo non mi sarà abbreviato, sebbene mi arrivano qui alcuni motti, i quali potrei ricever per comandamenti della partita, se il non ne veder vestigio alcuno nelle lettere di V. S. Illustriss. non mi togliesse simil timore; però la supplico, per quanto può meritare la mia devotissima e reverentissima servitù verso di lei, che ella mi assicuri in questo dubbio, perchè io desidero e spero di poter partir di qua, non solo con la reintegrazione della mia riputazione, ma con triplicato aumento, e con aver condotta a fine un' impresa di non piccol momento, maneggiata da molti mesi in qua da personaggi supremi di dottrina e di autorità: ma e di questo e di molti altri particolari conviene che io mi riserbi a bocca. Intanto mi scusi se, assicurato dall' ultima sua cortesissima, sono stato troppo prolisso, e ricevalo per certo segno dell' intera confidenza, che ho nella sua benignità e protezione, e con occasione inchini umilmente in mio nome le Loro Altezze Serenissime, e saluti la signora sposa, sua dilettissima figliuola. Il signor Ambasciatore si trova in letto con una mano un poco sinistrata per una caduta, ma l' impedimento sarà breve: intanto non potendo scrivere, le fa umilissima riverenza, ed io restandole servitore devotissimo e desiderosissimo de' suoi comandamenti le bacio le mani, e le prego da Dio somma felicità.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 16 *Gennaio* 1616

Seguita a parlargli della speranza di confondere i suoi avversari.

L' ordinario passato scrissi assai diffusamente a V. S. Illustrissima, che sarà causa di tanto maggior brevità al presente, e massime non ci essendo di nuovo cosa di momento che io sappia. Solo intendo che il M. R. P. Lorino (2) vien qua, non gli parendo che l' impresa incominciata da lui, o almeno fomentata, proceda conforme al suo desiderio: ma spero che, se vorrà trattar di simili negoziazioni, vi avrà ventura di chi con grande autorità muterà in meglio il suo consiglio; in meglio dico per la sua reputazione, sebbene a disfavore della sua causa.

Sto con ansietà attendendo suoi avvisi sopra i particolari, che le accennai nell' ultima mia; e poichè dalle sue cortesissime lettere veggo con quanto affetto V. S. Illustrissima si applica ai miei interessi, non farò altre scuse se forse con troppa frequenza e libertà le arreco occupazione: ma solo le dirò, che siccome per tanta cortesia averà me per sempre obbligatissimo e devotissimo servitore, così dal Signore Dio sarà premiata di aver favorita una causa giusta e degna d' esser protetta dai buoni e giusti. Con che reverentemente le bacio le mani, e le prego dal Signore Dio somma felicità.

(1) MSS. Gal., loc. cit.: edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, p. 260.
(2) Vedasi la nota 1 a pag. 196.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 23 *Gennaio* 1616

Parla delle lungaggini che si intromettono alla pronta risoluzione del suo negozio.

Debbo rispondere a due gratissime lettere di V. S. Illustrissima scritte nel medesimo tenore e in mia consolazione; nè si maravigli se io non risposi subito alla prima, poichè la ricevei oggi fanno otto giorni, a 5 ore di notte, in tempo che avevo già mandate le lettere alla posta; ma ciò sarebbe importato poco, se non che il mio servitore tornò tardissimo, e il tempo era estremamente piovoso. Siccome dunque io la prego a scusar la mia tardanza, così doppiamente la ringrazio, mentre veggo con quanto eccesso di cortesia ella abbraccia le cose mie, che è a me *il sigillo* d'ogni mia sicurezza. Debbo anche rendere infinite grazie alla benignità delle LL. AA. Serenissime, che tanto umanamente mi onorano e favoriscono in una tanta mia urgenza; poichè il mio negoziare vien reso più difficile e lungo per accidente di quel che sarebbe per sua natura, e questo perchè non posso andar direttamente a scoprirmi con quelle persone con cui debbo trattare, per sfuggire il pregiudizio di qualche amico mio, siccome nè anche quelle persone possono aprirmisi a nulla senza il rischio d'incorrere in gravissime censure: talchè mi bisogna andar con gran fatica e diligenza cercando di terze persone, le quali, senza anche sapere a che fine, mi sieno mediatrici co' principali a far che, quasi incidentemente, e richiesto da loro, io abbia adito di dire ed esporre i particolari dei miei interessi; ed anche alcuni punti mi bisogna distendergli in carta, e procurare che segretamente vengano in mano di chi

(1) MSS. Gal., loc. cit.; edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, p. 261.

Digitized by Google

io desidero, trovando io in molti luoghi più facile concessione alle scritture morte, che alla voce viva, le quali scritture permettono che altri possa senza rossore ammettere e contraddire, e finalmente cedere alle ragioni, mentre non abbiamo altri testimoni che noi medesimi ai nostri discorsi: il che non così facilmente facciamo quando ci convien mutare opinione notoriamente. E tutte queste operazioni in una Roma, e a un forestiero, riescono laboriose e lunghe: ma come altra volta ho accennato a V. S., la speranza certa che ho di condurre a fine impresa grandissima, e che già aveva fatta gagliarda impressione in contrario in quelli, da' quali depende la determinazione, mi fa tollerare con pazienza ogni fatica; al che si aggiugne la consolazione che sento nel veder quanto Dio benedetto gradisca l' integrità e purità della mia mente, poichè fa risultare in mia riputazione quei medesimi artifizi, che i miei avversari avevano orditi per mio ultimo detrimento. Ma più chiaramente di tutti i particolari a bocca. Degnisi intanto V. S. Illustrissima di continuarmi l' amor suo, e con occasione s' inchini a mio nome umilissimamente alle LL. AA. Serenissime, e con ogni riverenza le bacio le mani, e dal Signore Dio le prego somma felicità.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 30 *Gennaio* 1616

Racconta come un suo principale avversario (il frate Caccini) gli abbia chiesto un abboccamento.

Continuo, per la Dio grazia, in assai mediocre stato di sanità, e nella solita quiete di mente, scorgendo tutto il giorno guadagno notabile nella reputazione, e concetto con-

(1) Inedita. — MSS. Gal., loc. cit., autografa.

Digitized by Google

trario a quel che avevano procurato di imprimere i miei nimici, i quali si trovano molto confusi; e il principale degli esecutori delle macchine mi ha fatto pregare ch' io voglia esser contento che ei mi venga a trovare, e discorrer meco (1). Credo che vedendo in quanto sinistro concetto egli sia appresso tutti questi personaggi consapevoli della sua azione, possa sperare che io deva esser buono strumento a temperar l' indignazione a sè molto dannosa: sentirò quanto dirà, e a che fine s' incammini, e di tutto ne darò conto a V. S. Illustriss., alla quale intanto ricordandomi servitore devotissimo bacio reverentemente le mani, e gli prego dal Signore Dio il colmo d' ogni bene.

(1) Era questi fra Tommaso Caccini, domenicano, uno dei più feroci avversarj di Galileo, e quegli che più instava e maneggiava per la proibizione del libro di Copernico, scaltramente argomentando di poter giungere per tal mezzo a por la mano sullo stesso Galileo, dichiaratosi troppo apertamente seguace di quella dottrina, perchè potesse o volesse poi mostrare di distaccarsene. L' arditezza di questo frate era cominciata a mostrarsi nel 1614 in una predica fatta in Santa Maria Novella di Firenze sul testo *Viri Galilaei quid statis aspicientes in coelum*; i capi della qual predica furono che *la matematica è un' arte diabolica, e i matematici, come autori di tutte le eresie, dovrebbero esser scacciati da tutti gli stati* (Nelli, pag. 395). Invano fu biasimata questa demenza dagli stessi superiori del frate, il quale recatosi a Roma, nel tempo che vi si trovava Galileo, fu l' organo il più efficace a far proibire la dottrina di Copernico.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 6 *Febbraio* 1616

Parla dello stato del suo affare, e del colloquio avuto col frate Caccini: lo prega quindi ad ottenergli dal Granduca un' altra commendatizia pel Cardinale Orsini.

Continuando, conforme al desiderio che altre volte mi ha accennato V. S. Illustrissima di avere, e al debito in-

(1) MSS. Gal., loc. cit.; edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, pag. 264, ma colla erronea data, presso quest'ultimo, del giorno 16.

Digitized by Google

sieme e desiderio mio, di darle ragguaglio de' progressi miei, le dico il mio negozio essere del tutto terminato in quella parte, che riguarda l'individuo della persona mia; il che da tutti quelli eminentissimi personaggi, che maneggiano queste materie, mi è stato liberamente e affettuosamente significato, assicurandomi la determinazione essere stata di aver toccato con mano non meno la candidezza e integrità mia, che la diabolica malignità e iniqua volontà de' miei persecutori: sicchè, per quanto appartiene a questo punto, io potrei ogni volta tornarmene a casa mia. Ma perchè alla causa mia viene annesso un capo, che concerne non più alla persona mia, che all' università di tutti quelli che da ottant' anni in qua, o con opere stampate, o con scritture private, o con ragionamenti pubblici e predicazioni, o anche in discorsi particolari, avessero aderito e aderissero a certa dottrina e opinione non ignota a V. S. Illustrissima, sopra la determinazione della quale ora si va discorrendo per poterne deliberare quello che sarà giusto e ottimo; io, come quegli che posso per avventura esserci di qualche ajuto per quella parte che depende dalla cognizione della verità che ci vien somministrata dalle scienze professate da me, non posso nè debbo trascurare quell' ajuto, che dalla mia coscienza, come cristiano zelante e cattolico, mi vien somministrato. Il qual negozio mi tiene occupato assai; pure volentieri tollero ogni fatica, essendo indirizzata a fine giusto e religioso, e tanto più quanto veggo di non affaticarmi senza profitto in un negozio reso difficilissimo dalle impressioni fatte per lungo tempo da persone interessate per qualche proprio disegno, le quali impressioni bisogna andar risolvendo e removendo con tempo lungo e non repentinamente: che è quanto per ora posso deporre a V. S. in scrittura. Jeri fu a trovarmi in casa quella stessa persona, che prima costà dai pulpiti, e poi qua in altri luoghi aveva parlato e macchinato tanto

Digitized by Google

gravemente contro di me (1): stette meco più di quattr'ore, e nella prima mezz'ora che fummo a solo a solo cercò con ogni sommessione di scusar l'azione fatta costà, offerendomisi pronto a darmi ogni satisfazione; poi tentò di farmi credere non esser stato lui il motore dell'altro motore qui. Intanto sopraggiunsero Monsignore Bonsi, nipote dell'Eminentiss. e Reverendiss. Cardinale, il Sig. Canonico Venturi, e tre altri gentiluomini di lettere: onde il ragionamento si voltò a discorrere sopra la controversia stessa, e sopra i fondamenti sopra i quali si era messo a voler dannare una proposizione ammessa da S. Chiesa tanto tempo, dove si mostrò molto lontano dall'intendere quanto sarebbe bisognato in queste materie; e dette una poca satisfazione ai circostanti, i quali dopo tre ore di sessione partirono, ed egli restato tornò pure al primo ragionamento cercando di dissuadermi quello che io so di certo. Finchè il negozio mio particolare è stato in pendente, non ho voluto, conforme che dissi alle Serenissime Altezze Loro, usar favore di nissuno, non si potendo nè anche parlare o aprirsi punto con quelli, che maneggiano queste cause: ora il negoziare è più aperto, trattandosi in certo modo causa pubblica, sebbene rispetto agli altri tribunali questo, anche in queste azioni, è molto segreto; però non ho voluto, e così è parso ad altri miei Signori, presentar la lettera di S. A. all'Illustrissimo Signor Cardinale Borghesi fino a questo tempo, ma la presenterò martedì prossimo con attissima scusa della dilazione. E poichè ho facoltà di trattare con più libertà, ho trovata una singulare inclinazione e disposizione a proteggermi e favorirmi nell'Illustrissimo Signor Cardinale Orsino, e tanto pronta e ardente (promossa non da mio merito, ma dalla lettera di favore del Sereniss. Gran Duca) che mi è parso farne particolar conto a S. A. S., e insieme

(1) Il Caccini, del quale abbiamo parlato nella lettera precedente.

Digitized by Google

per mezzo di V. S. Illustrissima supplicar la medesima A. S. a favorirmi di quattro altre righe al medesimo Signor Cardinale, in segno dell' avviso che tiene da me di quanto siano con prontezza da Sua Signoria Illustrissima effettuate le sue richieste, e di quanto S. A. resti gustata di sentir la protezione della persona mia: la qual lettera mi sarà di grandissimo utile e sollevamento di fatiche, e mi varrà ad effettuare prontamente quello che non potrei fare senza una lunghissima pazienza e gran dispendio di tempo. Però supplico V. S. Illustrissima, e per lei S. A. S., a far che io resti favorito di tal grazia, che gliene terrò obbligo particolarissimo, e la starò aspettando quanto prima: che sarà il fine di questa con farle umilissima riverenza, e con pregarle da Dio il colmo della felicità.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 13 *Febbraio* 1616

Seguita a parlare della ostilità de'suoi avversarj contro la dottrina Copernicana, e si dichiara in istato di ritornarsene da Roma.

La cortesissima lettera di V. S. Illustrissima dei 6 stante mi è stata di tanto maggior consolazione, quanto per i due ordinarii precedenti non ne avevo ricevute altre; però la supplico di un verso solo in ciascun ordinario, che tanto mi basterà. Scrissi per l'ultima mia, come per quello che spettava alla persona mia era stato reso certo che tutti i superiori erano restati sinceratissimi esser senza un minimo neo, come all' incontro de' miei persecutori si era fatta palese la malignità e empietà, e di questo ne è stato principalissima cagione la cortesia del Serenissimo Gran Duca, senza che forse S. A. ne sappia la maniera; ma il tutto mi

(1) MSS. Gal., loc. cit.; edita dal Fabroni, e dal Venturi, Par. I, pag. 262.

Digitized by Google

riserbo a bocca, avendo da farle sentire istorie inopinabili, fabbricate da tre fabbri potentissimi, ignoranza, invidia e empietà: e benchè i miei nemici si veggano del tutto finiti e esterminati nel poter offender me, tuttavia non cessano di procurar con ogni sorte di macchine e strattagemmi iniqui di sfogarsi almeno sopra l'opere d'altri, che mai non ebber riguardo alla loro ignoranza, nè pensarono al fatto loro, cercando non solo di oscurar la fama di quelli, ma di annichilar l'opere e gli studii loro sì nobili e utili al mondo. Ma spero nella bontà divina che nè anche in questa parte otterranno il lor fine; poichè quasi miracolosamente si vanno scoprendo, e tuttavia più conoscendo i trattamenti loro lontani assai dal zelo di Dio e dalla pietà cristiana.

Desideravo, come per l'altra scrissi a V. S. Illustrissima, una lettera del Serenissimo Gran Duca all'Illustrissimo Signor Cardinale Orsino, per la quale S. S. Illustrissima non solo continuasse, come fa efficacemente, a favorir questa causa comune di tutti i letterati, ma sentisse insieme quanto S. A. resta gustata della protezione, che S. S. Illustrissima presta per amor di quella a' suoi servitori e alle cause giuste, che so che S. S. Illustrissima sentirà particolarissimo contento di tale cenno di S. A. S.; però la sto con desiderio aspettando. Qua tra l'instabilità dell'aria or chiara e ora scura, ora ventosa e or con pioggia, va continuando una costituzione fredda assai, e quale rarissime volte suole essere in questo luogo; dal che argomento gli eccessivi freddi che sono costì, e de' quali V. S. mi ha dato avviso: onde tra gli altri benefizi, che debbo riconoscere dalla mia venuta qua, questo mi è uno di considerazione d'aver fuggiti i rigori di quest'aria tanto contrarii alla mia complessione. Io pensavo al mio ritorno, quando il viaggiare per la stagione manco aspra fosse ritornato meno incomodo; e questo quando, o

Digitized by Google

per la venuta qua dell' Illustrissimo Signor Cardinale (1), o per qualche servizio delle LL. AA. Serenissime, non comandassero in contrario: nel qual caso, siccome il mio poco valere mi fa riservato nell' offerirmi, così il desiderio di servire a' miei Signori mi fa desiderare i loro cenni. Avrei anche, dopo il servizio delle LL. AA., avuto qualche pensiero di dare una passata fino a Napoli, e nel ritorno poi di qua, arrivare anche fino alla SS. Madonna di Loreto; e benchè io non possa del tutto risolvermi, dovendo riguardare a quello che mi permetterà la mia sanità, tuttavia mi sarà di somma grazia l' intendere se risolvendomi per altro, ciò potesse essere con buona grazia delle Serenissime Altezze Loro, che in altro modo non intendo di farlo. Sopra di che ne starò aspettando un motto da V. S. Illustrissima, alla quale intanto ricordandomi servitore devotissimo bacio reverentemente le mani, supplicandola ad inchinarsi umilmente in mio nome alle LL. AA. Serenissime, alle quali, e a V. S. I., prego da Dio il colmo di felicità.

(1) Carlo de' Medici, fratello del Granduca, fatto cardinale il dì 2 di Decembre del 1615.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 20 *Febbraio* 1616

Lo ringrazia della lettera ricevuta pel cardinale Orsini, e seguita a parlare della pertinacia de' suoi avversarj.

La lettera del Serenissimo Gran Duca nostro Signore fu presentata da me subito in mano dell' Illustrissimo e Reverendissimo Signor Cardinale Orsino (2), il quale la lesse con infinito gusto, e volle che io stesso la rileggessi in sua presenza, e disse non veder l'ora di abboccarsi con l'Illu-

(1) MSS. Gal., loc. cit.; edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, pag. 265, ma coll'erronea data, presso quest'ultimo, del dì 26.

(2) È la lettera richiesta sotto il dì 6.

Digitized by Google

strissimo e Reverendissimo Signor Cardinale Borghesi per mostrargli detta lettera, e si mostrò ardentissimo in favorir la causa pubblica, che ora si tratta, e disposto a trattarne fino con Sua Santità medesima, avendolo io bene informato dell' importanza del negozio, e di quanto ci era bisogno (oltre al merito ed equità della causa istessa) di una autorità non ordinaria contro all' implacabile ostinazione di quelli, che per mantenimento del loro primo errore non lasciano (deposto ogni zelo di religione e pietà) di por mano ad ogni macchina e strattagemma per ingannare gli stessi superiori, ai quali sta il deliberare: ma io spero in Dio benedetto, che siccome mi fa grazia di arrivare allo scoprimento delle loro fraudi, così mi darà facoltà di poter loro ostare, e ovviare a qualche deliberazione, dalla quale ne potesse succeder qualche scandalo per Santa Chiesa. E benchè io sia solo contro all' impeto di tanti, che vorrebbono con le medesime malizie macchiare anche la mia riputazione, tuttavia so che si sforzano invano: poichè non proponendo io mai cosa alcuna, che io non la dia anche in scrittura, al contrario de' miei avversarii, che ascosamente e furtivamente vanno tramando, le medesime scritture faran sempre palese agli uomini giusti il santissimo mio zelo e rettissima mente. Io scrissi più giorni sono a V. S. Illustrissima dell' abboccamento, che fece meco il P. Caccini con simulato pentimento e scuse delle offese fattemi costì, e con volermi assicurare di non aver mosso qua lui; e come allora ne' suoi ragionamenti io mi accorsi non meno della sua grande ignoranza, che di una mente piena di veleno e priva di carità, così i successi dopo di lui, e di alcuni altri suoi aderenti, mi vanno facendo conoscere quanto sia pericoloso l' aver a trattar con simil gente, e sicuro l' avergli contrarii: e ciò sia detto senza pregiudizio de' buoni, de' quali tengo certo che molti ne sieno in quella religione, e nell' altre. Sono in

Digitized by Google

Roma, dove siccome l'aria sta in continue alterazioni, così il negoziare è sempre fluttuante: però ringrazio Dio che in uno stato di poca sanità mi concede forze da resistere a continue fatiche e non piccole. Ai particolari non vengo, perchè il poco tempo non mi basterebbe a lunghe scritture; ma mi riserbo a bocca. Intanto prima rendo grazie al Serenissimo Gran Duca del favore tanto benignamente concedutomi, del quale so quanto ne debbo restar obbligato anche a V. S. Illustrissima; e come confesso l'obbligo essere infinito, così starò con desiderio aspettando di pagarne parte con l'eseguir prontamente ogni suo comandamento. Rendole anche grazie della descrizione delle Feste mandatami, la quale mi ha recato un'ora di grandissimo gusto e trattenimento; e per fine baciandole reverentemente le mani, le prego da Dio somma felicità.

AL DUCA GIACOMO MUTI

Roma, 28 *Febbraio* 1616

È questa la lettera sulle Montuosità della Luna da noi pubblicata a pag. 174 del Vol. 3° delle Opere Astronomiche.

LETTERA DELL'AMBASCIATOR PIERO GUICCIARDINI AL GRANDUCA (1)

Roma, 4 *Marzo* 1616

Il Galileo ha fatto più capitale della sua opinione, che di quella dei suoi amici; ed il Signor Cardinale del Monte, e io in quel poco che ho potuto, e più Cardinali del S. Offizio l'ave-

(1) Venturi, Par. I, pag. 267-268. — Senza intendere di derogare all'ordine prestabilito a questa corrispondenza epistolare, non possiamo astenerci dal riportare in questo luogo la presente lettera dell'Ambasciatore Guicciardini, siccome quella che colorisce a maraviglia la posizione di Galileo in Roma a questo tempo. Vi aggiungiamo anche il Decreto della Congregazione dell'Indice contro il sistema di Copernico.

Digitized by Google

vamo persuaso a quietarsi, e non stuzzicare questo negozio; ma se voleva tenere questa opinione, tenerla quietamente senza far tanto sforzo di disporre e tirar gli altri a tener l'istesso, dubitando ciascuno che la sua venuta qua gli fusse pregiudiziale e dannosa, e che non fusse venuto altrimenti a purgarsi e a trionfare de' suoi emuli, ma a ricevere uno sfregio. Egli, parendogli che per questo altri fusse freddo nella sua intenzione e ne' suoi desiderii, dopo avere informati e stracchi molti Cardinali, si gettò al favore del Cardinale Orsino, e per questo procurò cavare una lettera molto calda di V. A. S. per esso, il quale mercoledì in Concistoro, non so come consideratamente e prudentemente, parlò al Papa in raccomandazione di detto Galileo: il Papa gli disse che era bene che egli lo persuadesse a lasciare questa opinione: Orsino replicò qualcosa incalzando il Papa, il qual mezzò il ragionamento, e gli disse che avrebbe rimesso il negozio a' Signori Cardinali del S. Offizio; e partitosi Orsino, fece Sua Santità chiamare a sè Bellarmino, e discorso sopra questo fatto, fermarono che questa opinione del Galileo fusse erronea ed eretica; e jer l' altro, sento, fecero una Congregazione sopra questo fatto per dichiararla tale: ed il Copernico, o altri autori che hanno scritto sopra questo, o saranno emendati, o ricorretti o proibiti; e credo che la persona del Galileo non possa patire, perchè, come prudente, vorrà e sentirà quello che vuole e sente S. Chiesa. Ma egli s' infuoca nelle sue opinioni, e ha estrema passione dentro, e poca fortezza e prudenza a saperla vincere; talchè se gli rende molto pericoloso questo cielo di Roma, massime in questo secolo, nel quale il Principe di qua, che abborrisce belle lettere e questi ingegni, non può sentire queste novità, nè queste sottigliezze, e ognuno cerca d' accomodare il cervello e la natura a quella del Signore: sicchè anche quelli che sanno qualcosa e son curiosi, quando hanno cervello, mostrano tutto il contrario, per non dare di sè sospetto, e ricevere per loro stessi malagevolezze. Il Galilei ci ha de' frati e degli altri, che gli

Digitized by Google

vogliono male, e lo perseguitano, e, come io dico, è in uno stato non punto a proposito per questo paese, e potrebbe mettere in intrighi grandi sè ed altri, e non veggo a che proposito nè per che cagione egli ci sia venuto, nè quello possa guadagnare, standoci. La Serenissima Casa di V. A., ella benissimo sa quel che in simili occasioni abbia ne' tempi passati operato verso la Chiesa di Dio, e meritato con essa per persone o cose toccanti la S. Inquisizione. Mettersi in questi imbarazzi e a questi risichi senza cagione grave, donde possa resultare utile nessuno, ma danno grande, non veggo per quel che sia fatto: e se ciò segue solo per soddisfazione del Galileo, egli ci è appassionato dentro, e come cosa propria non scorge e non vede quello bisognerebbe, sicchè, come ha fatto fino a ora, ci resterà dentro ingannato, e porterà sè in pericolo, ed ognuno che seconderà la sua voglia, o si lascerà persuadere da lui a quelle cose, che egli vorrebbe. Questo punto, questa cosa oggi nella Corte è vergognosa ed abborrita, e se il signor Cardinale nella sua venuta qua, come buono ecclesiastico, non mostra ancor egli di non si opporre alle deliberazioni della Chiesa, non seconda la volontà del Papa e d' una Congregazione come quella del S. Offizio, che è il fondamento e la base della religione, e la più importante di Roma, perderà assai, e darà gran disgusto. Come ambisca per le sue anticamere, o ne' circoli, uomini che si appassionino, e con le gare vogliano sostenere e ostentare le loro opinioni, massime di cose astrologiche o filosofiche, ognuno lo fuggirà, perchè, come ho detto, il Papa qua ne è tanto alieno, che ognuno procura di farci il grosso e l' ignorante: sicchè tutti i letterati, che di costà verranno, saranno, non ardisco di dire dannosi, ma di poco frutto e pericolosi, e quanto meno ostenteranno le loro lettere, se non lo faranno con estrema discrezione, tanto sarà meglio. E se il Galileo aspetterà qua il signor Cardinale, e l' intrigherà punto in questi negozi, sarà cosa che dispiacerà assai; ed egli è veemente, ci è fisso ed appassionato, sì che è impossibile che chi l' ha intorno scampi

Digitized by Google

dalle sue mani. E perchè questa è causa e cosa non di burla, ma da poter diventare di conseguenza e di gran rilievo, se a quest' ora non è diventata, come benissimo la prudenza di V. A. S. potrà comprendere, e l' essere anche quest' uomo qua in casa di V. A. S. e del Signor Cardinale, e sotto il loro amparo e protezione, e spacciar questo nome; per questo mi è parso, per soddisfazione del mio debito, rappresentare all' A. V. S. quel che è passato, e quello che si sente intorno a ciò.

Decreto della Congregazione de' libri proibiti contro il sistema di Copernico.

Dopo aver proibito alcuni libri di teologia, così prosegue:

Et quia etiam ad notitiam praefatae Sanctae Congregationis pervenit, falsam illam doctrinam Pythagoricorum, Divinaeque Scripturae omnino adversantem de mobilitate Terrae, et immobilitate Solis, quam Nicolaus Copernicus de revolutionibus orbium coelestium, *et* Didacus a Stunica in Job *etiam docent, jam divulgari et a multis recipi, sicut videre est in quadam Epistola impressa cujusdam P. Carmelitae, cujus titulus,* Lettera del Rev. Padre Maestro Paolo Antonio Foscarini Carmelitano sopra l'opinione de'Pittagorici e del Copernico della mobilità della Terra e stabilità del Sole, e nuovo sistema del mondo. In Napoli per Lazzaro Scoriggio 1615; *in qua dictus Pater ostendere conatur praefatam doctrinam de immobilitate Solis in centro mundi, et mobilitate Terrae consonam esse veritati, et non adversari Scripturae: ideo ne ulterius hujusmodi opinio in perniciem catholicae veritatis serperet: censuit dictum Nicolaum Copernicum* de revolutionibus orbium, *et Didacum a Stunica* in Job, *suspendendos esse donec corrigantur; librum vero* P. Pauli Foscarini Carmelitae *omnino prohibendum, atque omnes alios libros pariter idem docentes prohibendos, pro ut praesenti Decreto omnes respective prohibet, damnat atque suspendit. In quorum fidem praesens Decretum manu et sigillo illustrissimi, et reverendissimi Domini Cardinalis Sanctae Ecclesiae Episcopi Albanensis signatum fuit die 5 Martii 1616.*

Fr. Franciscus Magdalenus Capiferreus
Ord. Praedic. Secretarius.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Roma, 6 *Marzo* 1616

Parla della condanna del libro di Copernico, e conoscendo forse il tenore della lettera del Guicciardini, cerca di distruggere le sinistre impressioni che potessero esser sorte contro di lui.

Io non scrissi la posta passata a V. S. Illustrissima, perchè non ci era cosa di nuovo da avvisarle, essendo che si stava sul pigliar risoluzione sopra quel negozio, che io le avevo solamente accennato per negozio pubblico, e non di mio interesse, se non in quanto i miei nemici mi ci volevano avere, fuor d'ogni proposito, interessato. Questa era la deliberazione di S. Chiesa sopra il libro e opinione del Copernico intorno al moto della Terra e quiete del Sole, sopra la quale fu mossa difficoltà l'anno passato in S. Maria Novella, e poi dal medesimo frate qui in Roma, nominandola egli contro alla fede e eretica; il quale concetto ha egli co' suoi aderenti, in voce e con scritture, procurato di far rimaner persuaso: ma, per quello che l'esito ha dimostrato, il suo parere non ha ritrovato corrispondenza in S. Chiesa, la quale altro non ha ricevuto se non che tale opinione non concordi con le Scritture Sacre, onde solo restano proibiti quei libri, i quali *ex professo* hanno voluto sostenere, ch'ella non discordi dalla Scrittura; e di tali libri non ci è altro che una lettera di un P. Carmelitano stampata l'anno passato, la quale sola resta proibita (2). Didaco da Stunica eremita Agostiniano avendo tre anni sono stampato sopra Job, e tenuto che tale opinione non repugni alle Scritture, resta sospeso *donec corrigatur*, e la correzione è di levarne una carta nell'esposizione sopra le

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa; edita dal Fabroni, e dal Venturi Par. I, pag. 269.

(2) È questa la *Lettera del Rev. Padre Maestro Paolo Antonio Foscarini* citata nel precedente decreto della Congregazione dell'Indice.

Digitized by Google

parole: *qui commovet Terram de loco suo etc.* All'opera del Copernico stesso si leveranno dieci versi della prefazione a Paolo III, dove accenna non gli parere che tal dottrina repugni alle Scritture; e per quanto intendo si potrebbe levare una parola in qua in là, dove egli chiama due o tre volte la Terra *sidus*; e la correzione di questi due libri è rimessa al signor Cardinale Gaetani. Di altri autori non si fa menzione. Io, come dalla natura stessa del negozio si scorge, non ci ho interesse alcuno, nè punto mi ci sarei occupato, se, come ho detto, i miei nemici non mi ci avessero intromesso. Quello che io ci abbia operato, si può sempre vedere dalle mie scritture, le quali per tal rispetto conservo, per poter sempre serrar la bocca alla malignità, potendo io mostrare come il mio negoziato in questa materia è stato tale, che un santo non l'avrebbe trattato nè con maggior reverenza, nè con maggior zelo verso S. Chiesa; il che forse non hanno fatto i miei nemici, che non hanno perdonato a macchine, a calunnie e a ogni diabolica suggestione, come con lunga istoria intenderanno le Loro Altezze Ser., e V. S. ancora a suo tempo. E perchè l'esperienza mi ha con molti rincontri fatto toccar con mano con quanta ragione io poteva temere della poca inclinazione di taluno verso di me, del quale mi pare che io le dessi qualche cenno, onde anche posso credere che il medesimo affetto rappresenti a lui, e forse faccia rappresentare ad altri le cose mie alquanto alterate; però prego V. S. che mi conservi fino al mio ritorno quel concetto, dove bisogna, che merita la mia sincerità, sebbene son sicurissimo che la sola venuta qua dell'Illustrissimo e Reverendissimo signor Cardinale mi leverà il bisogno di dover pure far una parola, tal nome sentirà di me per tutta questa Corte. Ma soprattutto conoscerà V. S. con quanta flemma e temperanza io mi sia governato, e con quanto rispetto io abbia avuto riguardo alla riputazione di chi per l'opposito senza veruno

Digitized by Google

riserbo ha acerbissimamente sempre procurata la destruzione della mia, e la farò stupire. Questo dico a V. S. Illustrissima in evento che sentisse da qualche banda giugner costà cosa, che paresse aggravarmi, che assolutamente sarebbe falsissima, siccome spero che da altre bande non alterate s' intenderà.

Quanto alla mia scorsa fino a Napoli, finora i tempi e le strade sono state pessime; se si accomoderanno, vedrò quello che potrò fare, volendo anteporre il ritrovarmi qui alla venuta dell' Illustrissimo Signor Cardinale ad ogni altro mio affare. Intanto rendo grazie alla benignità delle Loro Altezze Sereniss., le quali trovo sempre tanto umanamente inclinate a favorirmi; e a V. S., come mio singolarissimo padrone e protettore, resto infinitamente obbligato, e con ogni reverenza le bacio le mani.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 12 *Marzo* 1616

Torna a parlare della proibizione del libro di Copernico, e gli da informazione d' un colloquio avuto col Papa.

Già ho dato conto a V. S. Illustrissima della determinazione presa dalla Congregazione dell' Indice sopra il libro del Copernico, che è che la sua opinione non sia concorde con le Scritture Sacre, e però vien sospeso *donec corrigatur*, e la correzione si avrà presto, nè sarà toccato altro che un luogo della prefazione a Papa Paolo III, dove egli accennava la sua opinione non contrariare alle Scritture, e si rimoveranno alcune parole nel fine del cap. 10 del primo libro, dove egli, dopo aver dichiarato la disposizione del

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa; edita dal Fabroni, e dal Venturi P. I, p. 271.

Digitized by Google

suo sistema, scrive: *tanta nimirum est divina haec Optimi Maximi fabrica.* Jeri fui a baciare il piede a Sua Santità, con la quale passeggiando ragionai per tre quarti d' ora con benignissima udienza: prima le feci reverenza in nome delle Serenissime AA. nostre Signore, la quale ricevuta benignamente, con altrettanta benignità ebbi ordine di rimandarla. Raccontai a Sua Santità la cagione della mia venuta qua, e dicendole come nel licenziarmi dalle Loro Altezze Serenissime rinunziai ad ogni favore, che da quelle mi fosse potuto venire, mentre si trattava di religione, o d' integrità di vita e di costumi, fu con molte e replicate lodi approvata la mia resoluzione: feci costare a Sua Santità la malignità de' miei persecutori, e alcune delle loro false calunnie, e qui mi rispose che altrettanto era da lui stata conosciuta l' integrità mia e la sincerità di mente; e finalmente, mostrandomi io di restar con qualche inquietudine per dubbio di avere ad esser sempre perseguitato dall' *implacabile* malignità, mi consolò con dirmi che io vivessi con l' animo riposato, perchè restavo in tal concetto appresso Sua Santità e tutta la Congregazione, che non si darebbe leggermente credito ai calunniatori, e che vivente lui io potevo esser sicuro; e avanti che io partissi molte volte mi replicò d' esser molto ben disposto a mostrarmi anche con effetti in tutte le occasioni la sua buona inclinazione a favorirmi. Io ne ho dato volentieri conto a V. S. Illustrissima, stimando che ne sia per sentir contento, come anche le LL. AA. Serenissime per loro umanità.

Io sono continuamente favorito dall' Illustrissimo ed Eccellentissimo signor Principe di S. Angelo, figliuolo del Duca d' Acquasparta, e devotissimo servitore delle nostre Serenissime Altezze, come quegli che è benissimo consapevole di quanto la sua casa è obbligata alla casa Medici, colla quale grandemente desidera di stringer più la sua servitù, di che gli darebbe buona occasione l' imparentarsi

Digitized by Google

con la casa dell' Illustrissimo signor Marchese Salviati, come si va trattando. Se una santità di vita, una mente angelica, e una indicibile soavità di maniere nobilissime meritano di esser messe in qualche conto con la nobiltà del sangue e con le ricchezze, questo Signore ne è grandissimamente adornato, e io lo so per lunga e intrinsechissima pratica, e ho voluto che V. S. lo sappia anche da me; perchè non si essendo per conchiudere il negozio senza la satisfazione delle LL. AA. Serenissime, in occasione che si presentasse a V. S. Illustrissima campo di favorir questo Signore, ella sappia che impiegherà l' opera sua per un soggetto da far viver felice quella con chi si accompagnerà (1). So che la bassezza della mia condizione dovrebbe ritenermi dal por bocca in questi negozi; ma se la benignità di questo Signore fa stima di me sopra il merito, io non potrei rinunziare senza nota di scortesia alla confidenza che ha meco: però V. S. scusi me, e gradisca l' affetto col quale vorrei servire i miei padroni. E qui ricordandomele servitore devotissimo le bacio reverentemente le mani, e le prego da Dio somma felicità.

(1) Il parentado del Cesi, vedovo da poche settimane di Artemisia Colonna, con Isabella di Lorenzo Salviati marchese di San Giuliano ebbe luogo in questo stesso anno.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 26 *Marzo* 1616

Torna a parlare della malignità de' suoi nemici, e dice di attender l' arrivo del Cardinal de' Medici per ritornarsene.

Il ridurmi oramai in stato di quiete, al quale la benignità di LL. AA. SS. per mezzo di V. S. I. mi esorta, è da me sommamente desiderato, e certo ne è tempo. Io, come lo desidero, così lo spero, poichè consiste nella pru-

(1) Inedita. — MSS. Gal., P. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

denza e umanità delle medesime AA. SS.; le quali aggiugnendo alla loro propria e naturale circospezione quello che l'esperienza nel mio caso particolare gli può aver dimostrato, ben possono aver toccato con mano a che segno si distenda la malignità di qualcuno, mentre accecato da strane passioni si applica alla persecuzione del prossimo: e molto più se ne accerteranno quando sentiranno da me altri particolari, che non è bene ch'io metta in carta. Lo sperare altronde la desiderata quiete sarebbe del tutto vano, sì per esser la invidia immortale, sì per aver trovato i miei nimici modo di travagliarmi impune, col mascherar sè stessi di simulata religione, per fare apparire me spogliato della vera: ma ringrazio Dio che quanto ho detto l'ho prodotto sempre con scritture, delle quali restano copie appresso di me, molto più atte a manifestare a chi le vedrà la mia religione, e, ardirò dire, santità, nel negozio trattato, che le maligne calunnie a persuadere il contrario.

Del negozio già terminato dai superiori non si tratta più, nè si aspetta altro che la pubblicazione della correzione del libro già fatta, conforme a che scrissi a V. S., la quale se sarà sollecitata, o almeno non ritardata da qualcuno d'autorità, doverà uscir presto. Quanto al mio ritorno, non ordinando le LL. AA. SS. in contrario, aspetterò, conforme al comandamento loro, la venuta dell'Illustriss. e Reverendiss. Sig. Cardinale, avendo io dato conto di tal commissione a molti, e a Sua Santità medesima. Dopo la venuta di Sua Signoria Illustrissima resterò quanto piacerà a LL. AA. SS., o all'istesso Sig. Cardinale. E perchè punto principalissimo della mia reputazione è l'affetto di LL. AA. SS., del quale ne ha dato e ne dà continuamente segno la magnificenza e liberalità loro usatami nella venuta e dimora qui in casa loro, sarà necessario per mantenimento della mia medesima reputazione, che V. S. con la solita sua cortesia m'impetri d'esser anco nel ritorno

Digitized by Google

onorato del comodo d' una lettiga da LL. AA. SS., di che e a quelle e a V. S. resterò singolarmente obbligato: e in tanto V. S. I. andrà pensando di comandarmi alcuna cosa nel ritorno, essendo io desideroso quanto obbligato a servirla sempre. Con che reverentemente gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego il colmo di felicità.

AL MEDESIMO (1)

Roma, 23 *Aprile* 1616

Parla dell' ingresso in Roma del Cardinal De' Medici.

Benchè per un poco di indisposizione, che da tre giorni in qua mi travaglia, io sia male atto a potere scrivere, tuttavia non ho voluto mancare di significare a V. S. Illustriss. in genere e con brevità quello, che da molte altre bande avrà distintamente inteso; e questo è che l' entrata e cavalcata dell' Illustriss. e Reverendiss. Sig. Cardinale è stata tale, quale non ci è memoria in Roma che altra ne sia seguita con tanto applauso e pompa, sì che in tutta la città si è subito ravvivata la memoria dello splendore del Serenissimo Ferdinando, e la speranza che per questo Illustrissimo Suo Successore si abbia con pari grandezze a continuare in questa Corte.

Fu jersera S. S. Illustriss. e Reverendiss. qui al Giardino (2), accompagnato dai Sigg. Cardinali Del Monte e Orsino: vedde con diligenza il palazzo e tutto il resto, e mostrò restarne molto satisfatto. Qui ebbi opportunità di baciarle di nuovo la veste, e per quanto compresi dal ragionamento di S. S. Illustriss. non gli sarà discaro che io la serva mentre si tratterrà qua, nel che io mi sono dichiarato prontis-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.
(2) Della Trinità de' Monti, o Villa Medici.

Digitized by Google

simo ad ogni suo cenno, e tale ordine tenere da S. A. S.: però in questo particolare mi anderò governando secondo che vedrò l'inclinazione e il gusto di S. S. Illustriss., pensando in questo modo di fare anco la volontà di LL. AA. SS., al cenno delle quali io son sempre prontissimo. Intanto mi sento in necessità di fare un poco di purga, ma la farò leggiera e breve.

Si trova qui il Rettore di Villa Ermosa, secretario dello Eccellentissimo Conte di Lemos, di ordine del quale mi è venuto a trovare, e tra le altre cose aviamo trattato della mia invenzione della Longitudine (1). Tra sei giorni torna a Napoli, e di lì passa subito in Spagna, onde mi penso che mi bisognerà rattaccar quel filo, che già fu promosso di consenso del S. G. D. pure in questa materia: ma non moverò niente senza nuovo assenso di S. A., nè senza il consiglio e favore di V. S., come meglio a suo tempo *gli dirò* a bocca, non potendo, come ho detto, scrivere a lungo senza nocumento. Gli bacio reverentemente le mani, e insieme col Sig. Piovano Scarperia, e la supplico a continuarmi la sua grazia e a favorirmi di qualche suo comandamento (2).

(1) Intorno questo argomento segue una serie di lettere importanti.

(2) Questa è l'ultima lettera che ci rimanga di Galileo al Picchena durante la sua dimora in Roma, dove stette anche un buon mese dopo la data della presente, finchè, per le rimostranze dell'Ambasciatore, il Granduca stimò bene di richiamarlo. Il Guicciardini scriveva sotto il 13 Maggio al Granduca: *Al Galileo si continuerà a pagare quel che vorrà e dirà aver bisogno: ma egli è d'un umore fino da scaponire i frati, e combattere con chi egli non può se non perdere: però un poco prima o poi sentiranno costà, che sarà cascato in qualche stravagante precipizio. Sebbene almeno cacciato dalla stagione non dovrebbe tardar molto a venirsene: e lo starsene assente da questo paese gli sarebbe di gran beneficio e servigio* ec. (Venturi, P. I, p. 272) Onde il Picchena scriveva a Galileo il 23 Maggio: *V. S., che ha assaggiato le persecuzioni fratine, sa di che sapore elle sono, e le AA. LL. temono che lo star V. S. in Roma più lungamente possa causarle de' disgusti, e però loderebbero, che, essendone ella finora uscita con onore, non stuzzicasse più il cane che dorme, e che se ne tornasse quanto prima qua, perchè vanno attorno delle voci che non ci piacciono, e i frati sono onnipotenti; e io, che le sono servitore, non ho potuto mancare di avvertirnela, oltre al significarle la mente delle LL. AA., e le bacio la mano.* (Ivi)

Digitized by Google

PRIME LETTERE

relative al negozio della Longitudine trattato colla corte di Spagna.

Dalle susseguenti lettere della Secreteria di Stato di Toscana alla corte di Spagna, scritte nella Primavera del 1616, si rileva come quattr'anni innanzi Galileo avesse fatto proporre a quella corte un suo trovato per determinare le longitudini in mare. La trattativa allora incominciata rimase poi sospesa per quattro anni, cioè fino al suddetto anno 1616, alla qual'epoca fu ravvivata per gli uffici del conte Orso d'Elci, ambasciatore toscano in Ispagna, sebbene anche questa volta non sortisse ad effetto. Alla migliore intelligenza di questa negoziazione abbiamo creduto opportuno di aggiungere qui tanto la proposta del 1612, quanto le lettere della Secreteria di Stato di Toscana, colle quali nel 1616 fu ripresa la trattativa.

PROPOSTA DELLA LONGITUDINE (1)

Quel problema massimo e maraviglioso di ritrovare la longitudine di un loco determinato sopra la superficie terrena, tanto desiderato in tutti i secoli passati per le importantissime conseguenze, che da tale ritrovamento dipendono nella geografia e carte nautiche, e nella loro totale perfezione, ha eccitato a travagliare diversi ingegni sino all'età presente, non solo per riportarne quella gloria che simile invenzione può meritamente pretendere, ma ancora per conseguirne i reali premii e remunerazioni proposte agli inventori. Ma sinora tutte le fatiche sono riuscite vane, nè mai si sono potuti fare maggiori avanzamenti di quello che dalli antichi, e particolarmente da Tolomeo, è stato con sottile e nobile invenzione ritrovato. E forse era assolutamente impossibile la soluzione di cotale problema, se prima non erano dagli ingegni umani ritrovati altri problemi stupendi, ed a prima vista ed apparenza di molto più difficile risoluzione, che l'istesso problema di ritrovare la lon-

(1) Benchè mandata in nome del Governo Toscano, questa proposta vuolsi ritenere scritta da Galileo stesso. Leggesi nel Venturi, Par. I, p. 177 e segg.

Digitized by Google

gitudine. E per meglio esplicarmi, esporrò in breve che cosa sia longitudine e latitudine di un determinato loco sopra la superficie della Terra, e come quella sia stata sin ora dalli antichi ritrovata, ed in quante difficoltà involta ed intricata.

Latitudine dunque non è altro che l' arco del meridiano intrapreso tra il vertice di un luogo e l'equinoziale, il quale arco è sempre eguale all' arco del medesimo meridiano preso tra il polo del mondo e l' orizzonte, cioè alla elevazione del polo di quel loco. Longitudine poi non è altro che un arco dell' equinoziale, preso tra il meridiano di un loco e il meridiano di un altro: e perchè comunemente da' Cosmografi si è stabilito che il meridiano, che passa per le Isole Canarie, sia il primo meridiano, pertanto si dirà che longitudine di un loco sia l'arco dell'equinoziale, che viene intrapreso tra il meridiano che passa per le Isole Canarie e il meridiano del loco.

Ora devesi sapere, che tutti i modi di ritrovare tale longitudine sin ora proposti, meritamente sono stati riconosciuti vani e fallaci da due in poi: il primo delli quali sarebbe la notizia del viaggio itinerario per il parallelo del loco e il primo meridiano. Ma tal modo rimane totalmente inutile, se fra i due meridiani fosse frapposto qualche vasto mare, ovvero altro tratto di spazio impraticabile per cammino. L' altro modo, sinora da' grandi Cosmografi adoperato, è col mezzo delli eclissi lunari, il qual modo è il più esquisito, che sinora sia stato mai praticato: con tutto ciò patisce ancor egli molte e gravissime difficoltà. E per spiegarle brevemente e facilmente più che sia possibile: sia, per esempio, cercata la longitudine di Roma per un eclisse lunare, che si faccia in Roma a'20 di Dicembre a ore 13, min. 30 dopo mezzo giorno, ed il medesimo eclisse si faccia all' Isole Canarie a ore 11 dopo mezzo giorno: è manifesto, che il meridiano di Roma si trova più orientale di quello dell' Isole

Digitized by Google

Canarie per due ore e mezza; e perchè un'ora importa quindici gradi d'equinoziale, però diremo che la longitudine di Roma sia 37 gradi e 30 minuti.

Ora, come si è detto, questo modo di ritrovare la longitudine è soggetto a diverse difficoltà: la prima delle quali è la rarità delli eclissi della Luna; poichè non si fanno più che due eclissi della Luna visibili all'anno, ed alle volte un solo, e talvolta nessuno. In oltre è assai difficile osservare precisamente il principio, o il mezzo, o il fine dell'eclisse; imperocchè quando la Luna comincia a immergersi nel cono dell'ombra terrestre, quell'ombra è tanto tenue e sfumata, che l'osservatore resta perplesso, se la Luna abbia o no cominciato ad intaccarla. E per tanto non credo che possa restare dubbio a nessuno che intenda queste materie, che quando si trovasse modo di rendere questi eclissi lunari più frequenti in modo, che dove ne abbiamo così pochi in capo all'anno, che si può dire che sotto sopra se ne faccia un solo, noi ne potessimo avere tre o quattro o cinque ed anco sei per notte, questo negozio sarebbe ridotto in un grandissimo vantaggio, poichè sarebbero tali eclissi più di mille l'anno: e quando bene non fossero eclissi lunari veramente, ma cose in cielo ed apparenze equivalenti e simili alli eclissi lunari, è manifesto che il guadagno sarebbe grandissimo. Di più, stante, come si è detto, che gli eclissi lunari sono precisamente inosservabili nei loro principii, mezzi e fini, in modo che si può errare forse più di un quarto d'ora (che sarebbe errore nella longitudine di quattro gradi incirca) è manifesto, che quando il negozio si riducesse a tanta esquisitezza, che non si errasse di un minuto d'ora, si sarebbe ancora fatto un acquisto di grandissima considerazione. Aggiungesi di più, che le tavole dei moti del Sole e della Luna, dalle quali dipende il calcolo delli eclissi lunari, non sono ancora ridotte a tanta correzione, che non ci sia talvolta errore di mezz'ora, e

Digitized by Google

forse più; in modo che, quando ci avessimo da servire di dette tavole, si potrebbe far errore nella longitudine di otto gradi incirca; e pertanto è manifesto, che quando i nostri eclissi, o quali si siano altre apparenze, fossero dependenti e regolati con tavole tanto esquisite, che non ci fosse errore di un minuto d'ora, tutto il negozio sarebbe (si può dire) ridotto a una totale perfezione per quanto le nostre cognizioni possono arrivare.

Ora io dico, che l'ingegno grande e le fatiche atlantiche del signor Galileo Galilei, primario Filosofo del Serenissimo Gran Duca di Toscana (al quale signor Galileo meritamente si deve il titolo di grande), sono arrivate a scoprire nel cielo cose totalmente incognite ai secoli passati, le quali equivagliono a più di mille eclissi lunari ogn'anno, osservabili con minutissime precisioni: e quello che più importa, ridotte a calcoli e tavole giustissime ed esquisite. E tutto questo negozio sarebbe consacrato alla gran Maestà del Re Cattolico, supplicando che non essendo per qualsivoglia cagione abbracciata tale offerta, Sua Maestà benignamente inclinasse concedere grazia che quando nei tempi venturi altri più fortunati rappresentassero questa medesima impresa, e venisse abbracciata, non per questo dovesse il signor Galileo o suoi discendenti rimanere privi di quelli onori e grazie, che all'inventore stesso dalla grandezza della benignità regia fossero destinati.

È vero, che questa proposta in primo aspetto forse può parere paradosso assolutamente impossibile, e però indegno d'essere ascoltato: con tutto ciò non pare che l'importanza di così nobile impresa meriti di essere per una vanità condennata, se prima non sia da persone intelligenti della professione diligentemente esaminata e considerata.

Devesi ancora mettere in considerazione, che, dovendosi ridurre alla pratica quanto viene proposto, è necessario distinguerlo in parti, delle quali alcune spettano asso-

Digitized by Google

lutamente al signor Galileo, altre ricercano le grandezze e potenze regie. Al signor Galileo tocca mostrare il modo di operare, avvertire le diligenze che si ricercano, rappresentare in disteso tutte le tavole che ci bisognano, e proporre tutto quello che è necessario per conseguire il nostro intento. Ma dall'altra parte, trattandosi di moltitudine d'uomini da essere impiegata, e prima instrutti e disciplinati; ed essendo di più necessaria la navigazione con grossi e forti vascelli per vastissimi mari, e bisognando per l'instruzione delli uomini erigere Accademie, cose tutte che non possono dependere da altro, che dalle grandezze de'Monarchi e Re grandi; questa parte non deve essere desiderata nè ricercata dalla tenue fortuna del signor Galileo, ma dalli ordini, comandamenti e provvisioni di S. M., come più minutamente si rappresenterà, venendo l'occasione.

Nè si deve tralasciare una importantissima considerazione, la quale è, che proponendosi questa impresa di nuovo con scienze ed arti nuove, ancorchè tutto venga proposto (come si vedrà) co' mezzi già ridotti in alto grado di perfezione; con tutto ciò si può sperare dalla continova pratica ed esercizio ogni giorno maggiori ed importantissimi avanzamenti, come si vede in tutte le maravigliose e sottili invenzioni ritrovate dagl'ingegni umani, così nelle arti, come nelle scienze.

A questo negozio è relativo il seguente frammento di dispaccio del Segretario Vinta all'ambasciatore Toscano a Madrid nel 1612, pubblicato in ultimo luogo nella edizione di Padova, T. II, pag. 437.

Piace anco a S. A. far intanto pervenire all'orecchie di Sua Maestà un nuovo trovato, quale messo in uso nella navigazione può apportare quell'ultima perfezione, che sola è mancata fin'ora in tale esercizio; e questo è un modo di misurare la longitudine a qualsivoglia ora della notte, e quasi

Digitized by Google

in tutto il tempo dell'anno, ritrovato ultimamente da Galileo Galilei, vassallo di questa Altezza, e suo Filosofo e Matematico Primario, ed è quell'istesso che col mezzo del suo Telescopio, cioè coll'occhiale, che scuopre lontanissimo, ha ritrovate molte novità nelle Stelle, e moti celesti incogniti a tutti i nostri antecessori; le quali avendo egli con maraviglia fatte vedere molte volte a queste Altezze, ed agli intendenti d'Italia di tal professione, gli hanno acquistata tanta fede, che non dubitiamo punto circa la verità di quanto ci propone, e massime dipendendo, come egli medesimo ci afferma, tutta la somma di questa operazione da un suo nuovo scuoprimento celeste, stato sino a questa età indeprensibile, il che fa cessare la maraviglia, che in alcuno potrebbe nascere del non aver potuto gli Astronomi passati venire in tal cognizione. Quando piacerà a Sua Maestà di porgere orecchio a questo negozio, si comanderà a detto Galilei che formi una scrittura distinta e particolare informazione di tutte le cose concernenti a questo maneggio, e si manderà a Sua Maestà per determinare e concludere quanto sarà di suo piacimento.

AL RETTORE DI VILLA ERMOSA A NAPOLI (1)

Roma, 20 *Maggio* 1616 (2)

Gli raccomanda il negozio della Longitudine, che sta di nuovo proponendo alla corte di Spagna.

Approssimandosi la mia partita per Firenze, e, per quanto mi ha referito il Sig. Cav. Vestri, quella di V. S. molt'Illus. per Spagna, insieme coll'Illustriss. ed Ecc. signor Conte di Lemos, mi è paruto mio debito venire con que-

(1) Bartolomeo Leonardi d'Argensola, Segretario del Conte di Lemos vicerè di Spagna.

(2) Edizione di Padova, loc. cit.

Digitized by Google

sta a fargli reverenza, con ricordarmegli servitore devotissimo, e molto obbligato alla sua cortesia, che mi ha data occasione di iniziare appresso di lei quella servitù, che io desidero di perpetuare.

Subito giunto a Firenze darò conto al Serenissimo Gran Duca mio Signore di quanto è passato tra lei e me, e procurerò che S. A. Serenissima rimetta in piedi il negozio, che a bocca accennai qui a V. S., e mi rendo sicuro, che S. A. come desiderosa del servizio di Sua Maestà, procurerà ogni agevolezza acciò l'esecuzione di questa opera non venga impedita o perturbata. Sarà dato ordine al Sig. Ambasciatore residente là, che tratti con V. S., e che insieme (facendo principalissimo fondamento sopra la prudenza, ed avvedimento dell' Illustriss. ed Ecc. Sig. Conte di Lemos) procurino di rimuovere quegli ostacoli, che potessero guastare questo maneggio: li quali, per quanto mi si rappresenta, si riducono ad un sol capo, e questo è, che sia levato ogni dubbio, che io venendo in Spagna non debba, in vece di soddisfazione conveniente alla grandezza della cosa, riceverne alcun disgusto, non per bontà, che altri possa desiderare in Sua Maestà, ovvero in alcuno de' suoi ministri nobili e grandi; ma perchè bene spesso accade nelle Corti il dover essere alcuno giudicato da persone poco intelligenti nella materia che si tratta, cosa che per molte esperienze ho provata in me per la più dura che soglia accadere agli uomini, ai quali da Dio benedetto è stato conceduto di sollevarsi con qualche invenzione non vulgare sopra la vulgare capacità. Ora nell' età in che io mi trovo, e con una costituzione di sanità non molto robusta, e di più provveduto dalla munificenza del Principe mio Signore di quanto mi basta, non volentieri mi avventurerei per ottenere che posto fosse alla prova un trovato, nel quale appresso le persone intelligenti e di mente sincera non casca dubbio alcuno; però rispondendo

Digitized by Google

il mezzo e il fine a quel concetto, che mi sono formato dell' Ecc. Sig. Conte e di V. S. molt' Illus., spero di esser per effettuare il tutto con mia soddisfazione, e con accrescimento di qualche gloria al nome di S. M.; al quale non saprei vedere che si potesse fare altra giunta, che questa minima che gli può venire dal mio trovato. Con che reverentemente le bacio le mani, e per lei agli Illustriss. ed Eccellentiss. SS. Conte di Lemos e don Francesco de Castro umilmente m' inchino, e dal Signore Dio gli prego il colmo delle felicità (1).

(1) A questa lettera rispose il Rettore di Villa Ermosa colla seguente, in data del 31 Maggio: « Quando ricevetti la lettera di V. S. de' 16 Maggio, « avevo dato largo conto alli SS. Conti di Lemos e di Castro del negozio, « che V. S. mi aveva trattato: credo che io referii a Loro Eccellenze con par- « ticolarità, e che risposi alle loro domande di maniera, che restorno ca- « paci. Dopo la ricevuta di essa lettera, e coll'occasione del discorso di essa, « son tornato a fare gli ufizj, che mi son parsi necessarj, acciò che arri- « vando noi a Madrid possa il negozio tirarsi avanti, poichè a quel che io « intendo, è stato fin ad ora in silenzio, come orinolo a cui mancasse la « corda. Il Conte mio Signore come quello che è stato Presidente del supremo « Consiglio dell' Indie, e che sa assai di navigazione, ha preso molto piacere « d' intendere la proposizione, stimandola di sorte, che tengo per certo « che aiuterà il progresso e successo di essa, e questa è l'intenzione, che « mi ha dato. In questa conformità (serbando perciò la lettera di V. S.) Io « ricorderò a Sua Ecc. e pel restante parlerò coll'Ambasciatore del Gran « Duca, e per suo mezzo scriverò a V. S., o come adesso per mezzo del « Sig. Ottavian Vestri Barbiani. Mi duole molto che V. S. non si ritrovi « con intera sanità, però mi dice l'animo che V. S. la recupererà in arri- « vando a respirare l'aria di Firenze, che la patria ha potere in maggiori « cose. Adesso quello che resta a dire a V. S. è, che preghi Dio che ci « dia buon viaggio, poichè ha da resultar da esso questo negozio, che io « porto a mio carico. Desidero similmente che V. S. mi comandi altre cose « di suo servizio, perchè vado con ansietà di impiegarmi in esso, come lo « manifesteranno le occasioni. E perchè ho notato quanto V. S. mi onora « nelle cortesie della sua lettera, la supplico che abbia per bene che io « le scriva secondo lo stile della prammatica di Spagna, perchè mi è più « familiare e più breve: non ostante questo, se V. S. gusterà del contrario, « seguirò il gusto suo, che a me sarà precetto inviolabile. Guardi Dio V. S. « come io desidero ». (Loc. cit.)

Digitized by Google

Lettera scritta nella primavera del 1616 d'ordine del Gran Duca di Toscana al Conte Orso d'Elci suo Ambasciatore in Ispagna, coll'informazione del trovato di Galileo Galilei circa la Longitudine, già proposta alla M. Cattolica di Filippo III, Re di Spagna (1).

Sono circa quattro anni, che d'ordine del Sereniss. Gran Duca fu scritto a V. Ecc. d'un negozio molto desiderato da S. M. C., come necessarissimo ed unico per ridurre all'ultima perfezione le navigazioni per tutto il mare; e questo fu il modo di potere in ogni tempo trovare la Longitudine, la quale congiunta colla Latitudine, ci determina la situazione precisa nel globo della Terra di qualsivoglia punto di mare, d'isola o di continente. Questo si scrisse essere stato ultimamente ritrovato da Galileo Galilei, Filosofo e Matematico primario del Serenissimo Gran Duca nostro Signore. Ebbesi da V. Ecc. per risposta, come già era stato mosso a Sua Maestà trattamento sopra la medesima materia da un altro, e che prima bisognava spedire quello, che intraprender negozio di altri. Ora è ultimamente accaduto, che ritrovandosi il predetto Galileo in Roma, si è abboccato col Sig. Rettore di Villa Ermosa (2), segretario dell'Eccell. Sig. Conte di Lemos, e con esso è venuto a discorso di questo suo trovato; del quale dandogliene una tale universale informazione, l'ha fatto assai capace della sicurezza della riuscita: nella quale opinione mostra anco d'essere venuto l'istesso Sig. Conte di Lemos, come si comprende per lettere scritte ultimamente dal detto Segretario al Galilei. Voleva il Sig. Conte, insieme col suo Segretario, parlarne con Sua Maestà e tirare il negozio alla spedizione; ma il Galilei ha detto e scritto ai medesimi SS., che sendo il negozio stato principiato da V. Ecc., da lei ancora fosse tirato a fine, conferendone però col Sig. Conte e col Sig. Rettore, con i quali

(1) *Opere di Galileo Galilei*, Ediz. di Padova, T. II, pagg. 435-436.
(2) Lettera del 23 Aprile di quest'anno.

Digitized by Google

V. Ecc. averà occasione di trattare: ed acciò ella possa parlarne conforme alla qualità del trovato, ed alla volontà del Gran Duca, se ne manda la seguente informazione.

L'operazione è infallibile e sicura, dipendendo da movimenti particolari di alcune stelle vaganti, state occulte agli uomini sino a questa età. Di queste nuovamente scoperte stelle dal Galilei, ne son anco dal medesimo stati trovati i periodi esattissimamente, con lunghe vigilie e fatiche grandissime. Da quelle, e dai loro movimenti, si hanno in ciascheduna notte congiunzioni ed aspetti differenti e momentanei, dai quali con molta maggiore esattezza che dagli ecclissi lunari, che anco sono rarissimi, si hanno le differenze ed intervalli de' meridiani, che sono in somma le desiderate longitudini. Con queste osservazioni primieramente mandando S. M. gente ad osservare nell'une o nell'altre Indie, e in tutte l'isole, porti ed altri luoghi di mezzo, in tanto tempo quanto basta a fare il viaggio ed il ritorno, si emenderanno ed aggiusteranno puntualmente tutte le carte nautiche e geografiche, le quali al presente si trovano piene di errori, e per la somma esattezza delle predette celesti osservazioni, si aggiusteranno in maniera tutti i luoghi particolari del mondo, che non vi sarà assolutamente errore di quattro miglia in qualunque massima lontananza. E questa prima operazione è tanto sicura, che ogni persona di mediocre intelligenza subito ne resta capace.

Aggiustati che sieno i luoghi, si potrà, navigando, ogni notte riconoscere colle medesime osservazioni, in che longitudine sia la nave, servendosi del benefizio di alcune tavole dei movimenti ed aspetti delle sopraddette nuove stelle, fabbricate e calcolate di anno in anno dal medesimo Galileo, e ridotte a tal facilità, che altre cose più sottili sono intese e maneggiate dai periti nocchieri; onde non casca dubbio, che i medesimi potranno benissimo intendere e maneggiar queste. E sappia di più V. Ecc. come il Galilei ha pensato e provveduto a tutte quelle difficoltà, che forse ad alcuno potessero sovvenire: però

Digitized by Google

non si resti per qualche immaginato impedimento di abbracciare e condurre a fine sì nobile impresa. Il Gran Duca, come desideroso del servizio di S. M., e come quello che dai ragionamenti avuti col Galilei è restato capacissimo della verità del fatto, non resterà di comandare ad esso Galilei, che senza riguardo di tempo, di fatica o di viaggio mandi ad esecuzione una tanta impresa, e poi che la distanza di qui a costà è grande, onde la conferenza per lettere riesce tarda, e di più il Galilei, oltre al non essere d'intera sanità, è anco in là coll'età, però saria bene prender presta deliberazione, acciò un tanto negozio per qualche infortunio non si perdesse. Procuri dunque V. Ecc. d'estrarne quanto prima quella generale risoluzione che si può, usando il mezzo dell'Ecc. Sig. Conte di Lemos, stato già sopraintendente alle cose di mare e dell'Indie, ed ora presidente delle cose d'Italia, acciocchè incamminandosi il negozio alla spedizione, il Galilei possa far qua le provvisioni necessarie per l'effettuazione del negozio, e poi incamminarsi costà, insieme con persone atte ad aiutarlo nella istruzione che si doverà dare a quelle persone, che doveranno poi in mare ed in terra ridurre all'atto pratico ed all'effetto stesso tutto il maneggio. Di più, intendendo noi come S. M. e suoi antecessori hanno, molto tempo fa, stabilito e deputato certo premio di onorevolenza ed utile a chi portasse una tale invenzione, desideriamo sapere puntualmente la qualità della recognizione, e sopra tutto soggiungo a V. Ecc. (quello che assai specificatamente è stato significato dal Galilei in voce, e per lettere al Sig. Rettore, e per esso al Sig. Conte di Lemos) che si procuri, caso che il negozio si abbia a trattare, di sfuggire quanto è possibile, che il detto Galilei, in luogo di ricevere quello onore e premio, che si conviene alle sue fatiche, non incontrasse qualche disgusto di quelli che spesso si affrontano nelle Corti, e massime quando una persona intelligente di qualche professione nobile ed ingegnosa ha da essere giudicata da chi poco o niente intende di quelle materie. Il Ga-

Digitized by Google

lilei, che a bocca ha trattato col Sig. Rettore, e conosciutolo per persona molto intelligente e discreta, e che per relazione di altri ha il medesimo concetto del Sig. Conte, spera, aggiuntovi il favore, intelligenza e destrezza di V. Ecc., di avere a sfuggire e superare queste difficoltà.

Ricordo della Segreteria di Stato di Toscana a Bartolomeo Leonardi d'Argensola, Rettore di Villa Ermosa, Segretario del Conte di Lemos Vice Re di Napoli, mandato contemporaneamente alla lettera precedente (1).

Sono circa quattro anni che il Sig. Cav. Vinta di felice memoria, primo Segretario di stato del Serenissimo Gran Duca di Toscana, scrisse d'ordine di S. A. S. al Sig. Ambasciatore residente alla Corte di S. M., come Galileo Galilei Fiorentino, primo Filosofo e Matematico di S. A. S., aveva sicuramente trovato il modo di prendere la longitudine de' luoghi in qualsivoglia notte dell'anno, con modo più sicuro che quello che si fa, meno di una volta l'anno, per gli Ecclissi Lunari, e che però sendo questo negozio importantissimo per S. M. lo dovesse proporre e trattarne. Si ebbe per risposta, che in quel medesimo tempo già si era cominciato a negoziare con un altro per simile invenzione; che però, fino alla spedizione di quello, non si sarebbe intrapreso trattamento con altri. Ora, dato che non si sia effettuato con quello, si tornerà a mettere in campo ed in considerazione a Sua Maestà il medesimo Galilei, scrivendone di nuovo all'Ambasciatore del Serenissimo Gran Duca, e si farà anco capo al Sig. Rettore di Villa Ermosa, come quello che di presenza averà conosciuto in Roma il Galilei, e con quello trattato a bocca sopra questa materia ed altri particolari; il quale potrà agevolare la spedizione di questo maneggio, conoscendovi il servizio e l'utile grandissimo di Sua Maestà.

(1) Ediz. di Padova, loc. cit.

Digitized by Google

AL CONTE ORSO D'ELCI AMBASCIATORE A MADRID (1)

Firenze, 13 *Novembre* 1616

Gli manda la Relazione del suo trattato per la longitudine, raccomandandogli caldamente il patrocinio di questo affare.

Mando a V. Ecc. l'esplicazione in genere del mio trovato (2), insieme con due lettere per gli Illustrissimi ed Ecc. SS. Duca di Lerma e Conte di Lemos. Ora mi è paruto necessario soggiungere a V. Ecc. alcuni particolari, per servirsene secondo che gli parrà l'occasione ricercarlo nel maneggio di questo negozio. E prima V. Ecc. levi pure con risolutezza ogni dubbio, che altri potesse mettere sopra la verità, e sicurezza del principal fondamento dell'opera; perchè tutto ciò, che hanno conseguito i periti di queste professioni ne' passati tempi, essendo stato mediante il benefizio degli eclissi lunari, benchè così rari, nè in tutto accomodati a prestarci quella esattezza di cui siamo bisognosi, non dovrà mettersi dubbio sopra il poter cavar benefizio mille volte maggiore da questi altri accidenti celesti, mille volte più frequenti, e mille volte più puntuali di detti eclissi: oltrechè il dubbio sarà da me levato immediatamente col mostrare il fatto di sera in sera, e le stelle, e i loro aspetti da me previsti e notati anticipatamente, siccome io gli ho molte e molte volte fatti vedere a queste Altezze Sereniss. Bisogna bene, secondariamente, che non sia preteso da alcuno, con chi fusse ordinato che io trattassi questo negozio, che io possa in uno o due giorni instruire ogni soggetto propostomi, che ne divenga così padrone come lo sono io, che ci ho consumato sei anni nel ritrovarlo; perchè gli artifizi grandi ed illustri non sono mai esposti in tutto ad ogni maggior grossezza del vulgo, e

(1) Ediz. di Padova, loc. cit.

(2) È questa la Relazione generale, che si legge a piedi della presente, dopo la Poscritta.

Digitized by Google

questo che è sottilissimo, e pur ora nascente, ricerca d'esser maneggiato con pazienza e studio, siccome avviene degli altri esercizi nobili; perchè mai non si sarebbono introdotte tra gli uomini la pittura, la scultura, la musica, l'arte del cavalcare, e mille altre di grande ingegno, se tutti quelli a chi non succede di farsi in sei giorni perfetto scultore o pittore, musico eccellente, e gran cavallerizzo, l'avessero disprezzate e dismesse: e l'arte stessa del navigare mal si sarebbe ridotta a tanta perfezione, se chi prima l'esercitò con un piccolo e mal composto legnetto, l'avesse deposto, disperato del poter mai contrastare, e superare Eolo e Nettuno. Dico bene nondimeno, che l'uso pratico della mia invenzione non è più difficile che molt'altri, che da migliaja e migliaja d'uomini sono appresi ed esercitati: anzi stando nella marinaresca stessa, dico che non è più difficile che l'uso della carta e del pigliar la distanza dalla linea, cioè la latitudine per via di stelle fisse, o del Sole, col mezzo della balestriglia, e coll'intervento delle tavole del moto e della declinazione del Sole; operazioni giornalmente esercitate da' marinari. Di più, siccome nell'osservare puntualmente i movimenti di queste stelle, e nell'applicargli all'uso del descrivere con somma esquisitezza tutte le carte geografiche e nautiche, io ho superato tutte le difficoltà, sicchè nulla ci è da desiderare, essendo operazioni che si fanno in terra col mezzo dell'occhiale o telescopio da me trovato per tale uso, così ho ancora trovati mezzi da poterle fare in nave, rimediando al disturbo dell'agitazione dell'acque.

Finalmente, perchè i trattamenti per lettere, per la distanza de' luoghi, sono lunghi, ed è bene che il negozio si abbrevj quanto si può, non mi permettendo nè l'età, nè la robustezza del corpo, che io mi prometta lunghe dilazioni, soggiungerò a V. Ecc. quanto aveva pensato intorno al modo di effettuare questo negozio. Prima, non si potendo

Digitized by Google

fare alcuna di queste cose senza l' osservazione delle nominate Stelle, e non essendo queste nè visibili, nè osservabili senza perfettissimi Telescopi (chiamo Telescopi questi occhiali, con i quali io moltiplico la vista quaranta e cinquanta volte sopra la vista naturale), è necessario che io abbia ordine e tempo di farne fabbricare almeno un centinajo, per condurli costà, acciò sieno distribuiti a chi ne averà di bisogno. Ho pensato poi di venire, e di condurre anco meco persona intelligente, ed in buona parte instrutta in questa materia, di complessione forte, e atta a quelle fatiche che già cominciano a superare le mie forze. Penso di restar costà finchè io abbia fatto vedere il tutto a S. M., ed a cotesti SS., che senz' altro ne riceveranno diletto, e massime facendogli io vedere molte altre novità ritrovate da me in Cielo pur col medesimo Telescopio. Dopo questo comunicherò tutta l' invenzione a chi piacerà a S. M., con lasciare anco, bisognando, la medesima persona in luogo opportuno per instruire quanti e quanto sarà necessario, acciò si possa perpetuare questa opera, ed in tanto mi obbligherò durante la mia vita di dare ogn' anno al tempo debito l' effemeride degli aspetti di queste stelle, calcolati di giorno in giorno ed ora per ora, onde ogni notte ed in ogni luogo si possa conoscer la longitudine. Di più oltre all' instruire e lasciare chi in atto ed in voce instruisca quelli che debbono esercitar la professione, darò a S. M. copioso e chiaramente spiegato discorso, e trattato in iscrittura di tutta questa parte della nuova Astronomia, acciò gli astronomi futuri possano perpetuare la scienza, e ne' tempi avvenire non solo continuare le calcolazioni di tali movimenti, ma andarle di tempo in tempo emendando, e raggiustando sempre più, come accade de' movimenti degli altri pianeti già migliaja d' anni osservati.

Circa l' aggiustamento delle carte nautiche e geografiche, si farà con questo nuovo artifizio in pochissimi anni

Digitized by Google

infinitamente più, che non si è fatto in tutti i secoli decorsi, poichè non ci si ricerca altro, che l'andar una volta per luogo, e dimorarvi due o tre giorni, e questo potrà esser fatto da quelli, che ci vanno per altri loro negozi. Ma quando Sua Maestà fusse desiderosa di effettuare in breve tempo una impresa così nobile, qual sarebbe una giustissima descrizione di tutti i suoi regni, e della maggior parte del mondo, col mandare uomini a posta presto si spedirebbe, non vi bisognando più tempo di quel che si consumasse nell'andata e nel ritorno; essendochè per fare ne' luoghi particolari quelle osservazioni, che sono necessarie, non ci bisogna aspettare occasioni e tempi opportuni, essendo le mie osservazioni in pronto ogni notte.

In somma questa è impresa illustre e magna, poichè è intorno a suggetto nobilissimo, riguardando la perfetta descrizione dell'arte navigatoria, ed il mezzo con che procede è ammirabile, servendosi de' movimenti ed aspetti di stelle osservate con istrumento, che tanto e tanto perfeziona il nostro più nobil senso. Io in questa materia ho fatto quanto da Dio benedetto mi è stato conceduto di poter fare: il resto non è impresa da me, che non ho nè porti, nè isole, nè provincie, nè regni, nè anco navili che gli vadano visitando, ma è impresa da un gran Monarca, e dotato d'animo veramente regio, che voglia col favorirla aggiugner all'immortalità del suo nome, il farlo vedere scritto per tutti i futuri secoli in tutte le descrizioni dei mari e della terra; nè altra corona si trova ora al mondo a ciò più proporzionata che quella di Spagna e tale fu il giudizio di queste Serenissime Altezze, subito che io conferii loro la mia invenzione.

Restami per ultimo il raccomandare di nuovo alla prudenza di V. Ecc. la mia reputazione e quiete. Non che io ci metta dubbio alcuno, per quel che depende dalla persona di S. M. e di questi due Eccellentiss.' SS. ai quali io scrivo,

Digitized by Google

della benignità, umanità e grandezza d'animo dei quali canta palesemente la fama, ma perchè talvolta accade, e massime nelle gran Corti, il dovere uno eminente in qualche professione soggiacere a' giudizj di tali, che intendono sotto la mediocrità; infelicità, la quale io ripongo tra le maggiori, che accadano agli uomini: e perchè colla poca intelligenza va sempre accompagnata l'invidia, fregiata anco bene spesso con qualche poco di malignità, nè io credo che si trovi nel mondo odio maggiore che quello dell'ignoranza contro il sapere, però non è senza ragione se io ci fo sopra gran reflessione, e ricorro per iscudo al favore, accortezza e prudenza di V. Eccellenza. E sebbene io son sicuro, che palesando io il mio trovato, egli è per essere resolutamente messo in uso e sommamente stimato, in questo o in altro tempo, poichè altro modo non ci è, nè miglior di questo si può anco immaginare o desiderare; nulladimeno io non vorrei aggiugnere alle fatiche durate un travaglio all'animo, e nuovo disagio alla vita, per ricompensarlo una volta con quel poco di gloria, che dopo morte fusse renduta al mio nome. Il mio fine è di apportare a S. M. cosa nobile ed utile: questa mia buona intenzione è stata laudata e fomentata da queste Serenissime Altezze, desiderose d'ogni piacimento di S. M. Non debbono questi affetti altro contraccambio ricevere, che di grazia, e questo si spera da S. M., e dall'umanità di chi proporrà e maneggerà questo negozio.

P. S. Io ho scritto altre volte al Sig. Conte di Lemos, e consegnai la lettera al nipote del Sig. Cav. Bonsi, che passò a Marsiglia sopra le medesime Galere che condussero ultimamente in Spagna detto Sig. Conte; dubito che si sia smarrita, poichè non ho inteso nulla, nè anco dal suo Segretario, al quale pure scriveva; e forse questa è la causa, che il Signor Conte non si è mostrato cosi acceso,

Digitized by Google

come ne aveva data intenzione detto suo Segretario, il quale mi aveva detto, insieme con altri di casa del Sig. Cardinal Borgia, che già era stata stabilita più tempo fa certa recognizione di onore ed utile a chi avesse portata l'invenzione che io propongo; il che potrà V. Ecc. facilmente intendere. Quando il negozio si annodi, e che io debba venire costà provvisto delle cose necessarie, sarà conveniente che io possa farlo senza dovere aggravare nè il mio padrone, nè la mia tenue fortuna, il che metto solo in generale in considerazione a V. Ecc., intendendo io di avere sopra tutto riguardo alla mia reputazione, non meno per quello che ha da derivare da me stesso, che da altri, e massime essendosi sin dalla prima volta che se ne scrisse a V. E. interessato in certo modo il Sereniss. nostro Padrone. Scusimi se sono stato nello scrivere prolisso, e forse in alcuna parola troppo libero, perchè la distanza de' luoghi, ed anco il negozio *stesso*, per diversi rispetti, non ammettono il *poter ritornare* per molte repliche sopra le medesime cose: e quello che liberamente scrivo non dee passare oltre la vista di V. Ecc., alla quale fo devotissima reverenza.

Relazione generale del nuovo trovato
per prendere in ogni tempo e luogo la longitudine.

È noto a ciascheduno intendente delle cose astronomiche e geografiche come, sino a questa età, non si è trovato altro modo per conseguire le differenze delle longitudini dei luoghi grandemente distanti tanto in mare quanto in terra, se non per la differenza delle ore, che si numerano in diverse regioni nell'istesso tempo che si fa qualche eclisse della Luna o del Sole, ma molto meglio con quelli della Luna, per essere reali, ed apparire a tutti nell'istesso momento. Con questo unico mezzo si sono sin qui descritte tutte le mappe e carte nautiche e geografiche; le quali però si trovano sparse di grandi errori, ed

Digitized by Google

in particolare quelle dell' Indie Occidentali, e di tutte l' altre regioni lontanissime: e questo procede, per mio parere, non solo dalla brevità del tempo, nel quale simili provincie si sono cominciate a praticare, e dalla lontananza, che non permette una continua e frequente corrispondenza di avvisi, quanto dalla rarità degli Eclissi Lunari, de' quali appena uno o due l' anno ne accaggiono, e ne sono bene spesso impedite le osservazioni dall' aria nubilosa, e molto più ancora dalla difficoltà che hanno diversi e tra di sè distanti osservatori nel notare un medesimo istante di tempo nella durazione di un Eclisse, che sarà di due, tre, ed anco talvolta di quattro ore e più. Questo uso degli Eclissi, il quale per le ragioni addotte è molto lungo ed incerto, anco per le esatte descrizioni geografiche, resta poi del tutto nullo nell' istesso atto del navigare per mari vastissimi e remoti; poichè non una volta l' anno, ma quasi ogni giorno sarebbe necessario sapere puntualmente in quanta longitudine si trovi la nave, per poter venire col mezzo di essa, e della latitudine, in certezza del luogo puntuale che ella tiene sopra il globo terrestre. Questo solo mancava alla total perfezione di arte così grande ed utile, e questo è quello che io ho trovato, e ne fo offerta a S. M., alla quale non recuso di darne anco di presente qualche generale informazione, acciò tanto più facilmente sia prestato orecchio a quanto io sono per dimostrare, e particolarissimamente dichiarare a suo tempo, quando quella resti servita di accettare e gradire la mia esibizione. Il mezzo che io adopro in questa investigazione è pure per via di osservazioni celesti, ma di stelle non più state osservate nè vedute da altri avanti di me, le quali hanno movimenti propri velocissimi, i periodi dei quali io ho con lunghissime vigilie e fatiche esquisitamente trovati e calcolati: queste stelle hanno tra di loro congiunzioni, separazioni, Eclissi, ed altri accidenti, li quali per infinito

Digitized by Google

intervallo superano nella presente materia l'utilità degli Eclissi Lunari, poichè dove gli Eclissi Lunari son così rari, che ragguagliati non ne abbiamo uno per anno che si scopra, di questi ne abbiamo più di mille per ciascun anno utilissimi, sicchè nessuna notte passa che non se ne abbiano due o tre, ed anco talvolta quattro e più. Quanto poi all'esquisitezza, sono tutti così momentanei e veloci, che, sieno congiunzioni, separazioni, occultazioni, apparizioni, o eclissi, ciascheduna si spedisce in un momento di tempo, sicchè nella loro apprensione non si può errar mai di un mezzo minuto di ora; ed in somma son tanto esatti, che non sarà persona alcuna di mediocre intelligenza, che non resti capace come con questo mezzo si descriveranno sopra le mappe e carte nautiche tutti i siti del mondo, senza errore di quattro miglia, anco nelle remotissime regioni. Dipoi ancora col mezzo di effemeridi calcolate da me, nelle quali si contengono per lunghi tempi avvenire i momenti delle dette congiunzioni, separazioni, eclissi ec., si verrà nell'istessa navigazione a qualsivoglia ora della notte in certezza della vera longitudine, ed in conseguenza del vero sito dove la nave si ritrova; e questo per dieci mesi di ciascun anno, avvegnachè per due mesi al più restano tali nuove stelle invisibili, che è in quel tempo che il Sole si trova a loro vicino.

Io farò vedere le nominate stelle a Sua Maestà ed a chi quella comanderà; mostrerò i loro movimenti, le continue mutazioni di aspetti, cioè le congiunzioni, separazioni, eclissi, ed altri accidenti, sera per sera, quanto le piacerà, previsti e disegnati da me lungo tempo avanti, onde ciascuno resti sicuro della certezza delle mie predizioni, e della giustezza delle mie tavole e calcoli. Insegnerò non solo l'uso, ma la composizione di esse tavole, e il modo di aggiustarle in tutti i secoli avvenire; dichiarerò l'applicazione di queste celesti osservazioni alla esatta

Digitized by Google

e puntuale descrizione di tutti i regni di Sua Maestà, e di tutti i continenti, mari ed isole del mondo, e finalmente il modo di servirsi di tali mie invenzioni anco nell' istessa navigazione, sicchè altri in ogni tempo sia certo del luogo dove ei si ritrova. Invenzione proporzionata solamente alla grandezza della Corona di Spagna, la quale sola circonda con i suoi regni tutto il globo terreno.

AL DUCA DI LERMA A MADRID (1)

Firenze, 13 *Novembre* 1616

Invoca il suo patrocinio nell' affare della Longitudine.

La ferma speranza, che ho di porgere a Sua Maestà cosa lungamente cercata e desiderata, come quella che contiene l' ultima perfezione della navigazione, mi ha dato animo di far capo a V. Ecc., ed all' Illustriss. ed Eccellentiss. Sig. Presidente d' Italia, come quelli che coll' autorità, intelligenza e somma benignità possono essere ottimo mezzo a collegare il benefizio e l'utile di Sua Maestà coll'interesse e soddisfazione mia; sicchè quella esibizione, che io con sincerissimo affetto fo a S. M. possa incontrar quella grazia, colla quale ella è solita di abbracciare la devozione ed affetto de' suoi umilissimi servi. Quello che io offerisco, è il modo di potere in ogni luogo e tempo prendere la longitudine; ed in questo proposito scrivo a lungo al Sig. Ambasciator di Toscana, e ne mando una generale relazione, per comunicarla con V. Ecc. in tempo che gli possa essere di minor tedio, non intendendo io in questo di noiarla, ma solo di dedicarmegli per devotissimo servitore, ed ambizioso di avere avuto occasione di far pervenire il mio nome alle sue orecchie. E qui umilissimamente inchinandomegli, gli bacio la veste, e dal Signore Dio gli prego il colmo di felicità.

(1) È una delle due lettere, che mandava compiegate nella precedente al d'Elci.

Digitized by Google

AL CONTE DI LEMOS A MADRID (1)

Firenze, 13 *Novembre* 1616

Gli raccomanda il suo affare della Longitudine.

Il desiderio di presentare a Sua Maestà Cattolica il mio trovato circa il modo di prendere in ogni tempo e luogo la longitudine, fu ravvivato in me dal Signor Rettore di Villa Ermosa, mentre mi dette speranza che tal negozio potesse essere intrapreso e favorito da V. Ecc.; e reputai a mia grandissima ventura che egli avesse a cadere in mano di persona di tanta intelligenza, cortesia ed autorità, senza le quali condizioni io avrei diffidato l'esecuzione del mio disegno. Di questo, oltre a quanto ne passai in voce e per lettere con detto Sig. Rettore, ne scrissi anco a V. Ecc. e consegnai le lettere a Monsig. Reverendiss. Vescovo Bonsi, che fu favorito di passaggio sino a Marsilia dalle galere, sopra le quali V. Ecc. ultimamente passò in Spagna; ora poichè sento che il Sig. Rettore non è appresso V. Ecc., nè son sicuro del recapito delle altre mie lettere, torno con questa a far nuova oblazione della mia invenzione a Sua Maestà per mezzo di V. Ecc., e ne scrivo anco all'Illustriss. ed Eccellentiss. Sig. Duca di Lerma, con speranza che siccome non poteva far capo a Signori di maggiore autorità, prudenza ed umanità, così il negozio abbia a sortire l'esito desiderato. Io mando sopra questa materia una generale relazione al Sig. Ambasc. di Toscana, acciò la conferisca alle EE. LL., quando le sia di minore incomodo, non mi parendo di doverla di presente soverchiamente tediare. Io supplico V. E. a degnarsi di ricevermi nel numero de' suoi più devoti servitori, ed ammiratori di quelle virtù che tanto accrescono la sua grandezza originaria, e con ogni umiltà me l'inchino, e gli prego dal Signore il colmo di felicità.

(1) È questa l'altra lettera compiegata nella precedente di questo stesso giorno al Conte d'Elci.

Digitized by Google

Capitolo di lettera
dell'Ambasciatore Conte Orso d'Elci, scritta da Madrid al Segretario di Stato Curzio Picchena il 30 Novembre 1616 intorno il negozio della Longitudine proposto da Galileo (1).

Ho visto quel che V. S. mi scrive per conto del Sig. Galilei, e l'ho voluto anco leggere al Segretario Ariostigui, poichè nel medesimo tempo che ebbi la suddetta lettera di V. S. mi mandò il Sig. Duca di Lerma un ordine del Re, che l'offerta e proposizione del Sig. Galilei si vedesse in Consiglio di Stato, e se ne consultasse a Sua Maestà quel che ne paresse al Consiglio. Il Segretario ebbe per bene, che io gli facessi un breve traslato in Castigliano di quel che V. S. mi scrive, che servirebbe a eccitare il Consiglio, e dar credito alla proposizione. Io fo quel che posso perchè l'offerta si accetti; ma avercì ben caro che l'invenzione riuscisse poi praticabile, e da potersi usare a tutte l'ore e da tutte le persone, come ha bisogno la navigazione. Pel discorso di V. S. tocco colla mano, che dalla diversità delle ore nelle quali si vedrà un medesimo aspetto di quelle stelle intorno a Giove, si conoscerà subito la longitudine, che abbiano quelle città e luoghi tra loro; ma per saper questo è cosa necessaria veder prima le suddette stelle ed i loro aspetti, la qual cosa non so come si potrà fare in mare, o almeno tanto spesso e tanto prontamente quanto la necessità di chi naviga ha bisogno. Perchè lasciando a parte che l'uso del Telescopio non potrà aver luogo nelle navi pel movimento loro, quando pure ve lo potesse avere, non potrebbe egli servire nè di giorno, nè in tempo serrato di notte, che non appariscono le stelle; e chi naviga ha bisogno di sapere ora per ora il grado della longitudine in che si trova. Questo è quanto dubbio mi si offerisce nella materia; e perchè la difficultà può nascere più dalla mia imperizia che dalla cosa, seguiterò di ajutarla caldamente fidato nel buon

(1) Questa e la susseguente lettera di Galileo allo stesso conte d'Elci si hanno nell'edizione di Padova, loc. cit., ma sotto l'anno 1617, che è errore certo per i riscontri che si traggono dalle cose ivi discorse, ed appartengono senza dubbio al 1616, sotto il quale anno noi le abbiamo notate.

Digitized by Google

giudizio di V. S. e nel valore del Sig. Galilei, che averà pensato a tutto. Per quel che mi ha detto oggi il predetto Segretario Ariostigui, già si è visto in Consiglio il negozio, e se ne è fatta consulta al Re, sicchè presto dovrà sapersi la resoluzione di Sua Maestà, della quale darò subito conto a V. S., ed allora risponderò al Sig. Galilei.

AL CONTE ORSO D' ELCI AMBASCIATORE A MADRID (1)

Firenze, 25 *Decembre* 1616

Risponde alle dubitazioni contenute nella precedente al Picchena.

Avrà forse V. Ecc. ricevuta sin' ora un poco di scritturetta, che repentinamente mandai all' Illustriss. Sig. Picchena, dopo che mi ebbe fatta parte di quanto V. Ecc. gli scriveva nell' ultima sua de' 30 di Novembre, dove per la strettezza del tempo, poichè un' ora dopo doveva partire un corriere per costà in diligenza, non potetti se non brevissimamente accennare alcuno particolare intorno le difficoltà, che promuove V. Ecc. circa la mia proposta; intorno alle quali ora più posatamente le dirò quanto mi occorre, sebbene simili discorsi doveriano veramente esser fatti presenzialmente per la comodità del rispondere all' altre istanze, che successivamente vanno nascendo. Se bene comprendo, le difficoltà che perturbano V. E. si riducono a due capi: l' uno è, che la mia operazione non si possa praticare in ogni tempo, e a tutte le ore, e da ogni sorta di persona, come, secondo che ella accenna, ricerca la necessità della navigazione; l' altra è, che l' uso dell' Istrumento in nave, per la continua agitazione dell' acque, resti impedito, e nullo. Quanto al primo, fondandomi sopra quello, che, parte per mia conghiettura, parte per esperienza, e parte per informazione di persone che hanno lungamente viaggiato per l' Oceano alle une ed all'altre Indie, e diligen-

(1) Edizione di Padova, loc. cit.

Digitized by Google

temente osservate le pratiche e maneggi marinareschi, dico primieramente, che il prender la longitudine non può aver bisogno di maggior frequenza di quel che s'abbia l'osservazione della latitudine, la quale facendosi per via di strumenti matematici, come l'Astrolabio e la Balestriglia, non si può fare nè in tempi nuvolosi, nè nelle gran commozioni del mare; nè perciocchè ella non possa ad ogn' ora esercitarsi vien disturbata e messa in disuso. Ma più parmi, che non solo non sia assolutamente necessario d' ora in ora, ma nè anco di giorno in giorno osservare nè la longitudine, nè la latitudine; perchè se, v. g., fatta in questa ora l' osservazione, ci troveremo, per esempio, lontano venti gradi dalla linea, sapendo poi che ogni sessanta miglia ci danno un grado di latitudine, e più conoscendo i marinari esperti assai aggiustatamente quanto cammino per ora con questo e con quel vento si faccia, e vedendo dalla bussola verso che parte si muovono, poco potranno deviare dal vero in un giorno o due, nel prescrivere la latitudine; anzi di presente non potendo loro prender giammai la longitudine, si regolano in questo solo colla conghiettura, che pigliano da una diligente osservazione del viaggio che d' ora in ora fanno, colla qualità de' venti che gli sopraggiungono: la qual conghiettura, siccome in due o tre giorni non devierebbe esorbitantemente dalla vera precisione, così nel corso di settimane o mesi l' errore si fa notabile e grandissimo; e però nel Mediterraneo, dove i vascelli non restano mai molti giorni senza scoprire terreno cognito, si naviga anco senza l' uso della latitudine, coll' uso della bussola solamente, e col conghiettural viaggio che si fa colle diversità dei venti, che vanno spirando. Concludo per tanto, che quando anco non si potesse prendere la longitudine se non ogni due o tre giorni, tanto basterebbe, e sarebbe d' estrema utilità, perchè nei tempi tramezzi la consueta osservazione del cammino ci manterrebbe in cognizione propinqua e bastante del vero sito

Digitized by Google

in che ci troviamo. Ora, come altra volta ho scritto a V. Ecc., nel mio trovato noi abbiamo in ciascuna notte due, tre, quattro, ed anco talvolta più aspetti accomodati per prendere la longitudine, e questo per dieci mesi dell' anno. Ma che più? se il mondo è stato sin ora senza potere avere cognizione alcuna delle longitudini, fuor che nelle ore degli Ecclissi Lunari, che ragguagliati non danno appena una volta l' anno tal notizia, nè però si è restato di navigare per i mari vastissimi, nei quali per tal mancamento spesso si smarriscono i vascelli, come non ci sarà d' infinita utilità l' averla mille volte in ciascheduno anno, e molto più precisa che dagli Ecclissi Lunari? E perchè possa accadere una volta in cento, che nè anco dal mio trovato si ottenga il desiderato comodo, non dee indurci nel disprezzo di tutte le volte che trarnelo potremo, poichè tante e tant' altre arti pur si esercitano, benchè molto più frequentemente ci defraudino; ne disprezziamo la medicina benchè non guarisca tutti gl' infermi, nè depongono le navi l' artiglierie ancorchè de' cento tiri novanta sieno fallaci, nè si lascia l' istessa navigazione perchè alcuni vascelli periscono: anzi se noi considereremo bene, troveremo in ciascheduno esercizio farsi gran capitale d' ogni minima aggiunta di perfezione, perchè in simili avanzi finalmente si fanno gli acquisti grandi. E se i marinari non si potranno prevalere di tal uso nelle fortune di mare, non perciò l' hanno a rifiutare, perchè in tali accidenti non solamente perdono anco la latitudine, ma bene spesso le mercanzie, le navi e lor medesimi, e pure non si dismette il navigare. Io non solamente diffiderei di poter trovar cosa, che totalmente soddisfacesse ai desideri umani, sicchè non lasciasse luogo alla curiosità di desiderare più oltre, ma mi pare che nè anco la natura stessa l' abbia saputo, o almeno voluto fare: perchè sebbene ella per l' essere e il mantenimento nostro ci ha ordinato il Sole, le piogge, le vicissitudini de' tempi e delle stagioni,

Digitized by Google

senza le quali nè noi, nè altra cosa necessaria al nostro mantenimento si produrrebbe, contuttociò non passa mai anno, nè mese, che alcuno non si lamenti o della troppa pioggia, o della aridità, o del caldo, o del freddo, ed in somma non desideri miglioramento nel corso della natura. Ed in qual cosa in questo mondo troviamo compita soddisfazione?

Vengo all' altro capo, nel quale primieramente ammetto a V. Ecc. che l' uso del Telescopio in nave ne' tempi procellosi sia impossibile; ma considero, che allora mancano parimente tutti gli altri usi necessarii. All' incontro se in una burrasca di quattro o sei giorni si confondono in modo tutte le cose, che resta il legno del tutto perduto, quanto si dovrà stimar più il potere nella prima seguente serenità ritrovarsi con molta giustezza? Concedo ancora che nelle tranquillità il medesimo uso sarebbe difficile, quando io non avessi pensato al modo di spogliarsi di quella universal commozione, che vien partecipata da tutte le cose che sono in nave: ma a questo ho io trovato rimedio, come V. Ecc. a suo tempo intenderà (1). Che poi questa operazione debba esser tale, che ogni sorta di persona la possa eseguire, io veramente non vedo tal necessità; e parmi che quando uno o due per nave la possano fare, tanto basti, perchè non credo che anco negli altri usi principali della bussola, del carteggiare, e della balestriglia s' impieghi maggior numero di persone, anzi per avventura può essere, che un solo basti per tutti; e se si trova sufficiente numero di uomini per queste nominate operazioni, si troverà anco per questa, non più difficile di quelle, come mi pare altra volta aver significato a V. E.; anzi i medesimi potranno fare e quelle e queste; oltre che io non credo, che al genere vile, rustico, o plebeo manchi altro che l' occasione dell' applicarsi agli esercizj di giudizio, e d' ingegno, il mancamento della quale applica-

(1) Allude alla celata o testiera, che esperimentò a Livorno nel Marzo del susseguente anno 1617, come nelle seguenti lettere vedremo.

Digitized by Google

zione faccia loro apparir poi di cervello meno svegliato che i nobili. L'operazione dunque sarà senza fallo praticabile ancora in nave e da' marinari, oltre agli altri due notabilissimi usi che ne trarremo in terra ferma, l' uno de' quali è l' emendazione ed aggiustamento puntualissimo di tutte le carte nautiche e geografiche, sicchè assolutamente le massime lontananze non svarieranno dal vero pure una lega, e per gli scoprimenti nuovi di terre incognite, il vero sito delle quali in una sola notte si averà. Quello in che principalmente bisogna che noi insistiamo è in persuadere ai principali, come questa è una arte intera e pur ora nascente, fondata su principj e mezzi nuovi, ma degni e nobilissimi, ed ha bisogno di essere abbracciata, coltivata e favorita, acciocchè con l' esercizio e col tempo se ne traggano quei frutti, dei quali ella ha in sè i semi e le radici. E credami pure V. E. che se questa fusse impresa, che io per me solo potessi condurre a fine, non sarei mai andato mendicando i favori esterni; ma in camera mia non sono nè mari, nè Indie, nè isole, nè porti, nè scogli, nè navi, onde mi conviene participarla con personaggi grandi, e durar fatica per fare accettare quello, che con instanza mi dovrebbe essere domandato. Ma mi consolo col vedere di non esser solo, e che sempre è accaduto, che da un poco di gloria in poi, anco bene spesso offuscata e denigrata dall' invidia, la minima parte dell' utile è stata quella de' primi ritrovatori delle cose, le quali hanno poi apportato ad altri onori, ricchezze e comodità immense: contuttociò io non resterò dal canto mio di fare ogn' opera possibile, e lasciar qua tutti i miei comodi e la patria e gli amici ed i parenti, trasferendomi in Spagna, per fermarmi quanto bisognerà in Siviglia o in Lisbona, o dove sarà opportuno per piantare questa disciplina, purchè dalla parte di chi la dee ricevere, e di chi la dee fomentare e sollecitare non si manchi delle debite diligenze ed ajuti.

Digitized by Google

A CURZIO PICCHENA A FIRENZE (1)

Pisa, 22 *Marzo* 1617

Parla del suo celatone o testiera, e dell'utilità che è per derivarne alla navigazione (2).

Fui a Livorno, e perchè non vi era alcun vascello fuori del molo, non potetti veder l'effetto dell'occhiale, se non sopra una navetta dentro del molo, dove il moto dell'acqua era poco, benchè il vento fosse gagliardissimo, e quel poco movimento non apportava impedimento alcuno all'uso di esso occhiale; dico senza nessun ajuto di strumento che ovviasse ad esso moto, onde maggiormente vengo in confidenza di aver a superare tutte le difficoltà con l'ajuto delle macchine da me immaginate, delle quali ne è di già fatta una qui nell'arsenale, e quanto prima ne farò esperienza.

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa; edita dal Fabroni, e dal Venturi, Par. II, p. 77.

(2) Dalla lettera del Conte d'Elci del 30 Novembre 1616 e dalla responsiva di Galileo del 25 Decembre, abbiamo veduto come una delle difficoltà, che gli si opponevano nel suo trattato per la Longitudine colla Corte di Spagna, fosse la difficoltà di servirsi comodamente del cannocchiale sulle navi, e come Galileo si proponesse di superare pur questa. Postavi in fatto la mente, pervenne a costruire uno istrumento, che chiamò celata o testiera, fatto a foggia di morione, che si adattava al capo di chi doveva fare le osservazioni, impegnando un occhio solo dell'osservatore in un cannone, mentre quello che restava libero, dirigendosi a guardare un oggetto, determinava su quello anche l'altro occhio armato del cannone. E il meccanismo poteva tenersi in tal guisa occulto, che solamente chi lo doveva adoperare ne intendesse l'uso e la struttura. Il Nelli, il Targioni e il Frisi hanno giudicato che un tale strumento fosse il *Binocolo*, quel medesimo che il P. Rheyta diede come propria invenzione nel suo *Oculus Enoch et Heliae*, *in-fol.*, *Antuerp.* 1645. Ma resti pure al Rheyta la gloria, qualunque ella siasi, di quest'ultima invenzione: frattanto è certo che fino dal 1618 s'incominciò sulle Galere del Gran Duca a far uso dell'istrumento di Galileo, leggendosi in una lettera del P. Castelli di detto anno (pubblicata in parte nella Prefazione dell'ediz. di Padova, pag. XXXIX) ch'egli era deputato al carico di ammaestrare quelli che lo dovevano adoperare, e inducendosi ciò medesimamente dall'altra di Galileo che siamo per pubblicare, del 4 Decembre, al Picchena.

Digitized by Google

Questa, che ho fatta, non è veramente quella delle due nella quale conjetturalmente ho più speranza che sia per servire in nave per la longitudine: ma l'ho voluta fare, perchè credo che sia per servire molto bene anche per le galere di S. A. S., per scoprire e conoscer vascelli in mare navigando, nella quale speranza è venuto anche il Signor Barbavara, e maestro Lorio, con i quali ho discorso a lungo ed esaminato minutissimamente questo negozio. E avendo da loro inteso di quanto gran benefizio sarebbe al corseggiare delle nostre galere il potersi nelle occasioni servire dell'occhiale, mi sono applicato con ogni spirito a procurare di superar tutte le difficoltà, e ridurre il suo uso proporzionato alla capacità di questi marinari, e mi rendo quasi sicuro di esser per conseguirlo, purchè questi che hanno a maneggiare vogliano applicarsi per otto o dieci giorni alla disciplina e pratica che io darò loro; nel che è necessario che quelli che hanno l'autorità gli comandino, poichè è servizio di tanto momento, che maggiore non si può desiderare. Però giacchè il Signor Ammiraglio si ritrova costà, saria forse bene che V. S. Illustrissima procurasse che le LL. AA. Serenissime se gli mostrassero desiderose che si tentasse, con l'occasione che io son qua, ciò che si può fare in questa materia, acciocchè io avessi anche da Sua Signoria comodità di fare esperienze sopra qualche galera, per le quali esperienze il Signor Cavaliere Barbavara mi si è prontamente offerto di venir meco a Livorno, e travagliare quanto sia possibile. Tanto mi è parso di significare a V. S. Illustrissima, rimettendo il tutto alla sua prudenza: e inchinandomi umilmente alle LL. AA. Serenissime, e augurando loro la buona Pasqua, come anche a V. S. Illustrissima e alla sua dilettissima Signora figlia, me le raccomando in grazia.

Digitized by Google

AL CONTE ORSO D' ELCI AMBASCIATORE A MADRID (1)

Firenze, . . . Giugno 1617

Gli parla del suo nuovo trovato della Celata o Testiera, e perora nuovamente per il suo negozio della Longitudine.

Mentre io andava pensando ai modi di superare quelle difficoltà, che ritardano l' effettuare il mio trovato circa il navigare, per la longitudine, mi è accaduto d' incontrare un' altra invenzione di grandissima utilità per la navigazione delle Galere per questi nostri mari, della quale io vorrei servirmi per mezzo d' agevolarmi con Sua Maestà la conclusione dell'altro trovato. Narrerò succintamente a V. E. la nova invenzione, ed anco la maniera del prevalersene con Sua Maestà.

Ritrovandomi tre mesi fa a Livorno, cadde tra il Sig. Ammiraglio ed alcuni Capitani di Galere e me, ragionamento sopra l' utilità grandissima, che apporterebbe al corseggiare delle nostre Galere il potersi, navigando, prevalere dell' uso dell' occhiale sopra l' istesse galere, ed in cima dell' albero o del calcese, poichè potrebbero scoprire e riconoscere i vascelli nemici, e loro qualità, numero e forze, molto tempo avanti che essi riconoscessero i nostri; onde con gran vantaggio, anzi con intera sicurezza potremmo prender quella resoluzione di caccia o di fuga, che fosse opportuna, ma dicevano tal uso essergli del tutto impedito dalla continua agitazione della Galera, e massime nella sommità dell' albero, il qual movimento impedisce del tutto il poter col cannone trovar l' oggetto, e fermarvi anco per minimo tempo la vista. Io dopo i discorsi fatti m' appressai

(1) *Opere di Galileo Galilei*, Ediz. di Padova, T. II pag. 448 e segg. Ivi la lettera è senza data, ma questa viene puntualmente determinata da quel che si legge in sul principio, cioè che tre mesi innanzi gli venne imaginata in Livorno la macchina per potersi navigando comodamente servire del cannocchiale: ciò fu nel mese di Marzo 1617, come dalla precedente del dì 22 abbiamo veduto. La presente lettera è dunque scritta nel Giugno.

Digitized by Google

alla speculazione intorno a questo servizio, e finalmente ho ritrovato una maniera d' occhiale differente dall' altra, col quale si trovano gli oggetti coll' istessa prestezza, che coll' occhio libero, e trovati si seguitano quanto ci piace, senza perdergli, sicchè si ha tempo di numerargli e riconoscergli benissimo con grandissimo nostro vantaggio, poichè questo mio nuovo modo augumenta la vista più di dieci volte sopra la naturale, sicchè quello che si scorge naturalmente, v. g., nella lontananza d'un miglio, si vede nell' istesso modo in distanza di cento, e guardasi con amendue gli occhi nell' istesso tempo con gran facilità, ed anco con diletto del riguardante. Questa invenzione è stata tanto stimata da queste AA. SS., che per tenerla segreta, sicchè non possa venire in notizia dell' inimico, hanno deputato due cavalieri nobilissimi all' uso di questo strumento sul calcese, dove per la scoperta ordinaria si suol tener solo gente di vil condizione, alla qual non sarebbe bene fidar cose di tanto momento; e questo strumento è fabbricato in maniera che si può tener occulto, sicchè solamente quello che l' adopra ne può intender la struttura. Apportaci l' istesso strumento un' altra utilità stimata grande da' medesimi Signori periti del mare, ed è, che nello scoprire vascelli si può senza nessuna fatica e dispendio di tempo sapere immediatamente la lontananza tra loro e noi, e questo è quanto all' invenzione. Quanto poi al servirmene appresso S. M. per agevolar la conclusione dell' altra per la longitudine, ho pensato questo.

Mi scrive V. E. che avendo Sua Maestà sborsato molt' altre volte grosse somme di danari anticipatamente su le semplici promesse d' altri, che si sono offerti di darle invenzioni intorno al medesimo effetto, le quali poi son riuscite vane, ha finalmente risoluto non voler più per l' avvenire far simili sborsi, se non dopo la sicurezza della riuscita del negozio; al che io non replico altro. Ma al-

Digitized by Google

l'incontro dico, che nè alle mie facultà, nè alla mia reputazione conviene ch' io mi esponga ad un viaggio lungo ed incomodo e di grande spesa, per presentare ad un principe grandissimo cosa di suo utile notabile, e da esso molto desiderata, con dubbio d' incontrar di quelle difficoltà e di quei disgusti, che spessissime volte incontrano quelli, che hanno a superare o l' invidia, o la malignità, o qualche altro difetto, che talvolta risiede in persone, a' giudizj delle quali si riportano i gran Signori. Però, ed acciocchè S. M. possa assicurarsi di non buttar via il suo, e che io possa con minor incomodo, e maggior mia reputazione trasferirmi costà, per dimostrare in Siviglia o Lisbona, o dove fosse più opportuno, sin che appieno si effettuasse, la mia promessa, ho pensato, e ne ho ottenuta licenza dal Gran Duca mio Signore, di offerire alla M. S. questo mio ultimo trovato già del tutto fatto sicuro ed effettuato per sicurezza delle galere di S. M., e che quella all' incontro mi dia 1500 doppie, le quali mi debbano servire per la spesa del viaggio, dimora in Ispagna e ritorno per me e per quelle persone, che mi sarà necessario condurre per ajuto al compimento del negozio della longitudine, e per la spesa di strumenti, che di qua mi bisognerà condurre: e che io sia per impiegar questo danaro per tal servizio ne darò a S. M. ogni sicurezza fino alla parola dello stesso Gran Duca; sicchè, come V. Ecc. vede, il rischio resta tutto sopra di me, e S. M. premia solamente un' invenzione utilissima, ed anco il premio è assai leggero, se si riguarda all' utilità che si trae dall' invenzione: ma il desiderio che ho d' effettuare l' altro trovato da me assai più stimato, fa che io mi metta a segno, sopra il quale non debbano cader repliche con dispendio di tempo, del qual mi conviene essere avaro rispetto all' età ed alla corporal disposizione. Resta ora che io dica qualche cosa intorno alle difficoltà, che V. Ecc.

Digitized by Google

m' accenna, che io posso incontrar costà; delle quali alcune riguardano l' essenza stessa del mio trovato, ed altre risiedono in quelle persone, dalle quali esso dee esser giudicato e praticato. Quanto alle difficoltà, che sieno essenzialmente nel trovato stesso, dovrebbe ciascheduno restar sicuro, che sovvenendo quelle ad essi improvvisamente, e senza praticar questo negozio, possano esser sovvenute a me ancora nello spazio di molt' anni, che continuamente lo maneggio, e tanto più che questo non è un trovato che casualmente sia caduto in mano (come spesso d' altri suole accadere) a persona di professione lontana da quella dove questo è fondato, ma l' ho incontrato io, che per tutto il corso della mia vita ho per professione esercitato questi studj, onde non dee aver del verisimile che io prenda di quelli errori, che ben si vedono continuamente prender da coloro, che mancando de' veri fondamenti e buona intelligenza di qualche professione, si applicano per certa vivacità o piuttosto leggerezza d' ingegno a voler effettuar conclusioni, le quali sono impossibili in natura, e per tali son conosciute dagl' intelligenti al primo motto che ne sentono: e di questa sorta d' uomini io ne ho continuamente alle mani. Dico dunque, che le difficoltà che erano nella cosa stessa le ho superate tutte, le quali erano diverse e molto maggiori che quelle per avventura non sono, che ad alcuno improvvisamente e così *ab extra* possono sovvenire. Mi accenna V. Ecc. che costì gli vien mossa gran difficoltà circa l' aver io detto di servirmi d' alcune stelle invisibili all' occhio naturale, comecchè sia per esser cosa o impossibile o impraticabile l' incontrarne in cielo molte, mentre con tedio infinito s' hanno a cercare col Telescopio o cannone. Questa difficoltà, la quale io rimuovo sei mesi dopo l' esser proposta, se io fossi stato presente l' averei rimossa in tanto tempo quanto basta a dir sei parole: perchè averei detto all' oppositore, che queste stelle invisi-

Digitized by Google

bili s' incontrano con quella agevolezza, che qualsivoglia delle più grandi e risplendenti, e che la Luna e il Sole stesso; e questo perchè elleno son sempre vicinissime ad una delle maggiori stelle del cielo, sicchè trovata quella, son per necessità trovate tutte queste ancora. L' istesso son sicuro che accaderebbe d' altre obbiezioni, se altre ne fossero state proposte a V. Ecc., e per lei a me: ben è vero che il desiderare e domandare che questa operazione sia ridotta a tal facilità e viltà, che ogni più stolida ed insensata persona l' abbia, subito vista, a intendere e praticare, e che non essendo tale ella debba esser rifiutata e disprezzata, mi par che sia un volere che quello che per la sua gran difficoltà ha stancati senza frutto sin qui infiniti grandissimi ingegni, si risolva poi in una cosa delle più grossolane che sieno al mondo: nè mi so a bastanza maravigliare, come praticandosi tra gli uomini tante arti assai manco utili e necessarie della navigazione, come pittura, scultura, musica, l' arte del tesser broccati, del ricamare, e cento e mille altre tanto difficili, che ricercano per esser imparate lo studio di molt' anni, e pure vi si applicano tanti uomini quanti bastano; in questa sola, tanto necessaria per la navigazione, s' abbia a desiderare e ricercare tanta facilità, che ogni più grosso cervello la capisca in un istante senza veruno studio o esercitazione.

Io non ho avuto fortuna d' incontrar tal cosa; ma per trovare il modo, che assolutamente è solo al mondo, di riconoscere in mare e in terra ogni giorno la longitudine, prima mi è stato necessario trovare modo di accrescer la virtù visiva, e non un poco, ma trenta e quaranta volte sopra i termini della natura, e questo ho io fatto, ed è cosa mirabile; ma ciò non bastava, se la natura non aveva collocate in Cielo alcune stelle vaganti, ed invisibili a tutti quelli che sono stati avanti di me, le quali colle continue e frequenti mutazioni de' loro aspetti potessero servire al bi-

Digitized by Google

sogno nostro. Erano e sono tali stelle in cielo; ma erano invano, se io non le ritrovava. Io le ho scoperte, ed è stato incontro nobilissimo; perchè è stato un ritrovare un altro piccol mondo in questo gran mondo. Ma tutto questo era poco o niente, se io di più non trovava esattissimamente i movimenti loro ed i periodi; il che pure colle vigilie, e con diligentissime osservazioni di cinque anni continui, ho conseguito con grande scapito della sanità, e pericolo della vita. Ma nè anco tutto questo bastava, se non mi veniva in mente l'applicar tutta questa gran macchina all'uso della navigazione, provvedendo a quelle difficoltà che potevano ostare al porla in atto; e questo ho similmente fatto. Ora, che questa operazione, che depende da principj sì grandi e nobili, s'abbia a ridurre proporzionata alla stolidità di cervelli eletti tra i più stupidi, io non lo so, nè vorrei saper fare: ma dico bene a V. E. ed a S. M. che l'ho ridotta a tale agevolezza, che i marinari medesimi, che prendono l'altezza della *linea*, del polo, del Sole, e che maneggiano la bussola e la carta, faranno anco tutti in eccellenza questa operazione della longitudine dopo l'istruzione di dieci o quindici giorni al più, mentre io d'anno in anno gli darò scritte o stampate le costituzioni ed aspetti di esse nuove stelle, che son per seguire continuamente d'ora in ora, una sola delle quali costituzioni basta che essi riscontrino in quella notte che desiderano di ritrovare la longitudine, e subito la sapranno, solo col saper contar l'ore dopo il lor tramontar del Sole. Ma più dirò, per non aver a ritornare con dispendio di tempo sopra le medesime cose, che io mi obbligherò a condur meco persone già istrutte, ed anco attissime a istruir altri, e che di più navigheranno anco sino nell'Indie, per maggiormente ammaestrar chi ne averà di bisogno. Quella fatica, che ricerca qualche cognizione d'astronomia e di calcoli per fabbricar le tavole d'anno in anno, l'ho da far io, e non i marinari, a'quali s'hanno a dar le tavole belle e fatte, e

Digitized by Google

mancando io, ed anco in vita, darò le regole per calcolar dette tavole ad altri astronomi; le quali regole e teoriche non si perderanno mai, siccome non si son perdute, nè si perderanno quelle degli altri movimenti celesti, benchè Tolomeo, Alfonso e gli altri inventori e professori sien mancati essi. E questo è quanto alle difficoltà che fussero nella cosa stessa; le quali veramente io reputo per niente, siccome all'incontro stimo assai quelle, che, benchè nulla attenenti all'essenza e realtà di questo negozio, mi potrebbero essere opposte da taluno, che o per poca intelligenza, o per invidia, o per qualche suo interesse procurasse d'attraversarlo e disturbarlo, e che fosse di tanta autorità e credito appresso S. M. e cotesti Signori principali, che interamente deferissero al suo giudizio e alla relazione. Ma nè di questo temerei ancora, quando S. M. e i Signori Grandi medesimi volessero risolversi di applicar l'animo a questa cognizione; perchè assolutamente in brevissimo tempo col discorso, colle ragioni, e coll'esperienza stessa sensata gli potrei far rimaner del tutto capacissimi e soddisfatti. Ma quando non si possa sfuggire di soggiacere ai giudizj d'altri (cosa, che io non solo non schiverei, ma la cercherei quando si avesse a trattar con persone intelligenti e di mente sincera) io domando bene, che ogni contraddizione e opposizione, che altri voglia farmi, mi sia data in iscrittura, acciò in ogni occasione io potessi prevalermene per mia giustificazione appresso il mondo, acciò non dall'esito solo, come per lo più suol accadere, ma dalle mie proposte, e dall'altrui opposizioni potesse meglio chiunque restar capace, e far giudizio più retto delle cose mie.

Finalmente quanto alla recognizione, che Sua Maestà pensi di dare al ritrovator di questo artifizio, quella che mi viene accennata da V. Ecc. dei duemila ducati di rendita perpetua, è molto inferiore a quella che aveva intesa in Roma in casa l'Illustriss. Sig. Card. Borgia, che era di

Digitized by Google

ducati seimila, con una croce di S. Jago, e che tal premio era già gran tempo fa stato in tal modo stabilito. Però prego V. Ecc. ad accertarsi di ciò, ed essendo come intesi in Roma, questo si potrà stabilire, ma quando ciò non fosse, io rimetterò in V. Ecc. il serrare il partito con ogni mio maggior vantaggio, concernendo anco l'onorevolezza del premio alla reputazione: con questo però, che il più basso segno, al quale V. Ecc. discenda, non sia meno di scudi quattromila di rendita l'anno durante la vita mia, li quali dopo la mia morte si riduchino e si perpetuino in duemila a' miei eredi e successori a mia disposizione, intendendo anco che io sia onorato del sopraddetto grado di Cav. di S. Jago, se però è vero che nell' intenzione di S. M. e dei Re antecessori sia stato questo pensiero di onorare il ritrovator di questo negozio di tal grado.

P. S. Come per altre ho scritto a V. Ecc., questo negozio fu ravvivato da me in Roma in casa *l'Illustriss.* e Reverendiss. Sig. Card. Borgia, trattando io col Sig. Rettore di Villa Ermosa, Segretario dell'Eccellentiss. Sig. Conte di Lemos: e perchè l'istesso Sig. Cardinale discorrendo con un Cavaliere Romano suo intrinseco e molto mio amico, si è mostrato desideroso di favorir questa impresa, come per più repliche mi ha il detto Cavaliere avvisato, esortandomi a far capitale del favore di esso Sig. Cardinale, però ho determinato (e così è anco paruto al Sig. Picchena) di non lasciar di prevalermi di tal favore, e per mezzo di questo Cavaliere mio affezionatissimo ho dato conto al Sig. Cardinale di quanto tratto costì per mezzo di V. Ecc.; il qual Sig. Cardinale averà scritto costì a di cotesti SS. principali di Corte, e forse a Sua Maestà medesima: e per la sua relazione ed informazione intorno alle condizioni mie potrà esser che si accresca qualche cosa di credito al negozio che si tratta; il che serva per avviso a Vostra Eccellenza.

Digitized by Google

A CURZIO PICCHENA A PISA (1)

Firenze, 4 *Decembre* 1617

Parla del nuovo ufficio del Padre Castelli d'insegnar l'uso della Testiera o Celata agli ufficiali della Marina Toscana.

Tocca a me a scusarmi con V. S. Illustrissima se non fui a farli reverenza quando ultimamente passò di qua; ma tal mancamento ammetterà ella facilmente, mentre intenderà essere accaduto per ritrovarmi io in letto con febbre, siccome mi ci ritrovo ancora qui in Firenze, ma sono con speranza di uscirne presto.

Quanto al negozio del Padre don Benedetto, egli non si è niente slargato più meco di quello che si facesse con V. S. Illustrissima alla Petraja, anzi forse manco, non mi avendo sua Paternità detto altro se non che la suprema autorità in terra di comandare agli uomini delle galere è del Sig. Commissario, siccome in mare è del Sig. Ammiraglio. Inoltre che si credeva che esso Sig. Ammiraglio fosse per l'avvenire per riposarsi dalle sue tante fatiche e sì gloriose, e sommamente si lodò delle cortesie straordinarie ricevute dal medesimo Signore; tal che io non posso congetturare che sua Paternità parli del Sig. Commissario per altro che per avere un protettore e fautore di più, e che per avventura con molta vivezza sia per adoprarsi in fare che si superino quelle difficoltà che incontrano gli esercizj nuovi. Sicchè quando, senza dare ombra o scrupolo ad alcuno, si possa ottenere che anco il Sig. Commissario s'interessi in questo negozio, credo che sarà gratissimo al Padrone: e siccome all'incontro nè io, nè, credo, anche sua Paternità lauderebbamo o domanderebbamo che si mostrassero difficoltà di nessuno, e molto meno di quelli da chi non si è

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.

Digitized by Google

ricevuto altro che cortesie, però il tutto si rimette alla prudenza di V. S. Illustrissima, la quale per amore del Padrone e mio si degnerà prendere quello spediente, che più le parrà opportuno, assicurandola che di tutto resterà sodisfatto. E con tal fine riverentemente gli bacio le mani, e la supplico a baciare la veste in mio nome al Serenissimo G. D. ed all'Eccellentissimo Sig. Principe Don Lorenzo, facendo mie scuse con Sua Eccellenza se non fui a pagare tal debito quando passò di qua.

ALL' ARCIDUCA LEOPOLDO D' AUSTRIA (1)

Firenze, 23 *Maggio* 1618

Parla delle sue indisposizioni. Gli invia due Telescopi, un modello di un celatone, una copia delle Lettere Solari, e il Discorso sul flusso e riflusso del mare.

Io mi ritrovo ancora involto nelle medesime indisposizioni, nelle quali V. A. Serenissima mi trovò quando dalla sua infinita benignità fui tanto sopra il mio merito favorito e onorato. E al travaglio di queste mie corporali afflizioni se n'è aggiunto un altro più molesto di mente, che è il non aver potuto nè potere per ancora, almeno in parte, satisfare ai cenni dell'A. V. col mettere insieme, secondo che averei avuto in pensiero, alcuni discorsi intorno a' problemi ch'io posso giudicare che non sarebbero alieni dal suo gusto. Per lo che sono necessitato a supplicarla umilissimamente che voglia condonare alla mia impossibilità la dilazione che mi conviene prendere in ubbidire più pienamente ai suoi comandamenti, e a gradire frattanto queste poche mie cose, le quali con la presente le invio: che sono due telescopi, uno più lungo e l'altro meno; e il maggiore

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, p. 79.

Digitized by Google

potrà servire all' A. V. e ad altri suoi famigliari per le osservazioni delle cose celesti; e veramente è lo stesso cristallo col quale da tre anni in qua sono andato io osservando, e, se io non m' inganno, gli doverà riescire eccellente: l' altro minore sarà più comodo a maneggiarsi, e per le scoperte in terra sarà molto buono, se bene in queste ancora il più lungo gli mostrerà gli oggetti e maggiori e più distinti, ma con un poco più di fatica s' incontrano.

Mandogli ancora un altro più piccolo cannoncino formato in una testiera di ottone; ma questo è fatto senza alcun adornamento, perchè non può servire all' A. V. se non per modello ed esemplare da farne fabbricare un altro, che meglio quadri alla forma e grandezza della testa di lei o di chi l' avesse a adoperare: il quale stromento e ordigno non è possibile accomodarlo senza la presenziale assistenza della testa e degli occhi di quel particolare, che usare lo deve; perchè l' aggiustamento consiste in differenze di posizioni di più alto o più basso, più o meno inclinato alla destra o alla sinistra, quasi che invisibili, e all' A. V. non mancheranno artefici, che sopra questo modello la serviranno esquisitamente: la supplico bene a tenerlo quanto ella può più occulto per alcuni miei interessi (1).

Mandogli appresso una copia delle mie Lettere Solari stampate; e più, insieme con la presente, riceverà un breve mio discorso circa la cagione del flusso e riflusso del mare, il quale mi occorse fare poco più di due anni sono in Roma, comandato dall' Illustrissimo e Reverendissimo Signor Cardinale Orsino, mentre che tra quei Signori teologi si andava pensando intorno alla proibizione del libro di Niccolò Copernico, e della opinione della mobilità della Terra posta in detto libro, e da me tenuta vera in quel tempo, sin

(1) Era la testiera per uso marittimo, della quale si è discorso in precedenti lettere.

Digitized by Google

che piacque a quei Signori di sospendere il libro, e dichiarare per falsa e ripugnante alle Scritture Sacre la detta opinione. Ora perchè io so quanto convenga ubbidire e credere alle determinazioni dei superiori, come quelli che sono scorti da più alte cognizioni, alle quali la bassezza del mio ingegno per sè stesso non arriva, reputo questa presente scrittura, che gli mando, come quella che è fondata sopra la mobilità della Terra, ovvero che è uno degli argomenti che io produceva in confermazione di essa mobilità, la reputo, dico, come una poesia ovvero un sogno, e per tale la riceva l' A. V. Tuttavia anco i poeti apprezzano talvolta alcuna delle loro fantasie; io parimente fo qualche stima di questa mia vanità: e giacchè mi ritrovavo averla scritta e lasciata vedere ad esso Signor Cardinale sopranominato e ad alcuni altri pochi, ne ho poi lasciate andare alcune copie in mano d' altri Signori grandi, acciocchè in ogni evento che altri forse, separato dalla nostra Chiesa, volesse attribuirsi questo mio capriccio, come di molt' altre mie invenzioni mi è accaduto, possa restare la testimonianza di persone maggiori d' ogni eccezione, come io era stato il primo a sognare questa chimera. Della quale questa che gli mando è veramente una tal poca abbozzatura; perchè fu da me frettolosamente scritta, e mentre speravo che il Copernico non avesse, ottant' anni dopo la pubblicazione della sua opera, a esser giudicato per erroneo: sicchè avevo in pensiero di ampliarmi, con maggior comodità e tempo, molto e molto più sopra questo medesimo argomento, apportandone altri riscontri, e riordinandolo e distinguendolo in altra miglior forma e disposizione. Ma una voce celeste mi risvegliò, e risolvette in nebbia tutti li miei confusi ed avviluppati fantasmi. Però lo accetti l' A. V. S. benignamente così incomposto come sta; e se mai mi sarà conceduto dalla divina pietà di ridurmi in stato di potere qualche poco affaticarmi, aspetti da me

Digitized by Google

qualche altra cosa più reale e ferma; e trattanto resti sicura che io mi conosco tanto altamente obbligato all'infinita sua cortesia, che siccome ho per impossibile il poter mai sciormi da tanto obbligo, così sono sempre per adoperarmi ad ogni suo minimo cenno, per dimostrarmeli servitore grato.

E qui umilissimamente inchinandomegli, con ogni riverenza gli bacio la veste, e la supplico alle occasioni a raccomandare alla Serenissima sua Sorella e mia Signora la devozione con la quale io amendue le AA. LL. riverisco. E il Signore Dio gli conceda il colmo della felicità.

A CURZIO PICCHENA A PISA (1)

Bellosguardo (2), 26 *Maggio* 1619

Gli dà informazione di sua figlia Caterina, e lo ringrazia di un saggio di squisiti piselli mandatigli da esso Picchena.

Io desideravo di scrivere a V. S. Illustrissima a lungo, avvisandogli tutti i particolari accaduti dopo la sua partita intorno agli studi, trattenimenti e altri progressi della sua dilettissima Signora Figliuola: ma la moltitudine delle cose, che tutte sarebbon di suo grandissimo gusto, è cresciuta tanto, che io veramente mi sbigottisco, anzi dispero di poterle più descrivere. Però ritirandomi a' generali, Ella primieramente sta con ottima sanità, dispostissima della persona, gustosa in estremo di tutti quelli modesti e lodevoli

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita nella Padovana T. II, p. 562.

(2) Abbiamo dal più volte citato libro di Ricordi di Galileo, che nel dì 1° di Aprile del 1617 egli prese in affitto da Lorenzo di Gio. Batista Segni la di lui villa e podere nel popolo di S. Vito e Modesto a Bellosguardo. Questa abitazione, venuta da poi in possesso dei marchesi degli Albizzi, è posta in una collina a mezzogiorno di Firenze, distante tre quarti di miglio dalla città, in così amena situazione, che le ha meritato il nome sotto il quale va conosciuta. Ivi abitò Galileo fino al 1631: di che, nel 1835, volle il proprietario del luogo che un busto e un'iscrizione, collocati nella parte che guarda Firenze, ricordassero ai posteri la memoria.

Digitized by Google

esercizi, che alla vivezza del suo spirito, freschezza degli anni, ottima costituzion del corpo, e nobile educazione sono proporzionati: i trastulli non impediscono gli studi nè le devozioni, nè questi gli offendono la sanità. Io la visito spesso, e più spesso lo farei, s' io non temessi d' infastidirla: ho procurato di dargli qualche trattenimento di suo diletto, e credo mi sia riuscito, non per la qualità degli spassi, ma per la sua puerile età, che sa anco da minime bagattelle cavar gusto. L'invigilare acciò traportata dalla fanciullezza non cadesse in qualche disordinetto, mi è stato di lunga mano preoccupato dalla provvidenza di Maria Maddalena: però ella in questa parte ne può vivere riposatamente. Il ritrovarsi con gentildonne non gli manca, essendone per queste ville circonvicine, e mia sorella è stata da me alcuni giorni per servirla, e tornerà ancora. Dell'altra sua domestica conversazione non accade ch' io dica a V. S., chi sia Caterina e la Cecchina, nè quanto la signora Sposa ne stia soddisfatta e contenta; e al suo ritorno sentirà qualche gusto de' loro studi rusticali. In somma tutta la casa sua è un organo tanto ben temperato di grave e d' acuto, che non vi si sente mai altro che una soavissima armonia, la quale il Signor Iddio gli perpetui (1).

Ho fatto il saggio de' piselli, de' quali V. S. Illustriss. mi favorì, e sono quali ella disse per appunto, cioè che ugualmente si mangiano, essendo cotti, i grani e il guscio: io gli fo custodire con diligenza, acciò l'anno venturo ne possiamo fare in maggior quantità: e questo è quanto agli avvisi della villa. Le nuove della città non devon mancare in Corte; però io non gli dirò altro, se non che si va stam-

(1) A così lieti principj mal corrispose il fine di questa sciagurata; la quale andata sposa dopo la morte del padre, si ruppe talmente a ogni più sozza libidine, che fu mestieri rinchiuderla nel Maschio di Volterra, dove miseramente terminò i suoi giorni. La storia di questa donna può leggersi manoscritta nella Biblioteca Riccardi, nella Magliabechiana, e in molte altre librerie private di Firenze.

Digitized by Google

pando il discorso sopra le Comete, e quanto prima sia finito lo manderò a V. S. Illustrissima, e per lei a Loro Altezze Serenissime, alle quali con occasione la prego ad inchinarsi umilmente in nome mio, e a lei con ogni reverenza bacio le mani, e me gli ricordo devotissimo servitore.

A GIOVANNI FABER A ROMA (1)

Firenze, 17 *Maggio* 1621

Risponde a una di lui del 1 detto (autografa, inedita, in Palatina) colla quale, d'ordine dell'Accademia, gli manda i nomi di diversi che si propongono per socj.

La lettera di V. S. del primo stante non mi è stata resa se non jeri l'altro; e questo non tanto per negligenza di questi dispensatori di lettere, quanto perchè da due mesi in qua non sono stato alla città, ritenuto continuamente in villa da molte e varie indisposizioni e tutte gravi, che mi levano il potermi applicare a ogni qualsiasi sorte d'esercizio. Mi forzai di visitare il Signor Ambasciatore del Serenissimo Arciduca Leopoldo, che mi cagionò poi un trabocco di malattia fastidiosissimo: tuttavia ebbi caro di far tal visita; e se S. S. Illustrissima si trova ancora costì, mi faccia grazia baciargli riverentemente le mani in mio nome (2). Ho veduto la nota dei soggetti nominati per ascriversi nella Compagnia, e veramente mi pare che ciascuno sia di grandissimo merito, e degno di esser ricevuto molto volen-

(1) Questa lettera vien pubblicata dal Venturi, Par. II, p. 54, con direzione ad Anonimo Linceo, e in una copia che si ha tra i MSS. Gal., Par. I, T. 5, vien creduta allo Stelluti. Ma dalla lettera sopracitata del Faber si rileva positivamente essere la presente ad esso diretta, e si rileva pure che la data del 1622 apposta in questa responsiva dal Venturi e dalla suddetta copia Palatina è erronea, e che la lettera è, come noi l'abbiamo segnata, del 1621.

(2) Nella sua missiva gli dice il Faber come esso si trovi giornalmente col detto ambasciatore.

Digitized by Google

tieri; però per quanto aspetta a me io laudo molto l'elezione dei Signori Compagni. Io, come ho detto, vo continuamente travagliando e scapitando nella sanità, e son ridotto che lo scrivere di una semplice lettera mi è di notabile offesa; però la supplico a scusarmi della brevità e del silenzio, e a fare anco le mie scuse appresso l'eccellentissimo Signor Principe e gli altri Signori; che sarà il fine di questa, con ricordarmi a V. S. servitore di cuore, e dal Signore Dio gli prego intera felicità.

A ALESSANDRO SERTINI A FIRENZE (1)

Bellosguardo, 20 *Maggio* 1622 (2)

Lo prega a tenere le sue veci di Consolo presso l'Accademia Fiorentina, essendone egli impedito per malattia.

Perchè la moltiplicità delle mie indisposizioni mi necessita a trattenermi il più del tempo alla villa, onde con troppo incomodo di quelli, che meco avessero a conferir loro affari, potrei soddisfare al carico che mi aspetta mercè del Consolato, ho pensato di far capitale della cortesia di V. S. molto Illustre e molto Eccellente, e supplicarla che in luogo mio voglia supplire per me in tali negozi, esercitando quella autorità che ho io, la quale interamente deferisco nella persona di V. S., sicuro che ella molto meglio potrà eseguire tutto ciò che a tale uffizio appartiene: e gli resterò con obbligo particolare dell'aiuto e sollevamento che da lei desidero e spero. Con che affettuosamente gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego intera felicità.

(1) Vedasi la nota 2.ª a pag. 125.

(2) Salvini, *Fasti Consolari* ec. Vita di Galileo; riprodotta nella Prefazione dell'edizione di Padova, pag. XLVII.

Digitized by Google

A FORTUNIO LICETI A PADOVA (1)

Firenze, 30 *Luglio* 1622 (2)

Gli accusa ricevimento di un' Opera da lui mandatagli.

Jeri l' altro mi fu reso il libro *de Cometis* ec. inviatomi da V. S. Eccellentissima, e ben che lo stato mio di sanità non mi permetta di poter leggere a lungo, nè affaticare la vista e la mente, tuttavia tratto dalla curiosità gli ho dato in questi due giorni una superficiale e interrotta scorsa, e veduto come ella ha veramente condotta a fine una fatica atlantica. Mi duole di non l' aver avuto prima per far menzione di lei e onoranda e conforme al debito in una risposta che fo alla Libra Astronomica e Filosofica di Lotario Sarsi Sigenzano (3), la quale sei giorni fa inviai a Roma, dove forse sarà stampata, nella quale saranno per avventura molte delle cose nelle quali V. S. mi è contrario, o per dir meglio al Sig. Mario Guiducci, autor primiero di quel trattato (4), che dal Sarsi e da V. S. viene attribuito a me. Mando in questo punto il libro di V. S. al Sig. Gui-

(1) Fortunio Liceti nacque a Rapallo nel Genovese nel 1577; professò la logica e quindi la filosofia a Pisa, e più tardi tenne cattedra di medicina a Padova, dove cessò di vivere nel 1657. Era uno degli uomini più dotti del suo secolo: ma la sua cieca venerazione per Aristotile lo impedì dall' operare a vero incremento della scienza. Venne nel 1639 a contesa con Galileo sull' argomento della Luce, come vedremo a suo luogo. Abbiamo di lui fra altre opere: *De his qui diu vivunt sine alimento, lib.* IV — *De monstrorum causa, natura et differentiis, lib.* II. — *De spontaneo viventium ortu, lib.* IV. — *De lucernis antiq. reconditis, lib.* VI.

(2) Inedita. — Prodotta dallo stesso Liceti in una sua del 6 Luglio 1640 a Galileo: *MSS. Gal., Part.* III, *T.* 7, *Sez.* I.

(3) Cioè nel *Saggiatore* scritto in risposta alla *Libra Astronomica* del Padre Orazio Grassi gesuita, celatosi sotto il nome di Lotario Sarsi Sigenzano.

(4) È noto come il Discorso sulle Comete, che dette luogo alla scrittura della Libra Astronomica, uscisse sotto il nome di Mario Guiducci discepolo di Galileo, quantunque giustamente venga ritenuto per opera del suo maestro.

Digitized by Google

ducci, per mettermi in necessità di non aver gravemente a disordinare con mio notabil danno, poichè la lunghezza dei giorni, la solitudine della villa, e più il gusto che prendo della lettura, non mi lasciano temperatamente occuparmi. Io rendo a V. S. Eccellentissima grazie infinite dell' onore e favore fattomi, e insieme mi rallegro seco della sua promozione, la quale già avevo intesa. La prego a salutare in mio nome il M. R. Sig. Lorenzo Pignoria, e ricordarli che in grazia voglia favorire il Sig. Picchena in quel suo desiderio, che amendue gliene resteremo obbligati. E riserbandomi a scrivergli più a lungo con miglior comodità, per ora gli bacio le mani, e me gli ricordo vero ed affezionatissimo servitore.

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Firenze, 19 *Ottobre* 1622

Gli manda il manoscritto del Saggiatore da stamparsi.

Ho finalmente inviata all'Illustrissimo S. D. Virginio (2) la risposta al Sarsi (3), e per esso a V. E.; scusi la mia tardanza perchè non ho potuto fare altramente. Rimetto in tutto e per tutto l'esito di questa mia cosarella nell'arbitrio di loro Signori. La risposta del Signor Stelluti non è arrivata qua se non pochi giorni sono, sicchè appena gli ho potuto dare una scorsa; che se avessi avuto tempo di leggerla più con-

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, p. 54.
(2) Cesarini.
(3) Dalla precedente lettera del 30 Luglio al Liceti, abbiamo veduto come Galileo scrivesse al medesimo d'aver spedito a Roma fino da sei giorni il manoscritto del Saggiatore. Dall'averlo però mandato ora soltanto, come dalla presente si rileva, possiamo indurre che allora intendesse solo Galileo ad esimersi per tal mezzo col Liceti dal far parola di quella sua opera, dalle opinioni della quale differiva esso essenzialmente.

Digitized by Google

sideratamente, non dubito che ne avrei cavati avvertimenti da poter migliorare la mia, ma la rivedrò e mi servirò dell'avviso (1); intanto non mi è parso di dover differir più lungamente il mandar la mia, che pur troppo sono stato lento. E perchè pur ora mi è sopraggiunto un mandato del Signor Pier Francesco Rinuccini, che mi favorisce di esserne l'apportatore, e mi fa fretta, essendo egli, come si dice, col piede nella staffa, finirò con farle le debite riverenze e con ricordarmegli per vero e svisceratissimo servitore, e dal Signore Dio gli prego intera felicità.

P. S. La supplico a scusarmi appresso il Signor Francesco Stelluti se non gli scrivo, non avendo io un momento di tempo.

(1) Mentre Galileo stava componendo il Saggiatore, un altro Linceo, amico suo e del Guiducci, intraprese di rispondere egli pure al Grassi, e nel 12 Luglio 1622 fu stampata l'opera seguente: *Scandaglio sopra la Libra astronomica e filosofica di Lotario Sarsi nella controversia delle comete, e particolarmente delle tre ultimamente vedute l'anno* 1618, *del Signor Giovanni Battista Stelluti da Fabriano Dottor di Legge.* (*In Terni appresso Tommaso Guerrieri in 4.° di p.* 186). Galileo qui non viene ricordato se non nella dedica fatta a nome dello stampatore, dove ei dice: *Desidero sì bene che questi brevi accennamenti del Signor Stelluti sieno un ricordo e sprone alla compita e perfetta dottrina, che esso sopra ciò con grandissimo desiderio aspetta dal Galilei, e tutti gli altri che senza alcuna passione ricercano la cognizione del vero.* Nel rimanente lo Stelluti s'impegna sempre a difendere Guiducci, e quasi mai non chiama in campo il Galileo, sebbene il Sarsi se la sia presa sempre contro quest'ultimo. Le risposte che lo Stelluti medesimo dà alle obbiezioni del Sarsi sono giuste per la maggior parte, ma essendo proposte in maniera scolastica, e direi quasi meschina, non è meraviglia, che quel libro si rimanesse vinto dalla luce del Saggiatore, e dimenticato a segno d'essersi a dì nostri posto in dubbio, se quello sia uscito mai dalle stampe: ma io ne posseggo un esemplare; e quello che qui ne dice Galileo toglie intorno a ciò ogni incertezza. (Così il Venturi, loc. cit. pag. 57).

Digitized by Google

AL MEDESIMO A ACQUASPARTA (1)

Firenze, 23 *Gennaio* 1623

Risponde a una di lui del 27 Decembre 1622 (autografa, inedita, in Palatina) colla quale gli parlava de' suoi travagli urbani e domestici, e nello stesso tempo delle sue ricreazioni filosofiche.

Lo stato ancipite di V. E. variamente muove me ancora, affliggendomi ora con le sue perturbazioni, ora consolandomi con la sua filosofica tranquillità, sicuro che questa l'ajuti ancora a scorrer le sue tempeste più placidamente. Io scrivo a lungo al Signor D. Virginio (2) e l'istessa sua lettera credo verrà anco a V. E. in compagnia di questa, e mi piglio questa libertà di trattar negozi comuni comunemente, senza offesa della filosofia. Saluto affettuosissimamente il Signor Stelluti: al Signor Conte Onofrio (3) mi ricordo l'istesso antico e devotissimo servitore, e non sono quindici giorni che rilessi una sua scrittura sopra la caduta delle Marmore, la quale, se piacesse a Dio, vorrei pur una volta vedere; e a V. E. umilmente bacio la veste, e gli auguro da Dio un figlio maschio (4), e quanto bene ella desidera.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, P. II, pag. 83, colla data del 1622, che vuolsi intendere *ab Incarnatione*.

(2) Cesarini.

(3) Castelli (fratello del Padre Benedetto), che si trovava allora col Principe a Acquasparta.

(4) Aveva il Cesi avuto fino allora quattro figliuole: questa volta fu un maschio, che morì però in tenera età, onde la sua discendenza diretta si spense. Nel 1624 ebbe un'altra figlia. Il Litta ne nomina due sole; Teresa e Olimpia.

Digitized by Google

AL MEDESIMO A ROMA (1)

Bellosguardo, 9 *Ottobre* 1623

Gli mostra desiderio di andare a Roma per approfittare della recente elezione di Urbano VIII, onde eseguir cosa di gran momento per la repubblica letteraria (intende la riabilitazione della dottrina Copernicana). — Gli risponde il Cesi con sua del 21 detto (autografa, inedita, in Palatina) incoraggiandolo nel suo divisamento.

Ho avuto il frontispizio del Saggiatore, mandatomi dal Signore Stelluti, il quale mi piace assai, e se tra le due parole *Astronomica Filosofica* si aggiugnesse una piccola *e* su alto, sarebbe levato questo poco error di stampa: qui si aspetta da molti con grande ansietà l'opera intera. Scrivo al Signor Cardinale Barberino rallegrandomi (2) della sua ascrizione, siccome sommamente me ne rallegro con V. E. e con tutti i Signori Compagni.

Io ho gran bisogno del consiglio di Vostra Eccellenza (nella quale più che in ogn'altro mio Signore confido) circa l'effettuare il mio desiderio, e anco per avventura obbligo, di venire a baciare il piede a Sua Santità; ma lo vorrei fare con opportunità, la quale starò aspettando che da lei venga accennata (3). Io raggiro nella mente cose di qualche momento per la repubblica letteraria, le quali se non si effettuano in questa mirabil congiun-

(1) MSS. Gal., loc. cit., in copia; edita dal Venturi, loc. cit.

(2) Era questi il Cardinale Francesco, nipote di Urbano VIII.

(3) Il Cardinal Maffeo Barberini, assunto nell'Agosto di quest'anno alla cattedra di S. Pietro col nome di Urbano VIII, era amico di Galileo, col quale teneva commercio epistolare, e del quale cantò le lodi in un componimento poetico latino, ristampato dal Venturi, Par. II, p. 81. Era altresì compare del Cesi ed amico di molti dotti, tra i quali il Cesarini, che fece suo maestro di camera, e il Ciampoli, che confermò nel segretariato dei Brevi. Galileo se ne riprometteva ogni favore, e con lui tutti i Lincei, che avendo allora preso a pubblicare il Saggiatore, lo dedicarono al Papa sotto il dì 20 di questo stesso mese d'Ottobre. Come si mutasse poi l'animo di Urbano è noto all'universale, e noi avremo più innanzi occasione di discorrerne.

Digitized by Google

tura, non occorre, almeno per quello che si aspetta per la parte mia, sperar d'incontrarne mai più una simile. I particolari che in simil materia avrei bisogno di comunicare con V. E. son tanti, che sarebbe impossibile a mettergli in carta.

Favoriscami in grazia di avvisarmi quanto ella pensa di trattenersi ancora costì in Roma, perchè son risoluto, quando la sanità me lo conceda, di venire a farle riverenza, o costì o altrove, e discorrer seco a lungo. Non sento cosa che mi necessiti di rispondere alla cortese lettera del Sig. Stelluti, ma ben la supplico a favorirmi di ricordarmeli servitore, ed a V. E. facendo umilissima riverenza, con ogni affetto le bacio la mano, e dal Signore le prego il colmo di felicità.

AL MEDESIMO A ROMA (1)

Firenze, 30 *Ottobre* 1623

Replica alla sopra citata di lui, che lo consiglia di andare a Roma avanti l'inverno.

Ho inteso il cortesissimo e prudentissimo consiglio di V. E. circa il tempo e il modo della mia andata a Roma, conforme al quale mi governerò, e sarò ad Acquasparta da lei per esser compitamente instrutto dello stato delle cose di Roma. Il Saggiatore finito è aspettato qui da molti ansiosamente; ma dubito che la gran dilazione di tempo causata prima da me, e poi dalla stampa, non abbia a detrarre assai dal concetto che forse molti si avevano formato (2).

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 84.

(2) Fino dal 1619, anno nel quale venne in luce la *Libra Astronomica*, Galileo pose mano a scrivere il Saggiatore: ma lo stato cagionevole di sua salute andò ritardando il compimento dell'opera sino all'autunno del 1622. Un altro anno fu poi impiegato nella revisione del libro per parte dei Censori romani, e nella edizione del medesimo.

Digitized by Google

Io non posso entrare a discorrere con V. E. sopra varii particolari, perchè tutti ricercherebbono lunga scrittura; onde io stimo assai meglio riserbargli a bocca. Intanto rendendo grazie a V. E. delle fatiche fatte per l'espedizione dell'opera (la qual credo, che, senza la sua sollecitudine, sarebbe ancora andata assai in lungo), me gli ricordo più che mai obbligato e devotissimo servitore, con baciargli reverentemente la mano e con pregarli da Dio il colmo di felicità.

AL MEDESIMO A ROMA (1)

Firenze, 20 *Febbraio* 1624

Promette di andarlo a trovare a stagion buona.

Dal Sig. Stelluti ho inteso con mio grave dispiacere la leggiera indisposizione di V. E., la quale spero di esser per trovare del tutto risanata. La perfidia dei tempi ha di giorno in giorno impedita la mia venuta, la quale finalmente non sono per differire più lungamente, ma quanto prima cessino queste nevi, che pur ora fioccano gagliardamente, mi porrò in viaggio e me ne verrò da V. E., famelico di rivederla, goderla e servirla. E perchè spero pure che la fortuna sia per placarsi tra due o tre giorni, riserberò a supplire a bocca quanto occorre (2). Intanto ho voluto darne conto a V. E., alla quale fo umilissima reverenza, salutando di cuore il Sig. Stelluti, al quale risponderò a bocca. E il Signore Dio gli conceda il colmo d'ogni felicità.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 110, colla erronea data (anche nella copia Palatina) del 1628. Vedremo nella prossima lettera del 15 Maggio a quale supposizione questa falsa data conducesse il Venturi.

(2) Galileo ritardò ancora di un buono mese la sua partenza.

Digitized by Google

AL MEDESIMO A ACQUASPARTA (1)

Perugia, il Giovedì Santo del 1624

In viaggio per Roma, gli domanda il favore di una lettiga per andarlo a trovare a Acquasparta, di che subito il Cesi lo soddisfece.

Scrivo a Vostra Eccellenza di Perugia, dove arrivai jersera, e perchè il lettighiero che mi aveva condotto qui da Firenze, avendo trovato da fare un nolo per Roma, mi ha piantato, benchè fusse in obbligo di condurmi sino a Acquasparta, son necessitato a pregar Vostra Eccellenza che voglia restar servita di favorirmi della sua lettiga, la quale ho ben trovata qui, ma impiegata nel servizio dell' Illustrissimo Mattei; ed altre qui non se trovano, nè io posso venire a cavallo (2).

Mi dispiace non poter essere a far la Pasqua seco, poichè il suo lettighiero senza l' ordine espresso di Vostra Eccellenza non ha voluto ritornar da Todi in qua a levarmi. E perchè parte in questo punto non le posso dir altro, e scrivo male per non averne altra comodità; e riverentemente gli bacio le mani.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 86.

(2) Il Principe gli risponde il 5 Aprile: « Mi sono doluto grandemente « che la semplicità e poca pratica del mio lettighiero m'abbia trattenuta « tanta consolazione e impedito di far la Pasqua seco, poichè deveva tornar « subito a servirla volando, come avrei voluto poter fare io stesso. Subito « dunque ho rimandato indietro a servirla, e sto aspettando V. S. con « quel desiderio ch' ella puol immaginarsi maggiore ». E soggiunge in un poscritto. « Perchè li avversarj di V. S. stamparono in Perugia (*), nè li « Saggiatori credo vi siano arrivati, ho pensato mandar a V. S. questi che « mi trovo alle mani, acciò possa donarli costì a chi le parerà, con patto « però che non sia occasione di trattenerla, perchè io non intendo procu- « rarmi questo pregiudizio ».

(*) La *Libra Astronomica*, alla quale Galileo rispose col *Saggiatore*, fu stampata in Perugia pei tipi di Marco Naccarini.

Digitized by Google

AL MEDESIMO A ACQUASPARTA (1)

Roma, 15 *Maggio* 1624

Si duole delle lungaggini che accompagnano il negoziare in Roma, e parla di diversi affari dell'Accademia de' Lincei. — A questa risponde il Cesi con sua 18 detto, autografa, inedita, in Palatina.

Il consiglio, che m'arreca V. E. nella cortesissima sua delli 11 stante, intorno al contentarsi di un lunghissimo negoziare in questa corte, mi parrebbe perfettissimo tuttavolta che la natura si contentasse di convertire parimente in anni o in mesi quelli pochi giorni, che mi rimangono: veramente trovo ogni giorno per esperienza verissimo, che potrei condurre a fine alcuna di quelle intenzioni, delle quali discorremmo insieme, tuttavolta che io potessi prevalermi del benefizio del tempo, della flemma e della pazienza; ma il dubbio che ho nella mancanza del tempo, e il desiderio che tengo di terminare qualcuna delle mie speculazioni, mi consiglia a ridurmi quanto prima alla mia quiete ed oziosa libertà.

Ricordevole del desiderio di V. E., e del bisogno della Compagnia, mi sono incontrato qua nel Signor Cesare Mar-

(1) MSS. Gal., P. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, p. 111, sotto l'erronea data del 1628, errore che è pure nella copia palatina. Da questa falsa data del 1628 il Venturi arguisce e scrive (loc. cit., p. 110) che in detto anno Galileo fu nuovamente in Roma; lo che non è vero. E di questo errore non è scusabile il Venturi, perchè i soli documenti da lui prodotti dovevano renderlo avvertito dell'equivoco, e specialmente ciò che qui è detto di Cesare Marsili; il quale vediamo qui desideroso di essere fatto Linceo, lo che non era possibile nel 1628, essendo già stato ascritto fino dal 1625, come è provato dalle lettere stesse, che or ora vedremo, pubblicate dal medesimo Venturi. Il Prof. Libri (*Hist. des Math.*, *T. IV*, *p.* 250) ricopiando il Venturi, ripete lo stesso errore, ch'egli avrebbe sfuggito esaminando quei documenti con maggiore attenzione, quantunque d'altra parte sia vero che la strana disposizione adottata dal biografo Reggiano rendono astrusissimo l'uso della sua opera.

Digitized by Google

sili gentiluomo Bolognese, e, per quanto ho potuto comprendere, di ingegno molto elevato, e tale che dentro di me me l'ho figurato per degno successore ed erede del luogo del Signor Filippo Salviati. Si mostra desideroso di essere ascritto nella Compagnia, e con grand'istanza mi ha domandato la nota dei compagni e le costituzioni accademiche, le quali procurerò di avere dal Signor Fabri, o dal Signor Angelo de Filiis, poichè le mie non sono appresso di me. Questo gentiluomo professa di essere molto servitore, ed intrinseco di Monsignor Illustrissimo Cesi, fratello di V. E., di dove ella potrà avere più autentica informazione della mia: intanto la supplico favorirmi di accennarmi il suo pensiero circa il tirar avanti questo negozio, che non mi allargherò un capello dall'ordine suo.

Fui tre giorni sono a pranzo col Signor Cardinale Santa Susanna, ed in varj discorsi poi per molte ore con l'assistenza di varj letterati; ma non si venne al ristretto di alcuna proposizione delle nostre più principali; ma, come ho detto di sopra, ho ben scoperto paese, che ci sarebbe da sperare profitto quando non si avesse strettezza di tempo. Sono stato due volte a lungo discorso con il Sig. Cardinale Zoller, il quale, benchè non molto profondo in questi nostri studii, tuttavia mostra di comprender bene il punto, ed il *quid agendum* in queste materie, e mi ha detto volerne trattar con Sua Santità avanti la sua partita, la quale doverà essere fra otto o dieci giorni: sentirò quello che ne averà ritratto. Ma in conclusione la moltiplicità dei negozi, riputati infinitamente più importanti di questi, assorbono ed annichilano l'applicazione a simili materie. Qua c'è di nuovo la morte del Signor Cavaliere d'Este, col quale fui dieci giorni sono in lungo ragionamento ed allegro, passeggiando in camera sua, e jer l'altro passò a miglior vita; stimolo e ricordo a me della rapacità del tempo. Piaccia a V. E. continuarmi la sua buona grazia, mentre ad essa ed all'Il-

Digitized by Google

lustrissima ed Eccellentissima Signora Principessa sua Consorte reverentemente bacio le mani, e dal Signore Dio prego somma felicità.

AL MEDESIMO A AQUASPARTA (1)

Roma, 8 *Giugno* 1624

Seguita a dargli contezza de' suoi affari in Roma.

Sono ancora in Roma, benchè contro mia voglia, che vorrei esserne partito cinque giorni fa, per poter essere a Firenze a tempo di poter fare un poco di purga, della quale mi sento bisognoso; ma ormai mi converrà far passata, essendo scorso tanto avanti col tempo. Partirò domenica prossima in compagnia di Monsignor Vescovo Nori e del Sig. Michelangelo Buonarroti, a richiesta de' quali mi sono trattenuto tanto.

Quanto alle cose di qua ho principalmente ricevuti grandissimi onori e favori da N. S., essendo stato fin a sei volte da Sua Santità in lunghi ragionamenti; e jeri che fui a licenziarmi ebbi ferma promessa d' una pensione per mio figliuolo (2), per la quale resta mio sollecitatore, di ordine di Sua Santità, Monsignor Ciampoli; e tre giorni avanti fui regalato d' un bel quadro e due medaglie, una d'oro e l'altra di argento, e di buona quantità d'*Agnus Dei*. Nell'Illustrissimo Signor Cardinal Barberino ho trovato sempre la sua solita benignità, come anco nell'eccellentissimo suo padre e fratelli.

Tra gli altri Signori Cardinali, sono stato più volte con molto gusto in particolare con Santa Susanna, Buon-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Bulifon, T. 4, e dal Venturi, Par. II, pag. 88.

(2) Tre figli naturali ebbe Galileo in Padova da Marina d' Andrea Gamba; due femmine, che andettero monache in San Matteo di Arcetri, ove l'una, Giulia, prese nome di Suor Arcangela, l'altra, Polissena, quello di Suor Celeste, e un maschio, Vincenzo, legittimato fino dal 25 Giugno 1619, e fino dal 6 Gennajo di quest'anno 1624 sposo a Sestilia di Carlo Bocchineri di Prato.

Digitized by Google

compagno, e Zoller; il quale partì jeri per Allemagna, e mi disse aver parlato con N. S. in materia del Copernico, e come gli eretici sono tutti della sua opinione, e l' hanno per certissima, e che però è d' andar molto circospetto nel venire a determinazione alcuna; al che fu da S. S. risposto, come Santa Chiesa non l' avea dannata, nè era per dannarla per eretica, ma solo per temeraria: ma che non era da temere che alcuno fosse mai per dimostrarla necessariamente vera.

Il Padre Mostro (1) e il Sig. Scioppio, benchè sieno assai lontani dal potersi internar quanto bisognerebbe in tali astronomiche speculazioni, tuttavia tengono ben ferma opinione, che questa non sia materia di fede, nè che convenga in modo alcuno impegnarci le Scritture. E quanto al vero o non vero, il P. Mostro non aderisce nè a Tolomeo nè al Copernico, ma si quieta in un suo modo assai *spedito*, di mettere Angeli che senza difficoltà o intrico veruno muovano i corpi celesti così come vanno, e tanto ci deve bastare.

Ho trovato il Signor Girolamo Mattei molto gentile, e desideroso di avere uno che potesse bene istruirlo in quelle parti delle matematiche, le quali principalmente attengono all' arte militare.

Sopra tutte le cose fin qui accennate avrei da dire a V. E. moltissimi altri particolari, li quali per la loro moltiplicità mi sbigottiscono: basta in universale che gli amici miei ed io concludiamo, che restando qui potrei continuamente alla giornata andar più presto avanzando che scapitando; ma che essendo il negoziar di Roma lunghissimo, e il tempo che mi avanza forse brevissimo, meglio fia che io mi ritiri alla mia quiete, e vegga di condurre a fine alcuno de' miei pensieri, per farne poi quel che l' occasione alla

(1) Fra Niccolò Riccardi, domenicano, uno dei revisori delle stampe, e più tardi Maestro del Sacro Palazzo, comunemente denominato il Padre Mostro, per soprannome impostogli dal re di Spagna, in vista della sua straordinaria eloquenza e dottrina.

Digitized by Google

giornata, e il consiglio degli amici, e in particolare il comandamento di V. E., mi ordinerà.

Il Signor Cesare Marsili ha veduto le costituzioni, e continua nel desiderio d'essere ascritto, e continuerà il negozio col Signor Fabri, ed intanto affettuosissimamente fa riverenza a V. E. Ed io conforme agli obblighi infiniti che le tengo, reverentemente le bacio le mani, ed insieme alla Eccellentissima Signora Principessa, augurandole intera felicità.

AL MEDESIMO A ROMA (1)

Firenze, 23 *Settembre* 1624

Parla del Microscopio e della risposta all'Ingoli. — A questa risponde il Cesi con sua del 26 Ottobre (autografa, inedita, in Palatina) accusandogli ricevuta dell'oggetto.

Invio a V. E. un occhialino per vedere da vicino le cose minime, del quale spero ch'ella sia per prendersi gusto e trattenimento non piccolo, che così accade a me. Ho tardato a mandarlo, perchè non l'ho prima ridotto a perfezione, avendo avuto difficoltà nel ritrovare il modo di lavorare i cristalli perfettamente. L'oggetto s'attacca sul cerchio mobile, che è nella base, e si va movendo per vederlo tutto; atteso che quello che si vede in una occhiata è piccola parte. E perchè la distanza fra la lente e l'oggetto vuol essere puntualissima, nel guardare gli oggetti che hanno rilievo bisogna potere accostare e discostare il vetro, secondo che si guarda questa o quella parte, perciò il cannoncino è fatto mobile nel suo piede o guida, che dir la vogliamo. Deesi ancora usarlo in aria molto serena e lucida, e meglio è al Sole medesimo, ricercandosi che l'og-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 90.

Digitized by Google

getto sia illuminato assai. Io ho contemplato moltissimi animali con infinita ammirazione: tra i quali la pulce è orribilissima, la zanzara e la tignuola sono bellissime; e con gran contento ho veduto come facciano le mosche ed altri animalucci a camminare attaccati agli specchi, ed anche di sotto in su. Ma V. E. avrà campo larghissimo di osservare mille e mille particolari, de' quali la prego a darmi avviso delle cose più curiose. In somma ci è da contemplare infinitamente la grandezza della natura, e quanto sottilmente ella lavora, e con quanta indicibile diligenza.

Ho risposto alla scrittura dell' Ingoli (1), e fra otto giorni l' invierò a Roma. Ora son tornato al flusso e reflusso, e son ridotto a questa proposizione: Stando la terra immobile, o movendosi dei movimenti già assegnateli, è impossibile che seguano i flussi e reflussi.

Il padre Grassi è diventato amicissimo del Signor Mario Guiducci, il quale mi scrive che detto Padre *non abhorret a motu terrae*, avendogli detto Signor Mario levato i suoi maggiori scrupoli; e che mostra d' inclinare assai alle mie opinioni, sicchè non sarebbe meraviglia che un giorno diventasse tutto mio: tanto mi scrive l' istesso Signor Guiducci.

Sono in contumacia con l' Illustrissima ed Eccellentissima Signora Principessa per l'occhiale non ancora mandato: V. E. mi ajuti, entrandole sicurtà, che sono per pagar il debito e l' indugio con larga usura, e la causa della dilazione è il non aver trovato finora cosa che mi paja degna di S. E., come desidero, e come spero, anzi son sicuro che seguirà. Avrei molti particolari da conferire con V. E.; ma la moltitudine m' ingombra, e sarà una volta necessario ch' io venga a passar seco un mese con animo riposato, e senza altri stimoli. Intanto favorisca di continuarmi la sua

(1) È questa la 6.ª ed ultima lettera intorno il Sistema Copernicano da noi pubblicata nel 2.° Volume delle Opere Astronomiche.

Digitized by Google

grazia, e reverentemente baciar la veste alla Signora Principessa in mio nome, come fo a lei medesima con ogni spirito e devozione.

P. S. Il cannoncino è di due pezzi, e può allungarlo e scorciarlo a beneplacito. Al Sig. Stelluti sono al solito servitore.

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 7 Decembre 1624 (2)

Rispondendo a una di lui del 3 detto (autografa, inedita, in Palatina) dice di non voler pubblicare la sua risposta all'Ingoli, finchè il Chiaramonti non abbia dato alla luce il suo scritto contro il sistema Copernicano.

In questo punto, che sono ore ventidue, ho ricevuto qui in villa la gratissima di V. S., alla quale per strettezza di tempo non posso dare se non breve risposta. Dolgomi sommamente dei patimenti suoi dopo il ritorno alla patria, (3) e mi assicuro che come prudente, e giovine di età, si ridurrà col buon governo alla pristina sanità, la quale io gli auguro e desidero. Avevo risoluto mandare a V. S. la mia risposta all'Ingoli insieme con le scritture che tengo di V. S.; ma l'avere inteso come il Chiaramonti stampava contro al moto della Terra e contro a quel mio breve discorso sopra il flusso e riflusso, ancorchè non pubblicato, mi ha ritenuto di lasciar vedere, ancorchè privatamente, detta mia risposta, perchè potendo essere che il Chiaramonti arrechi dei mede-

(1) Cesare Marsili, nobile bolognese (detto Juniore dal Fantuzzi per distinguerlo da un altro Cesare Marsili, pure di questa famiglia, morto in Roma decano degli avvocati concistoriali nel 1594) nacque nel 1592 e morì prematuramente nel 1633. Fu valente matematico ed astronomo, e lasciò fra gli altri manoscritti i seguenti: *Tavole Astronomiche*, *Trattato del flusso e riflusso del mare*, *Dello Specchio Ustorio*.

(2) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

(3) Dalle lettere del 15 Maggio e 8 Giugno abbiamo veduto come il Marsili si trovasse allora in Roma.

Digitized by Google

simi argomenti dell'Ingoli, volevo che la sua opera fosse pubblicata prima che potesse accadere ch'ei vedesse alcuna delle mie risposte. Contuttociò la manderò a V. S. per il prossimo ordinario, con pregarla a tenerla appresso di sè sino alla detta pubblicazione. Manderogli anco insieme le scritture che tengo di suo, e i promessi vetri per il Telescopio, li quali credo e spero che con la perfezione compenseranno la tardanza.

Di Roma intendo, che il Padre Grassi è per stampare la risposta al Saggiatore, dicendo essere stato forzato a dover rispondere. La sto aspettando con desiderio. Intanto vo tirando avanti il mio dialogo del flusso e riflusso, che si tira in conseguenza il sistema Copernicano, e per la Dio grazia mi sento in maniera di sanità, che posso impiegar qualche ora del giorno in questo negozio.

Procurerò di veder quanto prima il Sig. Claudio Guidotti per farli la prima dedicazione della servitù mia, come ad amico di V. S.: procurerò anco la ricevuta dell'esuberantissimo regalo di V. S. (1), il quale con la sua vastità mi desta qualche dubbio nel desiderio, che pur voglio credere che ella abbia, della mia sanità. Ne farò parte a tutti gli amici e parenti miei; e intanto disperato di poterla contracambiare, la ringrazio quanto conviene. Starò aspettando le tavole che mi accenna (2), e le vedrò con quanta diligenza potrò. L'Eccell. Sig. Principe Cesi era per andare in breve a Roma e quivi far l'ascrizione di alcuni Accademici Lincei con speranza di essere favorito da V. S.; e io le darò ragguaglio del successo. Più oltre non mi concede l'ora tarda che io possa distendermi scrivendo. Gli bacio cordialmente le mani, e gli prego da nostro Signore intera felicità.

(1) Colla suddetta del giorno 3, il Marsili mandava a regalare a Galileo quattro galli d'India, una forma di cacio piacentino, e certe palle.

(2) Le Tavole di Marte del Magini, alle quali il Marsili fece la prefazione.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 17 *Decembre* 1624

Gli manda la risposta fatta all' Ingoli, e due vetri per un telescopio, per mezzo del Padre Castelli.

Ho aspettata l' occasione opportuna del molto Rev. Padre Benedetto Castelli, matematico dello Studio di Pisa, il quale se ne vien costà con Monsignor Reverendiss. Corsini: il qual Padre consegnerà a V. S. M. I. un legaccetto, entrovi le sue scritture attenenti all' Ingoli, con una copia della mia risposta a quelle, la quale però desidero per alcuni miei rispetti che resti appresso di V. S. senza mostrarla per adesso ad altri. Troverà nel medesimo legaccetto due vetri per un telescopio, che sono i migliori che io abbia, e lo spago che ci è avvolto intorno è la lunghezza del cannone, o vogliam dire la distanza che deve esser tra vetro e vetro. Gli avrei mandato un occhialino per veder le cose minime da vicino, ma l' orefice che fa il cannone non l' ha ancora finito; subito fatto lo manderò a V. S.

Arrivò il regalo di V. S.; i galli però non furon vivi, come mi scriveva, ma morti e stivati in una piccola cassetta, ove per l' angustia del luogo, e anche per i tempi piovosi, patirono assai. Io però riconosco la cortesia di V. S., che di troppo intervallo eccede il merito mio, che è nullo, onde tanto maggiore è l' obbligo. Resto con desiderio aspettando l' opera che pensa di pubblicare (2), e non meno i suoi comandamenti; e perchè dal P. Don Benedetto potrà intendere dello stato ed occupazioni mie, non mi distenderò in altro, salvo che in ricordarmeli servitore devotissimo: con che gli bacio le mani, e gli prego intera felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.
(2) Le Tavole di Marte, delle quali è detto nella precedente.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 28 *Febbraio* 1825

Gli annunzia la sua nomina ad accademico Linceo. — A questa risponde il Marsili con sua del dì 8 Marzo, autografa (inedita) in Palatina.

Con l'ordinario di questa settimana tengo lettera dal Sig. Giovanni Fabri insieme con la nota di tre soggetti da ascrivere nella nostra Accademia Lincea, li quali sono il Sig. Mario Guiducci, il Sig. Giusto Ricquio, e V. S. molt'Illustre; sopra l'ascrizion de'quali, conforme alle costituzioni, l'Eccellentissimo signor Principe ricerca l'assenso dei compagni, e già l'averà avuto da tutti. Tengo ordine da S. E. di mandare a V. S. una copia delle costituzioni stampate, insieme con un elogio per il Sig. Don Virginio Cesarino di f. m. (2), che tutto sarà con questa; e dando conto al Sig. Principe della ricevuta e del contento dell'ascrizione, potrà V. S. inviarmi la lettera, che la manderò a buon recapito. Sono stato questo carnevale aspettando V. S. con grandissimo desiderio; ma quanto questo è stato grande, altrettanto è stato il disgusto del non la veder comparire, e nel non sentirne nuove. Avevo fatto disegno che il diletto di quei giorni fosse stato per me il goder della conversazione di V. S., non comportando l'età e lo stato mio, ch' io compri il piacere della vista di quelli spettacoli col disagio che sempre gli è congiunto. Ora Dio sa quando si presenterà altra occasione di rivederla; e però in questa mia bramosità la supplico a non mancare di consolarmi con qualche sua lettera, e più con qualche comandamento, dei quali vivo con desiderio e ambizione: e per fine con ogni maggiore affetto gli bacio le mani, e prego da Dio il colmo di felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.
(2) Era morto sulla fine dell'anno precedente.

Digitized by Google

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ACQUASPARTA (1)

Firenze, 17 *Marzo* 1625

Parla di una prelezione fatta dal Professor di Filosofia nel Collegio Romano. — Gli risponde il Cesi con sua del 5 Aprile, autografa (inedita) in Palatina.

Il Signor Cesare Marsili ha sentito estremo gusto del favore che riceve da V. E. e dalla Compagnia, nell'essere stimato degno del Consesso, come credo che ella intenderà per la sua qui alligata; ed io lo reputo soggetto da apportarne splendore, essendo dotato di tutte le ottime condizioni desiderabili.

Mi è stato forza intermettere per qualche tempo lo scrivere, rispetto ai dolori di schiena ed altre indisposizioni risvegliatesi in me dall' essermi affaticato soverchiamente: tuttavia vo giornalmente acquistando miglioramento, e spero in breve rimettermi all' opera. Intanto avendo veduta la prelezione fatta questo anno dal professor di filosofia nel Collegio di costì, mi era venuto in pensiero d' introdurla opportunamente in un dialogo con rivedergli il conto assai minutamente. Ma considerata poi l' estrema sua insipidezza, e gli enormi spropositi de' quali è ripiena, non so quello che farò; perchè mi pare impossibile, che l' ignoranza nell' universale abbia ad esser tanto smisurata, che si possa trovare chi gli applauda. Però quando di questa ancora accaggia come di quella dell' Ingoli, io non gliela perdonerò, e seguirò il comandamento di V. E., che può sentire in che, con tutto ella sia costì, e favorirmi di toccarmene un motto. Finisco con restarle sempre l' istesso servitore devotissimo, e con pregare a lei e all' Eccellentissima Signora Principessa intera felicità.

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita ultimamente dal Venturi, P. II, p. 86, sotto la data del 1624, che vuolsi intendere *ab Incarnatione*.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 12 *Aprile* 1625

Parla della di lui ammissione nell'Accademia dei Lincei; desidera le nuove del Padre Castelli e dice di occuparsi intorno ai Dialoghi. — Gli risponde il Marsili il 7 Maggio con lettera autografa, inedita, in Palatina.

Invio a V. S. molt' Illustre la risposta dell' Eccellentiss. Sig. Principe Cesi alla lettera di V. S., e insieme le do conto del gusto particolare ricevuto da tutti gli Accademici del favore e onore che si riceve per l' ascrizione di V. S.; la quale in breve sarà spedita, e intanto s' intaglia lo smeraldo per mandarglielo subito. Son molti giorni, che non ho nuove del molto reverendo P. Don Benedetto, onde la prego a darmi qualche avviso dell'essere e progressi suoi, stimando che per la vicinanza ella ne sia informata a pieno; e quando V. S. avesse qualche occasione di fargli vedere la risposta mia all'Ingoli, mentre si trattiene appresso Monsig. Illustriss. Corsini, l' averei caro per qualche mio interesse. Nel resto io me la passo assai comodamente di sanità, o vo lavorando passo passo intorno a' miei Dialoghi, dove toccherei, porgendosi l' occasione, qualche cosa dell' instanza contro al moto terrestre promossa dal Sig. Cav. Chiaramonti, se io l' intendessi; ma da quel poco che è stato accennato a V. S. e ch' ella mi ha partecipato, non so ritrarne cosa che faccia in tal proposito; nè meno scorgo dalla qualità di altri discorsi del medesimo, che si possa aspettar cosa di gran momento: tuttavia la prego a favorirmi di farmi parte se altro ha inteso di più. Sopra tutte le cose poi la supplico a continuarmi la sua buona grazia, e a favorirmi de' suoi comandamenti, e di vivo cuore li bacio le mani e prego felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Bellosguardo, 7 Maggio 1625

Gli raccomanda lo scultore Hetz, tedesco.

Passa in questo punto di qua il Sig. Benedetto Hetz tedesco, scultore in avorio, e mio amicissimo, e per le sue qualità degno di essere servitore di V. S.; e perchè jeri ricevei dall'Ecc. Sig. Principe Cesi l'anello con lo smeraldo per inviarlo a V. S., con questa occasione glielo mando. Dal Sig. Mario Guiducci aspetto la nota dei compagni Lincei, e subito glie la invierò. Penso che l'apportatore di questa, che se ne ritorna in Alemagna, si tratterrà due giorni in Bologna per vedere la città: se gli bisognasse in alcuna cosa il favore di V. S. la prego a fargliene grazia, che sarà ben impiegato, e io glie ne terrò obbligo particolare; e perchè è col piè nella staffa, non sarò più lungo. Li bacio affettuosamente le mani.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.

AL PADRE BENEDETTO CASTELLI A PISA (1)

Firenze, 21 Novembre 1625

Rispondendo a una di lui del 12 Novembre (autografa, inedita, in Palatina) parla di una dimostrazione idraulica.

Mi rallegro assai del progresso idraulico, e aspetterò con desiderio le tre ultime proposizioni con le lor dimostrazioni: dico di queste tre, perchè la prima è assai chiara,

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 95 colla data del 30 Novembre; data certamente erronea, non tanto per l'avvertenza, che è nell'antica copia Palatina, d'esser tratta dall'originale, quanto per rilevarsi da successive lettere del Castelli, che dall'epoca della presente al 10 Decembre susseguente corsero tra esso e Galileo più altre lettere dimostrative delle proposizioni idrauliche delle quali qui si ragiona.

Digitized by Google

atteso che, stante la medesima altezza, l' acqua che passa è come la velocità, e stante la medesima velocità l' acque che passano son come l' altezze; e però, mutata altezza e velocità, l' acque che passano hanno la proporzione composta delle due dette.

Quanto al mandato non lo mando, perchè voglio procurar, se sarà possibile, di venire sul mio di qua senza la perdita di quattro o cinque per cento. Ricevei i piatti, ma inferiori assai a quelli della Paternità Vostra, e con pagar di condotta il doppio di quel che si paga per l' ordinario, che così fu pattuito in Perugia dal Padre Don Angelo; ma questo poco importa: mi avviserà della spesa, e io soddisfarò il tutto.

Scrivo in fretta in casa del Signor Niccolò Aggiunti, essendo l' ora tarda per essermi trattenuto ben due ore col nostro Serenissimo Principe in dar principio *alle* meccaniche (1).

Qua mi è comparso quattro fiaschi di greco e cinquanta cantucci mandati non so da chi; favoriscami d' intendere se dal Sig. Lori, o da altri, e me l' avvisi acciò possa renderne grazie. Mandai la pallandrana a Vincenzo (2) e non mi scrive la ricevuta; desidero intendere quello che fa. È notte, e io ho a tornare in villa; gli bacio le mani insieme col Sig. Niccolò.

(1) Galileo instruiva allora nelle matematiche il Granduca Ferdinando II, ancor giovinetto e sotto tutela.

(2) Non è questi, come crede il Venturi, loc. cit. e altrove, il figlio di Galileo, del quale abbiamo discorso in nota alla lettera dell' 8 Giugno 1624, ma un nipote suo, figliuolo di Michelangelo, la cui famiglia si veniva allora riducendo in Firenze a tutto carico di Galileo, come vedremo più innanzi, dove pure il discorso tornerà sopra questo nipote, che riuscì un pessimo soggetto.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 22 Novembre 1625

Rispondendo a una di lui del 14 detto (autografa, inedita, in Palatina) dice di attendere la risposta di Keplero all' *Antiticone* del Chiaramonti, e parla dei cieli dei Peripatetici.

Ho letto con gusto la lettera del Sig. Cav. Chiaramonti, e la rimando a V. S. qui alligata, e insieme una mia in risposta di una sua ricevuta da me in questo giorno dal medesimo Sig. Cavaliere, il quale mi dà conto di aver avuto la risposta del Keplero contro all' *Antiticone*, intitolata *Hyperaspis*, della quale avevo già avuto avvisi di Roma, e la sto con desiderio aspettando, perchè intendo che in ultimo vi è anco un' appendice per il mio Saggiatore (2): Con non minor curiosità vedrò la scrittura, alla quale V. S. sta attendendo, e il tutto resterà coperto come ordina.

Il discorso di V. S. contro all' impassibilità del cielo mi piace assai, e io ho di già, ne' Dialoghi che vo scrivendo, inscritto altre considerazioni circa la medesima conclusione. E veramente quando i cieli fussero quali se gli figurano i Peripatetici senza sapere perchè, credo che non sarebbero buoni nè per loro, nè per noi, nè potrebbono operar cosa veruna; e in somma sarebber giusto qual sarebbe il nostro Globo Terreno, quando in esso non si facesse nulla, ma fosse un *corpus iners et inutile pondus*, tanto più ignobile di quello che è al presente, quanto un cadavere di un animale morto è inferiore al medesimo vivente. V. S. a suo tempo vedrà quanto scrivo in questo proposito. Saluterò in voce il Sig. Mario, e con lettere il P. Don Benedetto per parte di V. S., alla quale per fine bacio cordialmente le mani, e gli prego intera felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.
(2) Di ciò si parla nella prime seguenti lettere del 1626.

Digitized by Google

AL PADRE BENEDETTO CASTELLI A PISA (1)

Bellosguardo, 27 Decembre 1625

Parla di Vincenzo suo nipote, e della soluzione di un problema idraulico, a cui sta pensando. — Gli risponde il Castelli con sua del 1 Gennaio 1626, autografa, inedita, in Palatina.

Coll' augurargli felice capo d' anno, e rallegrarmi che si sia liberata dal suo male, assai da me avuto in orrore, vengo a rispondere alla gratissima sua, significandole che mi piace che Vincenzo si porti bene, come anco mi significa il Sig. Pieralli, e che spenda quello ch' ella gli somministra onoratamente, avvertendo però che si potrebbe spendere onoratamente molto più di quello a che le mie forze si estendono: però essendo uscito di quelle spese straordinarie, che sono state necessarie farsi in *questo principio*, io mi contento, e di tanto deve *contentarsi esso* ancora, che per l' avvenire, cominciando con l' anno nuovo, abbia tre scudi il mese da impiegarli nelle sue spese minute; e di tanto faccia capitale, e ne compri figure di gesso, corde, carta, penne ed altre cose di suo gusto: e dovrà contentarsi di avere tanti scudi quanti io della sua età avevo giulj. Di grazia si governi, e tema il suo nimico, perchè è formidabile. Non ho ancor veduto l' ultime sue scritture; ma intendo che sono in mano del Sig. Mario, e le vedrò presto. Io ancora vo ghiribizzando, e tra gli altri problemi sono attorno all' investigare come cammini il negozio dell' accelerarsi l' acqua nel dover passare per un canale più stretto, ancorchè il letto abbia l' istessa declività nel largo e nell' angusto. È tardi, e non posso esser più lungo: gli bacio le mani, e gli prego felicità.

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6; in copia dall' originale, edita dal Venturi, P. II, p. 104, colla erronea data del 1629.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Firenze, 10 *Gennaio* 1626

Lo ringrazia di un plico inviatogli.

Ho ricevuto due ore fa il plico mandatomi da V. S. e gli ho dato una scorsa, nella quale mi si sono le cose contenutevi rappresentate di non molta efficacia. Le rivedrò più posatamente, e se non faranno più di quello che mi soglino far simili contradizioni, so che mi andranno sempre calando tra le mani (2). La ringrazio intanto del favore, e sto aspettando la mia parte del Keplero (3). E perchè l'ora è tarda, finisco con baciargli riverente le mani, con ricordarmele servitor di cuore, e con pregarle da Dio intera felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

(2) Crediamo per certo che la scrittura della quale qui si parla fosse una copia dell'Opera del Chiaramonti *De Sede sublunari Cometarum opuscula tria in supplementum Antiticonis cedentia;* opera compiuta già dall'autore in quest'epoca, sebbene stampata solo nel 1636 dal Jansson in Amsterdam per cura del Cardinal da Bagno, non essendosi trovato stampatore in Italia che volesse caricarsene. Nel libro III, cap. 17 di detta Opera, son prodotte diverse obbiezioni contro il Sistema Copernicano, alle quali Galileo risponde sulla fine della seconda giornata del Dialogo. Pingré (*Cosmographie, Vol. I, p.* 103) decide, che il Chiaramonti *negava i fatti, guastava i principii, e le conseguenze più assurde non gli facevano timore* per sostenere ad ogni costo l'incorruttibilità dei cieli, e per tirare le Comete al di sotto della Luna.

(3) Keplero pubblicò nel 1625 il suo libro intitolato: *Tychonis Brahe Dani hyperaspites, adversus Scipionii Claramontii Caesenatis Anti-Tychonem* ec. A questa scrittura è aggiunta un'Appendice, nella quale combatte alcune proposizioni intorno le Comete contenute nel Saggiatore. Di questa stava in aspettazione Galileo. Leggesi riprodotta dal Venturi, Par. II, pag. 59 e seguenti.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 17 *Gennaio* 1626

Parla degli scritti citati nella lettera precedente.

Per mano del Padre Fra Bonaventura, Gesuato, ho ricevuto jeri sera il libro del Keplero, e dato una scorsa all' appendice che appartiene a me; e pochi giorni avanti mi fu resa la scrittura del Cav. Chiaramonti contro all' Ipotesi Copernicana. Se io devo a V. S. dir liberamente il parer mio, l' una e l' altra mi par cosa debolissima. Vero è che dell' appendice ne intendo pochissima parte, mercè non so se della mia poca capacità o pur della stravaganza dello stile dell' Autore, del quale dubito che non potendo egli difendere il suo Ticone dalle mie imputazioni, si sia messo a scrivere quello che altri, nè forse egli stesso possa intendere. Quanto poi all' altro scritto, averò largo campo ne' miei Dialoghi di confutare quel poco più ch' ei produce, oltre ai discorsi comuni degli altri, che veramente è pochissimo. In somma, Sig. Cesare mio, i discorsi di questi Primati rinfrancano in parte quella tenue, e dirò pusillanime opinione, che ho sempre avuta del mio ingegno; e più tosto che spavento mi sento accrescere animosità a seguitare la cominciata impresa, e provar di condurre a fine li Dialoghi, purchè il cielo mi conceda forze più valide che quelle che mi trovo al presente, che pur son troppo debili per la mia mala sanità, alla quale appunto lo scrivere è capitalissimo nemico. Il che serva anco per mia scusa con lei, se non mi distendo più a lungo. Rimanderò a V. S. con la prima occasione l' una e l' altra scrittura; e frattanto facendoli affettuosissima riverenza, insieme col Padre Fra Bonaventura, che è da me, gli prego da Dio intera felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 31 *Gennaio* 1626

Si aggira intorno lo stesso argomento della precedente.

Accennai con altra mia il concetto che mi formai del libro e della scrittura mandatami da V. S. molt' Illustre, nella prima scorsa. Ora gli soggiungo, che nel rileggerli più posatamente mi sono ancora più caduti di mano. Averò ne' miei Dialoghi campo di difendermi dalle leggerissime opposizioni del Keplero, e di mostrare la nulla concludenza degli argomenti assai comuni dell' altra scrittura; però di presente me la passerò così.

Il Sig. Francesco Stelluti mi scrive di Roma esser in traccia di mandarmi il libro del Keplero quanto prima, e subito ricevutolo manderò l'altro a V. S. insieme con l'altra scrittura. Però mi perdoni questo poco d' indugio, cagionato anco dal poter io poco applicarmi a letture, massime di libri scritti in stile tanto duro ed oscuro. Gli raccomando l' alligata per il Sig. Chiaramonti, la risposta del quale al Keplero sto attendendo con desiderio (2); e per fine a V. S. molt' Illustre con riverente affetto bacio le mani, e gli prego da Dio intera felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

(2) Contro la sopra citata difesa di Ticone il Chiaramonti stampò in quest'anno lo scritto intitolato: *Apologia* Scipionis Claramontii *pro Anti-Tycone suo adversus Hyperaspitem Joannis Kepleri. Confirmatur in hoc opere rationibus ex parallaxi praesertim ductis, contrariisque omnibus rejectis, cometas sublunares esse non coelestes. Venetiis*, 1626 *in*-4.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 20 *Marzo* 1626

Gli rimanda la scrittura del Chiaramonti, e il libro del Keplero, al quale dice di voler rispondere. — A questa riscontra il Marsili con sua del 3 Aprile, autografa, inedita, in Palatina.

Riceverà V. S. molto Illustre con questa il libro del Keplero, e la scrittura del Sig. Cav. Chiaramonti, e mi scusi dell' indugio, poichè desiderando io di avere a mia richiesta il detto libro, non prima di oggi ne ho ricevuto uno di Roma. Mi pareva d' essere in obbligo di rispondere all' appendice del Keplero sì per sua come per mia reputazione, benchè le risposte sieno tanto facili, che ogni mediocremente pratico in questi studj può vedere che *egli ha* tutti i torti: ma non sapeva come poi *pubblicar la risposta*, che non può esser se non cosa breve. Mi era venuto in pensiero di scriverla in una lettera all' istesso Sig. Chiaramonti, e che egli come un' appendice la mettesse nel fine della sua replica. Ma ho poi considerato, che sendo io totalmente discorde nelle opinioni da esso Sig. Chiaramonti, e che perciò mi converrà in altra mia opera confutarle, non sia bene dar tal segno di esser in questo caso suo aderente; e forse sarebbe meglio (quando V. S. volesse prestarmi il suo favore) che io ne scrivessi a lei, e che da lei come incidentemente passasse la mia lettera in mano del Sig. Chiaramonti, e che egli la soggiungesse alla sua risposta. Prego dunque V. S. a fare un poco di riflessione sopra questo punto, e condonando qualche cosa al mio ardire, dirmene il suo senso; con che ricordandomele servitore devotissimo le bacio le mani.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 25 Aprile 1626

Replicando alla sopracitata del Marsili del dì 3, seguita a parlare del Keplero e del Chiaramonti, e accenna la sua opinione circa al flusso e riflusso del mare.

Aggiunto al mio primo pensiero quello che mi accenna V. S. molto Illustre esser suo desiderio e di altri gentiluomini letterati amici suoi, ho risoluto di scrivere il parer mio circa le cose trattate in controversia dal Sig. Cavaliere Chiaramonti e dal Keplero, trattandone però per quella parte che può annettersi alla risposta che devo fare all' appendice di esso Keplero; e onorandomi della concessione di V. S. ne scriverò a lei medesima, in podestà della quale sarà il disporre a suo beneplacito della mia scrittura. Glie ne ho voluto dar conto avanti, acciò non prendasi maraviglia della tardanza in rispondere all' ultima sua lettera, se ancora tarderò qualche giorno a mandare tal risposta. Quanto al flusso e riflusso di che mi accenna (2), ne sentirei volentieri l' effetto; il quale, per mio parere, non credo che possa dependere da altra cagione celeste che dallo scaldarsi l' aria il giorno e rinfrescarsi la notte, e l' elezione dell' acqua salsa credo che sia una coperta all' artificio, e che l' istesso farebbe la dolce: e un tale scherzo feci io venti anni sono in Padova, ma non ha che far col flusso e riflusso del mare, salvo che nel nome impostogli arbitrariamente dall' artefice. Vivo al solito suo devotissimo servitore, e altrettanto desideroso, quanto obbligato di servirla; e con vivo e reverente affetto le bacio le mani.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

(2) Nella sopracitata del giorno 3, gli scriveva il Marsili esser capitato a Bologna un ingegnere, che pretendeva, con certa acqua salsa o marina, mostrare in certe ampolle il moto dei flussi e riflussi de' mari, cagionati per celeste e intrinseca virtù.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Bellosguardo, 27 *Giugno* 1626

Rispondendo a una di lui del dì 20 (autografa, inedita, in Palatina) parla specialmente di avere con artificio moltiplicata assai la virtù di un pezzo di Calamita.

Dalla gratissima di V. S. molto Illustre delli 20 stante mi par comprendere che un' altra sua scrittami ultimamente si sia smarrita, poichè non prima che da questa ho inteso l' uso delle ampolle per mostrare il flusso e riflusso essere riuscito una vanità: non dovrà pertanto maravigliarsi se non ne ha vista mia risposta. Il Sig. Cav. Chiaramonti come più interessato di me ha sollecitata la risposta al Keplero (2), ma io impedito da varii disturbi sarò più tardo nella mia; la quale però son per spedire in breve nella forma che altra volta scrissi a V. S., ancorchè mi dispiaccia l'avermi a occupare sempre su queste contradizioni.

Io sono da tre mesi in qua sopra un maneggio ammirabile, che è di multiplicar con artificio estremamente la virtù della Calamita in sostenere il ferro: già sono arrivato a fare che un pezzetto di sei once, che per sua forza naturale non sostiene più di un' oncia di ferro, ne sostiene con arte once 150, e spero di avere a passare ancora a maggior quantità; e ne darò conto a V. S. come a persona specolativa, e che gusta di simili accidenti, dei quali io non posso abbastanza stupirmi, mentre veggo farsi tanto arrabbiatamente una congiunzione con una semplice virtù immateriale: e tanto più mi pregio in questo affare, quanto che io veggo che il Gilberti, che tanto si profondò in questa specolazione, e tanto sperimentò, e con tanta diligenza scrisse, non passò a far che un simil pezzo di Calamita, che per sè

(1) Inedita. — MSS. Gal., Part. VI, T. 6, in copia.

(2) Gli diceva il Marsili, nella suddetta del giorno 20, che il Chiaramonti si trovava a Venezia a stampare la sua risposta.

Digitized by Google

stesso reggesse non più di un' oncia, con l' artificio poi potesse regger più di oncie tre, come si legge nel secondo libro suo *de Magnete* al Capo 17.

Questo acquisto, che di giorno in giorno sono andato a poco a poco facendo, mi ha talmente adescato col gusto e con lo stupore, che son quasi doventato un magnano, e occupandomi in questo ho quasi del tutto messo da banda ogni altra cura; e doventando continuamente più avaro e ingordo, non posso saziarmi, e quando da principio mi pareva un guadagno grandissimo il fargli sostener 40 volte più del suo innato vigore, ora l' usura di 150 non mi contenta, e per ogni nuovo augumento, ancorchè piccolo, mi vo travagliando, e intanto imparando qual sia l' affetto e l' insaziabilità degli avari. Bacio a V. S. le mani e finisco senza finir di riverirla, e supplicarla ad amarmi e comandarmi.

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 17 *Luglio* 1626

Rispondendo a una sua del dì 7 (autografa, inedita, in Palatina) parla di uno specchio ustorio, e di un altro, che, secondo il suo autore, faceva per riflessione l' effetto del Telescopio.

Ho veduto il disegno dello specchio ustorio mandatomi da V. S. molto Illustre a richiesta di Messer Giovanni suo autore, il quale primieramente ringrazio della confidenza con la quale mi conferisce il suo pensiero, che sarà veramente cosa da stimare tutta volta che riesca conforme all' intenzione. Mi vo poi imaginando che le diversità dell' accendere in diversi luoghi possino nascere dal tener scoperte del medesimo specchio diverse parti collocate però tutte intorno al suo centro e concentriche; ma se questo fus-

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

Digitized by Google

se, pare che dovesse accendere per tutto il diametro, e non in quei soli cinque luoghi segnati e nominati dall' autore: tuttavia me ne rimetto all'esperienza, e a quanto ne affermasse V. S. *de visu*.

Quanto all' altro specchio, che per reflessione faccia l'effetto del Telescopio, lo stimerei per cosa meravigliosa, e molto volentieri lo vedrei; ma che il Granduca abbia un tale specchio non l' ho potuto penetrare, e solo mi fece vedere già S. A. una lente di un palmo di diametro, la quale collocata tra l'occhio e l'oggetto accresceva la specie quanto un Telescopio di mezzo braccio incirca, ma per non essere stata lavorata perfettamente rappresentava gli oggetti ondeggianti, e l' uso suo è assai incomodo essendo bisogno di collocarla distante all'occhio 25 ovvero 30 piedi, per quanto mi ricordo; e in somma l' effetto suo è comune con tutte le lenti sferiche convesse, che si adoprano per i Cannocchiali. Ma che S. A. abbia specchio, che per reflessione faccia un tal effetto, non l' ho potuto ritrarre, e però non l' ho potuto far vedere allo Spinola, apportator della lettera di V. S.; nè pure li ho potuto dir cosa alcuna sopra di ciò, essendosi partito collo specchiaro Veneziano senza ch' io l' abbia potuto rivedere. Dal quale specchiaro mi fu resa una sua polizza, ma per esser (credo) scritta assai in fretta, non ho potuto da essa comprender molto distintamente l'intenzione sua; e non vi era anco sottoscrizione, che pur m' indicasse il suo nome, sì ch'io potessi scrivergli. Quando V. S. incontri comodità, mi favorisca farli intendere che mi replichi quello ch' io faccia qua per suo servizio, che non mancherò di ajutarlo di quel poco che potrò.

Vedrò a suo tempo la risposta del Sig. Chiaramonti, e mi rincresce che le molte occupazioni e le piccole forze mi prolunghino la mia risposta a quella parte che tocca a me, ancor che ella sia facilissima, nè ricerchi molta speculazione. Resto molto obbligato a V. S. che con tanto af-

Digitized by Google

fetto vada occupandosi in affari che possa stimare esser di mio gusto (1), e mi duole di non esser in istato di poter con pari effetti contraccambiare la sua cortesissima vigilanza. Si appaghi della prontezza dell' animo e scusi la povertà de' concetti, e mi continui la sua grazia, nella quale mi raccomando, mentre con vero e vivo affetto gli bacio le mani e gli prego felicità.

(1) Gli scriveva il Marsili, il giorno 7, d'essere in speranza di fargli tener foglio per foglio la risposta del Chiaramonti, che si veniva stampando.

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 29 *Agosto* 1626

Seguita a parlare dello specchio ustorio, e gli chiede un pezzo di pietra fosforica di Bologna.

La gratissima di V. S. molto Illustre delli 26 di Luglio (2), che doveva essermi resa dal Sig. Andrea Taureli, non mi è pervenuta se non tre giorni sono per mano di un frate Cinturone, al quale esso Sig. Andrea la lasciò nel partirsi per Roma, ordinando al medesimo Padre che mi dicesse come per fretta del partirsi non mi aveva potuto trovare, ma che al suo ritorno sarebbe stato da me: però V. S. non si maravigli della tarda risposta che ne riceve. Quando mi succeda vedere il Sig. Taureli reputerò a mio guadagno e ventura il dedicargli la mia servitù, come a persona di molta stima, e degna delle lodi del Sig. Marsili; e intanto resto a V. S. con particolare obbligo degli acquisti che mi va procacciando.

Quanto alle varie invenzioni dello specchio ustorio, non so imaginarmi altro che quello, che altra volta gli scrissi, nè graverei V. S. a manifestarmi quello che tiene

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.
(2) Si ha pur questa nei MSS. Palatini.

Digitized by Google

in confidenza, ancorchè la conclusione e l'effetto meriti di esser desiderato. Dell'altro effetto (1) concorro con lei, che il semplice specchio concavo non basti, ma vi bisogni l'aggiunta di lente o traguardo; ma perchè non ho specchio concavo, non posso tentare esperienza alcuna.

In osservanza delle costituzioni lincee, porgo a V. S. l'anniversaria congratulazione, con augurio di continuargliela per molti anni.

Credo che V. S. abbia cognizione di quelle pietre, che calcinate concepiscono e ritengono per un poco di tempo la luce, le quali nascono non molto lontano da Bologna; se ella non ne ha intera notizia, io gli manderò la mostra delle pietre, e il nome della contrada dove si trovano, perchè desidero averne, essendo l'effetto loro, appresso di me, tra le massime maraviglie di natura (2).

Ho ricevuto lettere dal Sig. Cav. Chiaramonti insieme con la sua Apologia, e gli rispondo con l'alligata, pigliandomi sicurtà della cortesia di V. S., giacchè non saprei altra via per il sicuro ricapito. L'aggravo anche dell'altra per lo specchiaro, e supplicandola scusarmi, riverentemente le bacio le mani, e le prego da Dio intera felicità.

(1) Cioè del potere lo specchio concavo tener luogo di telescopio.

(2) Intorno questa pietra pubblicò Fortunio Liceti, nel 1640, il suo Litheosphoros, che diede luogo a una lunga questione intorno la luce fra lui e Galileo, come vedremo a suo luogo. La Pietra Bolognese della quale qui si discorre fu scoperta, circa il 1604, da Vincenzo Casciroli a Monte Paderno a tre miglia circa dalla città.

Al Maggio e Giugno del seguente anno 1627 appartengono le due lettere

A ANDREA ARRIGHETTI

intorno la stima di un Cavallo, che da noi verranno pubblicate tra gli opuscoli insieme a altre lettere di diversi, intorno questo argomento.

Digitized by Google

AL PADRE BENEDETTO CASTELLI A ROMA (1)

Bellosguardo, 2 Agosto 1627

Si duole del ritardo della espedizione delle Bolle per la pensione di suo nipote: parla dei cerchi delle Medicee, e di una nuova opposizione del P. Grassi.

Io vo conietturando che la spedizione ordinaria delle Bolle deve essere così lunga, che il più delle volte i beneficiati devono prima morire che cominciare a godere del benefizio, giacchè queste che sono straordinariamente procurate da un sì accurato procuratore, quale è la P. V. M. R., non si spediscono mai. Io che son fuori di speranza di vederle in vita mia, attenderò a far orazione nel tempo che mi avanza per mio nipote, che è giovinetto, acciò il Signor Iddio gli conceda tanti anni di vita, che possa almeno nella sua vecchiaja ricever questo sollevamento (2).

Quanto ai cerchi delle Medicee, il minore ha il suo semidiametro grande semidiametri di Giove 5 $^{11}/_{16}$; il semidiametro del seguente è di tali semidiametri di Giove 8 $^{5}/_{8}$; l'altro ne contiene 14, e il massimo quasi 25, per quanto io ho sin qui potuto comprendere: e sento con piacere, ch'ella si sia applicata a queste osservazioni già da me tralasciate (3).

Le staffilate (4) non sono penetrate così al vivo, che il

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6. in copia, edita dal Venturi, Par. II, p. 99.

(2) Questo discorso si riferisce a un benefizio promessogli dal Papa pel suo nipote Vincenzo, che finalmente ottenne per gli ufficj del Castelli.

(3) Il Castelli si era dato allo studio dei Satelliti di Giove, e sino dal 12 Giugno scriveva a Galileo: « Mi sono messo attorno ai Pianeti Medicei, e « dal suo libro delle cose che stanno a galla, ancorchè io non abbia sicure « radici, nè manco la quantità dei circoli loro, e similmente mi manchino « le Tavole per correggere le irregolarità e per il moto della Terra, e per « la irregolarità dei giorni. So che questi sono i tesori di V. S. principali; « però non ardisco chiederli, massime le Tavole ultime ».

(4) Cioè le pungenti risposte date da Galileo nel suo Saggiatore alla Libra Astronomica del Padre Grassi. Questo Gesuita replicò al Saggiatore coll'altro scritto intitolato: *Ratio ponderum Librae ac Simbellae etc*, al quale Galileo non fece altra risposta che le Postille pubblicate in parte dal Venturi, e completamente nel quarto volume della presente edizione.

Digitized by Google

medesimo non abbia ricalcitrato, e con una assai lunga risposta procurato di sostenersi; e credo che il Signor Andrea Arrighetti la manderà alla P. V., avendo resoluto esso e gli altri nostri amici, ch'io non ci stia a far altro, giudicando tal risposta esser troppo frivola, e non metter conto a perderci tempo, conoscendosi apertamente che l'autore ha resoluto di voler esser l'ultimo a parlare in tutte le maniere: questo è quanto mi occorre dirle. Favoriscami di far reverenza a Monsignor Ciampoli, e mi continui la sua grazia, e il Signore la prosperi.

A GIOVANNI KEPLERO (1)

Firenze, 28 *Agosto* 1627

Gli raccomanda Giovanni Stefano Bossi *milanese*.

Vir eruditissime, plerumque homines longinqua itinera suscipiunt, ut suarum mercium dinundinatione augeant patrimonium, et domum redeant pecuniosiores: sed Joannes Stephanus Bossius Mediolanensis, qui has tibi reddet, in remotissimas istas regiones proficiscitur, non divitias perquirens, sed doctrinas, nec studet patrimonium, sed virtutes, quae nulla nobis haereditate contingunt, augere; imo libens patrimonium impendet, ut scientiam comparet, et parvi pendit si domum redeat pauperior factus, dummodo virtutibus auctior revertatur. Praecipue vero matheseos scientia pervellet erudiri: ideo ad te properans, me summopere obsecravit, ut se tibi de meliore nota commendarem. Quod ego longioribus verbis non sum facturus: sat enim fuerit, qua de causa se tibi commendari voluerit, in-

(1) *Kepleri Epist.* ediz. di Lipsia, 1718, pag. 101, riprodotta da Venturi, P. II, pag. 99.

Digitized by Google

dicasse. Si urgerem acrius, injuriam tibi facerem, perinde quasi vererer, ne tam rarae mentis, tam praeclari spiritus, tuique reverentissimum virum non tuopte ingenio fores perhumaniter amplexurus. Hoc tamen non tam illius, quam mea causa adjiciam: Bossium ita officiose et prolixiore beneficentia velim prosequaris, ut ad ea, quae tua sponte facturus, non parum mea commendatione videatur accessisse.

Mitto cum his complicatam literis orationem Nicolai Adjuncti, adolescentis in omni humaniore et severiore literatura excultissimi: eam sat scio te magna cum voluptate lecturum, et mirifice futuram ad tuum palatum et gustum. Vale iterum.

AL PADRE BENEDETTO CASTELLI A ROMA (1)

Bellosguardo, 11 *Giugno* 1628

Parla di suo nipote Vincenzo. — A questa risponde il Castelli con sua del 17 detto, autografa, inedita, in Palatina.

Prima per la lettera della P. V. M. R., e poi quattro giorni dopo per una del nostro amorevole signor Landucci, ho inteso con mio grandissimo dolore quanto passa circa i fatti di V. . . . (2), al quale scrivo l'alligata, e la mando

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa; edita dal Venturi, P. II, p. 103, il quale dice di posseder l'autografo: e sarà di questo come di quello della lettera del 7 Agosto 1600 di Galileo a sua madre, intorno a che veggasi la nota 2 a pag. 13. L'autografo palatino ha infatti qualche differenza dalla edizione del Venturi.

(2) Vincenzo, suo nipote. Per farsi un'idea di questo rompicollo basti il seguente brano di lettera del Castelli a Galileo, del 22 Luglio seguente, scritta in occasione che questo Vincenzo se ne tornava a Firenze, come qui dispone Galileo: « Nel resto, io son sicurissimo che il Sig. Vincenzo farà « qualche strana uscita ancora con V. S. avendola fatta con la madre, per« chè simile gradazione ha fatta qui in Roma, avendomi lasciato in ultimo « loco. Però sarei di parere che alla prima V. S. non trattasse con altro « che col farlo mettere prigione, senza dir altro, nelle Stinche, e dopo po« chi giorni concedergli per passatempo il liuto, perchè al sicuro la pazzia « e la malizia di costui è per dare nelle scartate bene bene, non avendo « cosa che lo ritenga: qua ogni giorno ne sento qualcuna, tal che credo « che le sarà di servizio la severità ».

Digitized by Google

alla P. V. aperta acciò la legga, e da quella comprenda quello ch' io desidero che si faccia; giacchè per sentirmi da sei giorni in qua assai indisposto non posso scrivere senza grande offesa. La supplico a far eseguir subito quanto scrivo: e quanto alla pensione, giacchè si vede che con questo cervello non ci è da sperar se non male, sarebbe forse bene renunziarla a qualcun altro, con veder di cavarne più che fusse possibile per ajutarmi a soddisfare a una grossa somma di debiti che mi trovo addosso per mio fratello e per la sua famiglia, la quale tuttavia si trova qui alle mie spalle con spesa veramente intollerabile. Però di grazia avendo fatto tanto, procuri anco questo restante con sicurezza di non esser per ricever da me mai più simili aggravii, che a mie spese ho imparato quello che sia l' addossarsi impacci di questa sorte. Gli bacio le mani, e per non poter più scrivere, finisco, e gli prego felicità. Di grazia mi scusi col Signor Landucci se non gli scrivo in particolare, e serva la presente per amendue. Scrivo all' Illustrissimo Signor Crivelli, che Vincenzo sarà a fargli reverenza, nè partirà senza sua buona grazia e licenzia.

AL BALÌ CIOLI A FIRENZE (1)

Bellosguardo, 1 *Gennajo* 1629

Gli manda il libro del Moto delle Acque del P. Castelli, e con questa occasione lo prega di presentar suo figlio al Granduca.

Dal molto R. P. D. Benedetto Castelli tengo un suo libretto del movimento dell'acque per presentarlo al serenissimo G. D. nostro Signore in suo nome: la malignità dei tempi contrarii allo stato mio non mi ha permesso poter venire alla

(1) Inedita. — MSS Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

città per eseguir tal ordine; e avendo mandato ben tre volte Vincenzo mio figlio per far questo, non gli è succeduto per mancamento di chi l'introducesse. Ho pertanto resoluto (per non indugiar più) di prendermi libertà della cortesia di V. S. Illustrissima, sapendo massime quanto ella ama l'autore, e supplicarla che voglia per me presentare il libro, il quale insieme con questa ella riceverà per mano di mio figlio; e quando anco paresse a V. S. Illustrissima che questa fusse non incongrua occasione, che, scorto da lei, mio figlio presentasse il libro con dare il buon capo d'anno a S. A. e intanto esser da quella conosciuto di vista, l'obbligo sarebbe grandissimo dalla parte nostra, e io lo riceverei per favore singolare. Rimetto il tutto alla sua prudenza, e con restargli servitore obbligatissimo, gli auguro felice il nuovo anno e molti altri appresso, e reverentemente gli bacio le mani.

A BENEDETTO CASTELLI A ROMA (1)

Bellosguardo, 8 *Gennaio* 1629

Rispondendo a una di lui del 19 Decembre precedente (autografa, inedita, in Palatina) confuta la soluzione di un problema idraulico, contenuto nel trattato del Moto delle Acque di esso Padre Castelli. — A questa il Castelli replica con sua del 21 detto, pur essa autografa in Palatina, edita in parte dal Venturi, P. II, p. 103.

Per diligenza usata non ho potuto ritrovare le 50 copie, che scrive mandarmi della sua scrittura, ed essa non mi dice niente dove io debba far capo per ritrovarle; però supplisca con altra sua. Feci presentare le due ai Serenissimi Gran Duca, e Principe D. Lorenzo, da Vincenzo mio figlio, essendo che li tempi contrarissimi alla mia sanità

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita ultimamente dal Venturi, P. II, pag. 100, colla data del 1628, che vuolsi intendere *ab Incarnatione*, come è incontrovertibilmente provato dalle sopracitate missiva e responsiva del Castelli, dalla qual responsiva doveva il Venturi correggere la data della presente.

Digitized by Google

m'hanno tenuto finora per tre settimane con doglie acerbissime, ed il M. R. P. Abate mi fece intendere, che, sendo occupatissimo, non poteva servire la P. V., come avrebbe desiderato. La scrittura è piaciuta assai a tutti che l'hanno letta, e qua si trattava di ristamparla; ma intendo ch'ella non se ne contenta. Io la rileggerò più volte, e se mi parrà alcuna cosa da notarsi, l'avviserò in occasione che bisognasse ristamparla; e per ora mi sovviene di quell'acqua premuta, che ella interpreta come condensata, dalla quale opposizione potrebbe l'autore difendersi, che non è necessario che l'acqua premuta si condensi per scappar con maggior impeto; siccome il nocciolo di ciriegia, premuto dalle dita, scappa con velocità senza condensarsi, e l'acqua stessa premuta nello schizzatojo salta anco in su, e compressa dal proprio peso esce dalla botte piena velocemente (1).

Mandai la procura al Signor suo fratello (2), ma non ho ancora nuova della ricevuta. Mi favorisca far le mie scuse appresso Monsignor Ciampoli delle tralasciate buone feste, come impedito dal male: le riceva per sè, e le porga in mio nome, e mi ami e comandi.

(1) Il trattato della misura delle acque correnti, che ha reso celebre il nome di Benedetto Castelli, può veramente attribuirsi non meno a Galileo che al suo discepolo, sì per gl'insegnamenti dell'Idrostatica che questi apprese da quello, sì per la diretta intervenzione che Galileo ebbe nelle dimostrazioni principali dell'opera; tantochè il Castelli medesimo così scriveva nella citata responsiva del 21 Gennaio al suo maestro: « Le lodi che « V. S. M. I. dà alla mia scrittura mi fanno insuperbire di modo, che mi « sono gloriato con tutti questi Signori, e con Nostro Signore stesso del voto « di V. S., e le ne rendo grazie, perchè tengo per fermo che l'operetta « li paja di qualche merito per l'amore che porta all'Autore; e se le cose « che sono scritte son vere, come io credo, *lei sa che è opera sua*, e que- « sto ch'io dico è tanto vero, che l'Ecc. Sig. Ambasciator Veneto più « volte mi ha detto che la scrittura pare opera di V. S. »

(2) Si riferisce all'affare del benefizio di suo nipote, del quale si discorre nella lettera del 2 Agosto 1627.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Firenze, 10 *Marzo* 1629

Raccomanda Bonaventura Cavalieri alla cattedra di matematiche vacante di quella Università (2).

Il M. R. Fra Bonaventura Cavalieri Gesuato, il quale per onorarmi dice aver ricevuto da me qualche aiuto nel principio de' suoi studj matematici, sento che ricerca la lettura di tal facoltà in cotesta Università, e questo per poter con maggior libertà proseguire tale studio, nel quale egli si sente aver talento e genio mirabile. Io, se il giudizio mio può comprendere il vero, e l' attestazion mia trovar credito alcuno, ingenuamente stimo, pochi da Archimede in qua, e forse niuno essersi tanto internato e profondato nell' intelligenza della geometria, sì come da alcune opere sue comprendo: e per essere questa parte a lui, difficile e quella alla quale tutte le altre matematiche si appoggiano (3), non ho dubbio alcuno ch' egli nelle altre, assai più facili di questa, non sia per far passate mirabili: ne ho voluto dar conto a V. S. supponendo ch' Ella sia per favorirlo, per entrare a parte nell' onore ch' io son sicuro ch' egli arrecherà a cotesta cattedra, qualvolta succeda che sia fatta elezione della persona sua.

(1) Questo capitolo di lettera trovasi pubblicato a pag. 13 dell' Appendice all' Elogio del Cavalieri scritto nel 1844 da Gabrio Piola presidente dell' Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti: elogio degno del gran geometra e della solenne occasione per la quale fu scritto.

(2) Per le raccomandazioni di Galileo, ottenne il Cavalieri la cattedra. L' immortale autore della *Geometria degli indivisibili*, l' iniziatore del calcolo differenziale ed integrale nacque in Milano nel 1598, morì in Bologna il 1.° Decembre 1647.

(3) Il senso un poco oscuro in questo luogo è il seguente: e per essere questa parte della geometria, che è la più difficile delle matematiche, tutta propria del Cavalieri, non ho dubbio ec.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 21 *Aprile* 1629

Gli dà ulteriori informazioni del Padre Bonaventura Cavalieri.

In risposta di quello che V. S. Illustrissima mi domanda circa i progressi nello studio delle matematiche del molto Rev. Padre Fra Buonaventura Cavalieri, deve sapere come essendo chiamato circa 15 anni fa alla lettura di tal facoltà nello studio di Pisa il molto Rev. Padre Don Benedetto Castelli, Monaco Cassinense, già mio uditore e discepolo in Padova, alloggiò questi per lo spazio di due anni nel Monastero dei Padri Gesuati in Pisa, dove con tal occasione alcuni studenti dei detti Padri vollero sentire dal Padre Don Benedetto i principii delle Matematiche, tra i quali fu il Padre Fra Bonaventura; e come quello ch'era di mirabile ingegno e dispostissimo a tale studio, in capo a pochi giorni apprese in maniera le prime introduzioni, che poco ebbe di poi bisogno dell'aiuto di altri. E se in alcuna facoltà accade, in questa massimamente avviene, che quelli che son bisognosi di maestro non passano mai la mediocrità; e la natural disposizione fa più che mille precettori. È vero che incontrando egli qualche gran difficoltà, conferendola meco, gli ho più volte abbreviato il tempo dell'intelligenza. Egli poi, lontano dal Padre Don Benedetto e da me, ha per sè stesso veduti i più importanti e difficili autori, come, oltre ad Euclide, Apollonio e Archimede e Tolomeo e altri; e tirato dalla vivacità del suo ingegno ha ritrovato un nuovo metodo di dimostrare, col quale egli prova per via più spedita le cose di Archimede, e le principali di altri gravi autori. E benchè questi suoi studi, per la loro difficoltà, non

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Piola, loc. cit., p. 17.

Digitized by Google

siano materie da cattedre, tuttavia quand'egli abbia occasione di legger pubblicamente sarà a lui facilissimo l'applicargli alle lezioni più popolari e tritissime in comparazione delle altre sue notizie; e indubitatamente egli è per fare quanto qualsivoglia altro. E tanto sia detto per significare a V. S. Illustrissima il concetto che io tengo di questo soggetto (1).

Quanto agli altri particolari contenuti nella sua lettera, io concorro seco in giudicare poco necessari o utili gli altri mezzi, i quali non tenterò, nè meno anco potrei ricercargli di presente, ritrovandosi il Gran Duca a Pisa. Aspetto d'ora in ora il Padre Don Benedetto da Roma, che passando di qua va al Capitolo a Parma, e doverà passare per Bologna, e abboccarsi con V. S., e da esso potrà intendere più minutamente circa questo fatto.

Se il Gesuita scrive contro al Gilberti, credo che non vedremo maggiori sottigliezze delle solite di quei Reverendi, i quali al mio parere in materie filosofiche sono assai triviali. Sento all'incontro che il finto Apelle (2) stampa in Bracciano un lungo trattato *de maculis solis:* e quell'esser lungo mi fa assai dubitare che sia pieno di spropositi, i quali per essere infiniti possono imbrattare molti fogli; dove che il vero tien poco loco: e tengo per fermo, che se egli dirà altro che quello che dissi già io nelle mie lettere solari, dirà tutte vanità e bugie. Non ho per ora che dir più a V. S. Illustrissima, salvo che il confermarmele servitore devotissimo, e con ogni debita riverenza baciarle le mani, e pregarle intera felicità.

(1) Questa informazione determinò la nomina del Cavalieri.
(2) Il Padre Scheiner.

Digitized by Google

AL CAV. GIOVANNI BUONAMICI A MADRID (1)

Firenze, 19 *Giugno* 1629

Lo ringrazia delle gentili espressioni usate a suo riguardo in una lettera a Carlo Bocchineri. — A questa risponde il Buonamici con sua del 4 Agosto, autografa, inedita, in Palatina.

Prevenuto dalla cortesia di V. S. M. I. vengo, non senza qualche rossore, a renderle grazie del cortese officio, che si è degnata di passar meco in una sua lettera al Sig. Carlo, col quale avendo per mezzo di mio figlio contratto parentado, sì come mi pregio delle onorate condizioni di tutta la casa sua, così ascrivo a mia gran ventura l'avere avuto con tal mezzo adito all'amicizia (termine meno cortigianesco ma più amabile che servitù) di V. S., e se piacerà a Dio alla sua conversazione tra non molto tempo; ancor che ciò non sia per seguire senza mio scapito nel concetto ch'ella tien di me, mentr'ella da vicino conoscerà quanto male mi si assestino quelli attributi, de' quali ella da lontano mi onora. Ma sia quello che si voglia, quella parte che con altri mezzi non potrei meritare nella buona grazia di V. S. procurerò di acquistarmela con un vivissimo ed evidente affetto, e desiderio di porre ad effetto ogni suo cenno: intanto gradisca la sincerità dell'animo mio, mentre con reverente affetto, insieme con Vincenzo mio figlio e con la sposa, gli bacio le mani e prego intera felicità.

(1) Il Buonamici era di Prato, e sposo a Alessandra Bocchineri, sorella di Sestilia moglie di Vincenzo figliuolo naturale legittimato di Galileo. Il Buonamici procurò, come vedremo fra poco, di riannodare le trattative di Galileo colla corte di Spagna per il negozio della Longitudine; ma anche quest'ultimo fu inutile tentativo. Abbiamo di lui una relazione del Processo di Galileo in Roma nel 1633, dove allora esso Buonamici si ritrovava, stampata dal Nelli nella vita del nostro filosofo, e riprodotta dal Venturi, P. II, p. 177.

(2) Inedita. — MSS. Gal., P. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 7 Settembre 1629

Si congratula della cattedra conferita al Cavalieri, e si distende nelle lodi di lui. — Gli risponde il Marsili con sua del 29 detto, autografa, inedita, in Palatina.

Ho sentito con gusto quanto V. S. Illustrissima mi scrive nella sua cortesissima lettera, e poichè io sono a sì gran parte nel favore ottenuto da cotesto Illustre Reggimento, non mancherò di ricordare e sollecitare il P. Fra Buonaventura nello studio dell' Astronomia, con ferma speranza che egli in questo sia per rendersi non meno simile a Tolomeo, che si sia reso in geometria emolo di Archimede. E se non ha risposto prontamente al calcolo domandatogli, credo che ciò proceda perchè voglia, come conviene ad un maestro, antepor la teorica alla pratica, cioè intender molto bene l' Almagesto di Tolomeo e le rivoluzioni del Copernico, e poi praticar tal dottrina, nei quali computi molti sono pratichissimi, senza punto intender quello che si faccino; e son sicuro che l' istesso Ticone, conforme alle osservazioni del quale son calcolate le tavole Rodolfee, non poteva intender niente dei nominati autori, come quello che non sapeva nè anco i primi elementi di geometria.

Conceda dunque V. S. Illustrissima per ora a uno, che si è occupato più nella geometria che nei calcoli, il valer molto in quella e meno in questi; ma renda certi cotesti Signori e sè stessa, che e' sia con la felicità del suo ingegno per dar piena soddisfazione nel maneggiar le tavole, opera assai più facile che gli studj già superati dal Padre. Io torno a render grazie a V. S. Illustrissima del favore prestato a questo soggetto, e con chiamarmele obbligatissimo,

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Piola, loc. cit., p. 15.

Digitized by Google

la supplico a comandare a me con assoluta autorità, che mi averà sempre prontissimo ad ogni suo cenno; e con vero affetto gli bacio le mani, e dal Signore Dio gli prego intera felicità.

AL CAV. GIOVANNI BUONAMICI A MADRID (1)

Firenze, 19 *Novembre* 1629

Coll' occasione di offerirgli un Telescopio pel Re di Spagna, ritorna sul negozio della Longitudine, già molt' anni trattato a quella Corte, e lo richiede in ultimo di alcune informazioni sulle correnti dell' Oceano, da valersene per quella parte del Dialogo dei Massimi Sistemi che si aggira intorno il flusso e riflusso. — A questa risponde il Buonamici con sua del 1.° Febbraio 1630, autografa, inedita, in Palatina.

Dal Signor Carlo Bocchineri mi viene significato, come da un amico di V. S. le vien domandato uno de' miei telescopii più esquisiti, essendogli di propria bocca stato da S. M. ordinato, che egli gliene faccia procaccio: e più sento, che il detto amico di V. S. ha dato commissione qua nei Medici e Segni di ricevere e mandargli il detto telescopio, con pagarne a me quel prezzo che ne domanderò, non intendendo egli di volerlo in altra maniera. Circa questo mi occorre dire a V. S., che mi faccia grazia di fare intendere all' amico suo, come io veramente non ho mai venduto alcuno de' miei strumenti, nè meno intendo di far ciò di presente, nè per l' avvenire; onde giacchè egli si è protestato non lo volere in altro modo, potrà ricevere a grado la mia scusa, se in questo particolare non lo servo; che se in altra occasione vorrà valersi dell' opera mia, mi troverà pronto a servirlo. E avvegnachè in questa domanda si comprenda il servizio di S. M. e la grazia, favor mio supre-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 5, autografa; edita dal Venturi, Par. II, pag. 277.

Digitized by Google

mo, in questo sarò io prontissimo ad eseguire il suo cenno, come se direttamente mi fosse comandato, e porrò ogni industria e diligenza di condurre a perfezione cosa degna della mano di chi deve riceverla, e son sicuro che non sarà inferiore a quello, che detti al Serenissimo Arciduca Carlo di f. m. mentre era qua, e forse V. S. lo potette vedere (1).

Ho letta con mio gusto e meraviglia la bellissima scrittura di V. S. in materia della navigazione; la qual lettura mi ha commosso assai con la rimembranza del gran negozio, che avevo attaccato costà mentre vi era il Signor Conte Orso, che era di dare a S. M. il mio trovato per gradar la longitudine, punto massimo e che solo resta per l'ultima perfezione dell'arte nautica: invenzione cercata in tutti i secoli decorsi, ma non trovata da alcuno, ancorchè promessa da molti, tratti dal premio insigne che vien promesso all'inventore. Io l'ho trovata con mezzi ammirabili, e gli esalto perchè non son miei ma della natura; e il negozio era ridotto a segno, che veniva dato commissione al Signor Duca d'Ossuna in Napoli di sentirmi. Ma occorse, che avanti la mia andata a Napoli, S. E. fu richiamato costà. Successe poi in Napoli il Signor Cardinale Borgia, ma avanti che di costà venissero nuove lettere si partì S. S. Illustrissima. Di poi ritornò qua il Signor Conte Orso, e venendo in suo luogo Monsignor Giuliano Medici, si cominciò a ritrattarne. S. S. Reverendissima ci stette poco, sicchè in somma il filo si interruppe del tutto, nè io ho poi cercato di rattaccarlo, essendomi mancato costà li due sopranominati Ambasciatori miei affezionati padroni (2).

Giacchè siamo in cose di mare, deve V. S. sapere, come sono sul finire alcuni Dialoghi, nei quali tratto la costitu-

(1) Il Buonamici era stato Segretario di quattro lingue presso il suddetto Arciduca.

(2) Questo fu il primo adentellato pel quale Galileo venne, indi a poco, a far rivivere il negozio della Longitudine colla Corte di Spagna, sebbene anche questa volta inutilmente, come vedremo più innanzi.

Digitized by Google

zione dell' universo, e tra i problemi principali scrivo del flusso e reflusso del mare, dandomi a credere d' averne trovata la vera cagione, lontanissima da tutte quelle cose, alle quali è stato sin qui attribuito cotale effetto. Io la stimo vera, e tale la stimano tutti quelli con i quali io l' ho conferita. E giacchè io non posso andare attorno, e la copia delle particolari osservazioni conferisce molto alla confermazione di quello che tratto, voglio pregar V. S. a procurar d' abboccarsi con qualcuno, che abbia navigato assai, e che nel navigare sia stato curioso del fare qualche osservazione delle cose naturali; e in particolare desidererei d' essere assicurato della verità d' un effetto, che molto accomodatamente risponderebbe a' miei pensieri: e questo è, se è vero che navigando all' Indie occidentali, quando si è dentro ai Tropici, cioè verso l' equinoziale, si abbia un vento perpetuo da levante che conduca felicemente e facilmente le navi; onde poi per il ritorno sia di mestiero far altro viaggio, e andare con più lunghezza di tempo ricercando venti di terra, sicchè in somma il ritorno sia assai più difficile. Sentirei anco volentieri quello che accaggia nel passare lo stretto di Magaglianes circa le correnti, come ancora quello che si osservi nello stretto di Gibilterra, pur nell' ingresso e regresso dell'Oceano. Nel Faro di Messina le correnti sono di sei ore veementissime: sentirei volentieri qualche osservazione che fosse stata fatta nello stretto tra l' Isola di San Lorenzo e la costa d'Africa opposta; e insomma quanti più particolari io potessi sapere, più mi sarebbono grati, perchè le storie, cioè le cose sensate, sono i principii sopra i quali si stabiliscono le scienze.

L' aver conosciuto V. S. per ingegno singolare, e molto sequestrato dagl' intendimenti popolari, mi dà ardire di ricercarla di tali curiosità, sperando, che ella sia per fare ogn' opera, acciò io conseguisca, almeno in parte, il mio intento. Da questa mia libertà ritragga intanto una certa

Digitized by Google

sicurezza di potersi prevaler di me con assoluta autorità; e però deposte tutte le sorti di cerimonie, alienissime dalle scuole filosofiche, vegga in quello che io fussi buono a servirla, e liberamente mi comandi, mentre io affettuosamente, insieme con la sposa e mio figlio, gli bacio le mani e gli prego felicità.

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Firenze, 24 *Decembre* 1629

Nell'augurargli le buone feste di Natale, gli partecipa d'avere ormai compita l'opera del Dialogo dei Massimi Sistemi, e di essere sul pensiero di trasferirsi a Roma per stamparlo.

Augurando a V. E. le buone feste per il presente e per molti anni appresso, vengo con quella reverenza che all'antica e mia devotissima servitù si richiede, a baciarle la veste, come anco all'Illustrissima ed Eccellentissima Signora sua Consorte: e per non lasciar indietro cosa ch' io possa credere dover esserle di gusto, le dico, come per la Dio grazia sto assai bene di sanità, in guisa tale che avendo da due mesi in qua ripresa la penna ho condotto vicino al porto i miei Dialoghi, e distese assai chiaramente quelle oscurità, che io avea tenuto sempre quasi che inespugnabili. Pochissimo mi resta delle cose attenenti alla dottrina, e quel poco è di cose già digeste e di facile spiegatura: mancami la cerimoniale introduzione, e le attaccature dei principii de' dialoghi con le materie seguenti, che son cose più tosto oratorie, o poetiche, che scientifiche; tuttavia vorrei che avesse qualche spirito, e vaghezza. Chiederò ajuto agli amici dove la mia musa non avesse genio a bastanza. Sto perplesso circa lo stamparli, se sia bene ch' io mi trasferisca a suo tempo costà per non gravar altri nella cor-

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia: edita dal Venturi, Par. II, p. 112.

Digitized by Google

rezione, e più mi alletta il desiderio di rivedere i padroni, e gli amici tanto cari prima che perder la vista, la quale per l'età grave s'invia verso le tenebre. Questo è quanto posso per ora dire a V. E., alla quale di nuovo reverentemente inchinandomi prego dal Signore Dio il compimento d'ogni suo desiderio.

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Firenze, 12 *Gennaio* 1630

Lo richiede dei successi del Padre Cavalieri, e gli dice d'aver ormai compito i suoi Dialoghi dei Massimi Sistemi. — A questa risponde il Marsili con sua del 1.° Febbraio, autografa, inedita in Palatina.

Perchè credo che il Padre Bonaventura averà sin ora dato saggio della riuscita che altri si possa promettere che sia per fare nella sua carica, vengo a pregare V. S. Illustrissima, che si contenti di farmi grazia di significarmi sinceramente il seguito sin qui; sì perchè vivo ansioso di potermi conservare il credito nel concetto di V. S. e di cotesti altri Serenissimi Signori, sì ancora per poter scrivere al medesimo Padre con quella libertà, e dirò ancora autorità, che tengo sopra di esso, e spronarlo ad applicarsi a quella sorta di studi, che più vengono costì desiderati. Io l'ho tentato a' giorni passati nella risoluzione di un problema geometrico difficilissimo, il quale mi ha mandato mirabilmente risoluto. E benchè questa non sia quella parte che vien comunemente più ricercata, tutta via il saper io quanto ella sia più difficile che i calcoli astronomici, mi fa sperare che in breve tempo sia per ridursi in stato di non avere a denigrar la riputazione di cotesta cattedra, già tanto illustrata dal Sig. Magino.

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Piola, loc. cit., p. 18.

Digitized by Google

Io sono sul rivedere i miei Dialoghi del flusso e riflusso, contenenti ancora tutto quello che mi par che si possa dire circa i due sistemi, e tra breve tempo gli averò in pronto per dargli in luce. Ne do conto a V. S. Illustrissima, perchè so che ha a cuore le cose mie. Mi duole, che son necessitato contraddire al Sig. Cavalier Chiaramonti in quella parte dove ci confuta il Copernico; e tanto più mi dispiace, quanto che le confutazioni son frivole, e ch'esso si manifesta non aver letto, non che studiato o inteso, quell'autore. Farò, necessitato, quello che potrò con quella sua maggior reputazione che sarà possibile, avendolo io per altro in grandissima venerazione.

Nel resto vivo poi al solito suo devotissimo servitore, e ambiziosissimo della sua grazia e de'suoi comandi, mentre con ogni riverente affetto gli bacio le mani e prego da Dio il colmo di felicità.

AL PRINCIPE FEDERICO CESI A ROMA (1)

Firenze, 13 *Gennaio* 1630

Gli raccomanda che voglia interporsi presso il Duca d'Altemps suo nipote, onde questi continui l'affitto della Villa di Paterno ai Ninci di S. Casciano: e gli ripete d'avere ormai finito il Dialogo dei Massimi Sistemi. — A questa e insieme alla precedente del 24 Decembre risponde il Cesi con sua del 26, autografa, inedita, in Palatina.

Io scrissi più mesi sono a V. E. acciò Ella restasse servita di raccomandare all'Eccellentissimo S. Duca Altemps, suo nipote, questi Ninci di S. Casciano, che hanno tenuto e tuttavia tengono la fittanza della Villa di Paterno, acciò esso Signore nel rifar nuova fittanza ordinasse che gli eredi di Lione fussero a parte con gli eredi di Matteo

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia: Venturi, Par. II, pag. 113.

Digitized by Google

nel medesimo modo che sono stati fin ora, attesochè la parte di Lione aveva qualche dubbio che gli altri sottomano procurassero di escluderli. Ora questo dubbio (che pur non era senza fondamento) è stato rimosso, e si sono ambedue le parti accordate di continuare insieme. Ma nasce di presente un dubbio comune a questi ed a quelli, e questo è che ancorchè per replicate lettere il Sig. Lorenzo Brogiotti, agente del Sig. Duca, abbia ultimamente scritto che la fittanza sarà indubitatamente continuata a' medesimi Ninci, e nel modo istesso della passata; e che nella scritta si contenga che non si disdicendo sei mesi avanti s' intende pur continuata, la qual disdetta non è seguita ed il fine non è lontano più che mesi tre, tuttavia hanno qualche sentore che il Sig. Duca possa essere da più alta mano sollecitato a concederla ad altri: nel qual caso desiderano di nuovo il favor di V. E. appresso il Sig. Duca, acciò la fittanza sia loro continuata; ed io la supplico a fare in ciò quelli offizi, che ella farebbe quando la causa fosse mia propria, che come tale la porgo a V. E., avendo io con questi Ninci interessi particolari di aiutarli in tutte le occasioni, oltre che sono persone molto da bene e onorate: e di quanto V. E. ritrarrà, la supplico darmene avviso.

Nel dargli le buone feste (1), l' avvisavo come avevo ridotti i miei Dialoghi a buon porto; li quali ora vo rivedendo per accomodargli alla pubblicazione, la quale vorrei che seguisse costà, dove verrei in persona per non affaticar altri nelle correzioni. L' ho voluto replicare a V. E. in caso che l' altra mia non gli fosse pervenuta, perchè so che ne prenderà gusto per l' affezione che porta alle cose mie. Altro per ora non ho che dirgli, salvo che con ogni debita reverenza l' inchino, e dal Signore gli prego intera felicità.

(1) Nell' altra sua, riportata poc' anzi, del 24 Decembre 1629, alla quale il Cesi ritardò di rispondere pei travagli delle infermità, che indi a pochi mesi lo condussero al sepolcro.

Digitized by Google

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Bellosguardo, 16 *Febbraio* 1630

Replicando alla sopracitata sua del dì 1.°, si congratula delle buone notizie ricevute del Padre Cavalieri, e gli avvisa la sua prossima partenza per Roma.

Non potevo sentir cosa più di mio gusto, che quello di che V. S. Illustrissima mi dà conto nella sua cortesissima lettera attenente agli studii e progressi del Padre Fra Bonaventura, e godo in estremo che le mie predizioni comincino a dar segno di veridiche nella riuscita dell' ingegno mirabile di questo soggetto.

È forza che V. S. mi dispensi dal servirla prontamente nel mandarle le risposte alle opposizioni del Sig. Cav. Chiaramonti contro alla mobilità della Terra, perchè, oltre all' esser cosa assai lunga, sono sparse in diversi luoghi dei Dialoghi, li quali se io non rileggessi totalmente, non mi saprei raccapezzare; e mi trovo occupatissimo nel rivederli per l' innumerabili postille che mi convien farvi mediante la roba continua che mi sovviene, e che io non posso tacere. Gli vo facendo copiare con intenzione di trasferirmi alla fine del presente mese a Roma, e pubblicargli, se potrò, subito. Torno dunque a pregarla che voglia scusarmi, come so che farebbe quando fusse presente a veder le mie brighe. Basta che con l' occasione del rilegger più volte e considerar tali opposizioni, tuttavia più mi calano per le mani, e le scuopro nulla concludenti.

Io non metterò più mano a raccomandare a V. S. Illustrissima il Padre Matematico, giacchè le sue qualità per sè stesse lo vanno insinuando nella sua grazia. La supplico bene a fargli mie raccomandazioni, perchè io non gli scrivo

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia; edita dal Piola, loc. cit., p. 19.

Digitized by Google

per non disturbare senza necessità i suoi studj e i miei. A lei stessa fo umilissima riverenza, e confermandogli la mia devotissima servitù, dal Signore Dio gli prego il compimento di ogni suo desiderio.

AL CAV. GIOVANNI BUONAMICI A MADRID (1)

Bellosguardo, 8 Aprile 1630

Lo ringrazia delle notizie comunicategli nella sopra citata sua del 1. Febbraio intorno al flusso e riflusso, e torna a parlare del negozio della longitudine.

Io resto talmente confuso dell' eccesso di cortesia di V. S. M. I., che non so da qual capo cominciare per rendergli le debite grazie dei tanti offizi fatti per me, e dello ardente affetto che mostra aver verso le cose mie; e credami che questa confusione mi ha ritenuto molti giorni dal prender la penna per dar risposta all' ultima sua piena di tanti segni di benignità, e finalmente pur mi convien ricorrere all' istessa cortesia che con tanti obblighi mi lega, acciò dai medesimi mi assolva appagandosi d'un puro affetto, e d'una larga confessione del mio debito.

Fu qua il Sig. Esaù Dal Borgo, e già credo che dal medesimo averà inteso V. S. come fui due volte seco a ragionamento, e come eramo restati in appuntamento che esso mi favorisse di venire un giorno alla mia villa, situata in luogo eminente, per di lì poter esperimentar l' eccellenza del Telescopio che avevo preparato per S. M. (2), e anco veder il modo del maneggiarlo, e insieme anco l'uso del piccolino assai più difficile a poterlo descrivere con parole senza vederne la pratica. Ma i tempi sempre torbidi credo che

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. IV, T. 5, autografa.

(2) Veggasi la precedente lettera al medesimo Buonamici del 19 Novembre 1629.

Digitized by Google

fusser cagione che detto signore non fu da me: e forse qualche inaspettato ordine cagionò la sua partita di qua, sì che non la seppi se non alcuni giorni dopo.

Gli toccai nel ragionare alcun motto sopra la mia invenzione del graduar la Longitudine, e me ne ricercò di qualche informazione in scritto per potersene servir costì; ma la partita improvvisa tagliò tutti gli appuntamenti. Il Telescopio, per la parte che dependeva da me, era all' ordine sino allora, e se ne poteva veder l' uso, ma l' artefice che doveva coprire il cannone (che è lungo circa tre braccia) e adornarlo alla similitudine di quello che donai al Serenissimo Arciduca Carlo, di gl. m., e che penso che V. S. vedesse, mi ha trattenuto e trattiene ancora con sue ciance: pure penso che fra tre o quattro giorni sarà finito, e subito, fattolo vedere al S. G. D., che pur ne ha un simile, e ha sentito di questo, procurerò che sia inviato a V. S., acciò ne disponga secondo quella più opportuna occasione che se gli presenterà, e insieme con esso manderò anco il piccolino.

Quando ricevei la lettera di V. S. già era partito l' Ambasciatore, sì che non ci fu tempo di trattar con esso della Longitudine, come mi avvertiva V. S. Ora in questo proposito io mi ritrovo ancora la bozza di altre scritture e informazioni, che altra volta mandai costà. So che ho da avere ancora la lettera che dovevo presentare al Vicerè di Napoli, dove era l' ordine di sentirmi e referire poi costà: ma per molto ch' io l' abbia cercata non l' ho per ancora potuta ritrovare, ma ne farò maggior diligenza e manderò quella e il resto ancora a V. S., e l' averei fatto di presente se non fussi tanto angustiato dalla strettezza del tempo che mi tiene occupatissimo nel rivedere e dar l'ultima mano a' miei Dialoghi per trasferirmi con essi a Roma per pubblicargli, e spedirmi in tempo di poter ritornar qua avanti S. Giovanni. E già sono in procinto per partirmi fra otto o dieci giorni,

Digitized by Google

e licenziato dal G. D. Spedito di questo negozio, ripiglierò con quiete l'altro della Longitudine, sebbene veggo delle difficoltà di poterlo effettuare per via di lettere, senza l'abboccamento con persone intelligenti: tuttavia ne tratterò con più agio e più a lungo con V. S., che assolutamente ne potrà restar capacissima più d'ogni altro.

Ho vedute le informazioni che mi scrive circa gli accidenti varii de' flussi e reflussi, e glie ne rendo grazie, aspettandone ancora altre particolarità, che mi accenna: ma di grazia non si lasci trasportar tanto dal desiderio di favorirmi, che si metta sino a mandarmi copia di lunghi capitoli di libri stampati; e un' altra volta basterà avvisarmi l'autore, perchè qui si troverà. Questa amorevolissima diligenza di V. S. mi fa arrossire, e disperar interamente delle mie deboli forze impotenti a corrisponder mai con verun segno a tanta cortesia. Una cosa sola mi conforta, e questa è il veder a quanto buon mercato ella dà sì *nobil* mercanzia, che mi è argomento che il fondaco del suo petto ne sia abbondantissimamente ripieno, e che però ella sia per restare appagato di quel tenue prezzo che da me gli può venir contribuito: però di questo degnisi di satisfarsi per ora, sinchè miglior fortuna mi porga occasione e potestà di poterla più proporzionatamente pagare.

Intanto con vero affetto gli bacio le mani, come fo anco al Sig. Esaù, e dal Signore Dio gli prego intera felicità.

P. S. Jeri fu da me qua su in Villa la Sig. Sestilia (1) per rivedere insieme il piccolo Cialibino suo figliuolo, che è qui a balia in vicinanza: ella sta bene e sentendo che volevo scrivere a V. S. mi ordinò che in suo nome caramente la salutassi, sì come fo.

(1) La Bocchineri moglie di suo figlio Vincenzo e cognata di esso Buonamici.

Digitized by Google

FRAMMENTO DI ALTRA LETTERA DEL 1630
e nuova informazione attenente al negozio della Longitudine colla Corte di Spagna.

Dalla precedente lettera delli 7 Aprile al Buonamici rileviamo come avesse Galileo convenuto di riprendere l'antica trattativa colla Spagna per mezzo del nuovo Ambasciatore toscano, e come si proponesse di mandare a questo gli opportuni schiarimenti. A ciò si riferiscono senza dubbio il frammento di lettera e l'informazione che seguono. Il frammento è una parte del Poscritto che trovasi nella edizione di Padova unito alla lettera di Giugno del 1617 al Conte d'Elci, da noi riprodotta a suo luogo. L'anacronismo di questo Poscritto, quale si legge in quella edizione, era già stato rilevato dal Venturi, Par. II, pag. 279, mostrando come soltanto il primo paragrafo di esso possa appartenere alla citata lettera al d'Elci, e come quel che segue sia necessariamente di molti anni posteriore, siccome la semplice lettura ne rende presto capaci. L'informazione poi è quella che nella edizione di Padova precede la sopracitata lettera del Giugno.

Frammento di Lettera

Vede da quanto è scritto di sopra come sono circa quattordici anni, che io faceva offerta di trasferirmi, bisognando, in Siviglia o Lisbona per incamminare il negozio alla pratica, mostrandone l'uso a quelli che avrebbero dovuto esercitarlo; ora l'età grave, e il mio presente stato non mi permettono di pormi a tale impresa, ma effettuare per terze persone quello che avessi fatto io stesso. E ciò mi si rappresenta potersi fare nella seguente maniera.

Due sono le utilità massime, che si contengono nella mia proposta invenzione del potere ad ogni ora puntualissimamente trovare la Longitudine. La prima è la descrizione esatta di tutte le carte nautiche e geografiche, riducendole ad una puntualissima giustezza; la seconda è il poter navigando sopra il mare stesso trovar parimente la medesima longitudine, che è l'uso principale ed il fine sommamente desiderato. La prima operazione non soggiace a dubbio o difficultà alcuna, dovendo esser fatta sopra terra, cioè su

Digitized by Google

luogo stabile: all'altra viene opposta la incertezza della riuscita, e del potersi praticare sopra il mare ed in nave, mediante l'instabilità e continua agitazione del vascello, per la quale si teme che l'uso del telescopio in ritrovare le stelle opportune e necessarie resti impedito.

Ora acciò che per tale incertezza non si resti di tentare un tanto benefizio, che è la massima ed ultima perfezione della navigazione, mi pare che si possa proporre a S. M., che resti servita di accettare un mio figliuolo intelligente di tale professione (1), la carica del quale sia di presente l'attendere alle nuove descrizioni e correzioni di tutte le carte nautiche e geografiche delle regioni già scoperte e da scoprirsi, ed in particolare di tutte le possedute da Sua Maestà, con assegnarli quello stipendio che sarà conveniente e necessario per condursi là e quivi mantenersi. Quivi poi, essendo già instrutto perfettamente di tutto quello che appartiene all'altra parte della mia invenzione, si potrà continuare, e praticarla sopra navi, pel che ho pensato di mandare insieme con esso un'altra persona pratichissima nel maneggiare il telescopio, e oltre a ciò che ne possa fabbricare di sua mano quella quantità che sarà necessario; uomo di gran complessione, di vista acuta, ingegnoso, paziente, ed in somma attissimo a superare tutte quelle difficoltà, che portano seco tutte le arti nel lor primo nascimento; le quali difficoltà coll'esercizio non solamente si superano, ma si rendono praticabili con grande agevolezza, come non in un solo, ma in tutti gli esercizi umani continuamente si scorge, de' quali nessuno, per vilissimo che sia, riesce nella prima applicazione che altri quanto si voglia ingegnoso vi faccia. A questi due ho pensato, occorrendo qualche difficoltà inopinata nella macchina e strumento, che ho di-

(1) È questa un'altra, sebben superflua, confermazione dell'epoca di questo scritto, che non poteva mai appartenere alla lettera del Giugno del 1617 al d'Elci, avvegnacchè allora il figlio di Galileo, che qui si propone come esperto maestro, contasse appena undici anni di età.

Digitized by Google

segnato di adoprare in nave per liberare dall' agitazione del mare quello che dee maneggiare il telescopio, di aggiugnere Cosimo Lotti di grande ingegno, anzi ingegnere, ed inventore di macchine, singolare amico mio, e che già si trova al servizio di Sua Maestà, ed attissimo, quanto altro che sia al mondo, a trovar provvisione a tutti quegli intoppi, che nella pratica s' incontrassero, sebben non credo che veruno di gran momento se ne potesse incontrare; anzi non dubito punto, che ponendosi all' impresa con pazienza, e con voglia della riuscita del negozio (la quale si ecciterà dalla promessa d' alcun premio rilevante), tal maneggio si sia per ridurre a tal facilità per gli esercitanti, che l' uso suo sia per esser quale appunto è in terra ferma. Quando piacerà a Sua Maestà, che tal impresa si metta ad esecuzione, stabilito che sia lo stipendio per la prima parte, sopra la quale non casca dubbio, si dovrà per l' altra ratificare la recognizione già stabilita da esser conseguita dal ritrovatore, e sopra tutto provvedere di liberare quelli che debbono intromettersi in tal negozio da due incontri molesti; l' uno è la mala soddisfazione che il più delle volte sogliono ricever quelli che a grandi imprese si applicano, nata dall' invidia e malignità degli ignoranti; l' altro è quando si debba patire delle cose necessarie per suo sostentamento, quando altri si affatica in arrecare comodi immensi a quelli che dovrebbono largamente premiare.

Informazione

Sono molti anni, che io feci offerta alla Maestà Cattolica di una mia invenzione, per potere in ogni tempo e luogo ritrovar la Longitudine; negozio di grandissima importanza per l' esatta descrizione di tutte le provincie del mondo, delle carte nautiche, e per la navigazione stessa; onde in ogni secolo è stato ricercato, nè sinora da alcuno ritrovato.

Digitized by Google

A tale mia offerta si sono attraversate molte difficoltà, le quali hanno lungo tempo ritardato l'esserle dato orecchio, e l'essere abbracciata conforme al merito della sua grandezza; di che (per quanto ho inteso) ne è stato principal cagione l'esser nei tempi passati state proposte molte invenzioni, le quali poi accettate, e venutosi alla esperienza e all'uso, sono riuscite vane e di niuna utilità. Onde Sua Maestà già molte e molte volte defraudata, si è trovata in fine aver fatti inutilmente dispendi di grosse somme di denari, per lo che si era presa deliberazione di andar per l'avvenire molto più riservati e circospetti. Questa determinazione, e la sicurezza che io ho del mio trovato, mi ha *fatto* prendere risoluzione di manifestare liberamente a Sua Maestà il principal fondamento di quello, sicuro che Essa sia per gradire la mia liberalità. Il negozio dunque procede nell'infrascritta maniera.

Ritrovare la Longitudine non è altro che, stando noi in qualsivoglia parte del mare o della terra, sapere quanto noi siamo lontani verso ponente o levante da un meridiano ad arbitrio nostro prefisso per termine e principio, dal quale tal Longitudine si misura. Di ciò son venuti in cognizione sino a questa età tutti gli antichi e moderni geografi solamente per mezzo degli Ecclissi Lunari, secondo che da diverse parti della Terra sono stati osservati ad altre ed altre ore della notte; imperocchè, se, v. g., il medesimo ecclissi, che in Siviglia si vide dieci ore dopo mezzo giorno, nelle Terzeire si vide otto ore dopo il loro mezzo dì, chiara cosa è che nelle Terzeire il Sole arrivò a quel meridiano due ore più tardi che al meridiano di Siviglia, e che in conseguenza dette Isole sono più occidentali trenta gradi. Ora se in ciascheduna notte accadessero ecclissi, e di essi si avessero calcolati e ridotti in tavole i tempi dell'apparire in un determinato luogo, non è dubbio alcuno che in ciascheduna notte potrebbero i marinari sapere in quanta

Digitized by Google

longitudine si ritrovassero; ma perchè rarissimi sono gli Ecclissi, piccolissimo e quasi nullo resta l'uso loro per le navigazioni. Ma quello che fino alla nostra età è stato occulto, è toccato a me in sorte di scoprire e ritrovare, cioè come in Cielo in ciascheduna notte accaggiono accidenti osservabili per tutto il mondo, opportuni per la investigazione della longitudine, quanto si sieno gli Ecclissi Lunari, e molto più ancora. E questo si ha dai quattro Pianeti Medicei, li quali in cerchi diversi si raggirano continuamente intorno alla stella di Giove, li quali, o col congiugnersi due di loro insieme, o coll'unirsi coll'istesso Giove, o col separarsi da esso, o coll'eclissarsi cadendo nella sua ombra, ci danno in diverse ore di ciascheduna notte uno, due, tre, ed anco talvolta quattro e cinque punti mirabili per la cognizione che ricerchiamo, e tanto più esquisiti degli Ecclissi Lunari, quanto questi sono in certo modo momentanei, sicchè poi le Longitudini vengono sapute senza errore anco di una lega. Queste stelle sono state a tutti fin ora inosservabili ed invisibili: io coll'eccellente Telescopio da me ritrovato e fabbricato le ho scoperte, e per dodici anni continui osservate: ne ho con lunghe, e laboriose vigilie ritrovati i movimenti ed i periodi, e fabbricatone le tavole, colle quali posso in ogni tempo futuro calcolare le loro congiunzioni, ecclissi, e gli altri accidenti soprannominati, mediante i quali ogni notte, ed in ogni parte della terra e del mare, posso puntualmente sapere la mia longitudine, ogni notte, dico, che si veda la stella di Giove, il che accade per tutto l'anno, eccetto quei giorni che ella sta sotto i raggi del Sole. L'impresa è grandissima, e tale che forse poche ne sono state che avanzino questa in nobiltà; perchè ella si appoggia e fonda sopra tre grandissime maraviglie, le quali mi è bisognato investigare. La prima è stata il ritrovare uno strumento, col quale si moltiplichi la vista quaranta e cinquanta volte sopra la facoltà na-

Digitized by Google

turale. La seconda, ritrovare in Cielo un nuovo mondo con quattro nuovi pianeti, che intorno ad esso si vanno rigirando. Terzo, ritrovare i tempi delle conversioni di tutti quattro, sicchè per essi io possa esattamente calcolare i loro accidenti. Ecco brevemente accennato il mio progresso ben degno della Maestà Cattolica, per la cui grandezza si ritrovano nuove parti di questo basso mondo, e nuovi mondi interi si scuoprono in cielo.

A MICHELANGELO BUONARROTI IN ROMA (1)

Di Casa (2), 3 *Giugno* 1630

Gli raccomanda la giovinetta Annamaria Vaiani, valente dipintrice di fiori (3).

Ragionando jermattina con V. S. M. I. e lodandogli l'Annamaria figlia di Mess. Alessandro Vaiani, fanciulla di grandissimo merito, e compatendo alla sua fortuna, scorsi in V. S. benigno affetto di giovargli in tutte le occasioni,

(1) MSS. Buonarroti. — Vedasi la nota 1 a pag 80.

(2) Galileo andette a Roma, per sollecitare il permesso della stampa del Dialogo dei Massimi Sistemi, verso la metà di Maggio, e se ne tornò verso la fine di Giugno. Egli abitava alla Trinità de' Monti in villa Medici, e il Buonarroti a Monte Cavallo.

(3) Questa e la seguente lettera vertente intorno lo stesso argomento, poco significanti nell'aspetto, acquistano valore dalla responsiva del Buonarroti (inedita in Palatina), la quale ci dà misura dell'odio nutrito contro Galileo da' suoi implacabili avversarj: avvegnachè nella occasione d'avere il Buonarroti in questo stesso giorno 3 parlato al Cardinal Barberini in favor di Anna Maria, venne a sapere dal medesimo, che si calunniava Galileo per ragione di un nipote, figlio di suo figlio Vincenzo, pel quale lo zio sollecitava un benefizio che poi ottenne; insinuando i suoi nemici che altri vincoli lo legassero a quel fanciullo: accusa, che la tenerissima età del nipote, e la già grave di Galileo, rendeva ancora più odiosa.

Questa Vaiani poi era una protetta dell'ambasciatrice Caterina Ricardi Niccolini, donna di gran senno, che Galileo riveriva grandemente, e alla quale efficacemente raccomandò più tardi l'espedizione della licenza per la stampa del Dialogo, come abbiamo dalle lettere della medesima a ciò relative, autografe in Palatina.

Digitized by Google

e in particolare di restituirgli appresso S. S. quel credito che l'opera sua meritava, e che altri con poca carità aveva cercato levargli; il quale uffizio siccome è pio e degno della bontà di V. S. così la prego a effettuarlo con opportunità. Desidero bene che ella taccia la persona che si dubitava che potesse aver fatto l'uffizio sinistro, perchè siccome non ci è certezza che sia stato il nominato da me, così può facilmente essere che ne sia incolpevole. Quando torni comodo a V. S. di passare una volta di qua, vedrà alcune pitture fatte dalla figliuola in mia presenza, onde ella potrà far l'attestazione di vista: oltrechè anche la Signora Ambasciatrice avrà caro di veder V. S. innanzi ch'ella tratti altro a benefizio della detta fanciulla. Bacio affettuosamente le mani a V. S. e gli prego felicità.

AL MEDESIMO (1)

Di casa, 3 *Giugno* 1630

Replica ad una scrittagli in questo stesso giorno dal Buonarroti in risposta della precedente. Vedasi nella precedente la nota 3.

Ho inteso per la gratissima di V. S. M. I. l' uffizio fatto da lei per me da vero padrone affezionato, e gliene rendo molte grazie; assai curandomi che la mia fortuna non sia per degenerar del suo consueto, che è stato sempre di partorirmi utile e onore dalle calunnie promossemi dai maligni.

L' Eccellentissima Signora Ambasciatrice ringrazia parimente V. S. dei buoni uffizi fatti per la sua meritamente diletta Annamaria; e manderà a V. S. quanto prima alcune delle opere di quella, e l' avrebbe fatto adesso se avesse in casa certo vaso di diversi fiori; ma lo farà pigliare e quello

(1) MSS. Buonarroti.

Digitized by Google

manderà insieme con altre cose. Io mi riserbo a discorrer più allungo in voce con V. S., alla quale intanto rendo nuove grazie, e con augurargli felicità reverentemente bacio le mani.

A ALESSANDRA BOCCHINERI BUONAMICI A PRATO (1)

Bellosguardo, 8 *Agosto* 1630 (2)

Risponde a una di Lei del 28 Luglio (autografa, inedita, in Palatina) colla quale lo pregava a farle una visita a Prato.

Non saprei attribuire ad altro che alla mia mala ventura, che sempre mi traversa le cose più desiderate, un tanto dispendio di tempo quanto si è interposto tra la data della sua cortesissima lettera e il recapito in distanza non maggiore di 10 miglia; quella fu il 28 di Luglio e questo li 7 Agosto, intervallo di 11 giorni e 11 notti; e quello che più mi travaglia è la contumacia nella quale sarò per tutto questo tempo incorso nell' animo di V. S., la quale sapendo di avermi scritto, dal non veder risposta mi averà sentenziato per un solenne villano: dove che io, non sapendo, nè anco sperando o pretendendo un tanto favore, non ho sentito in quei giorni altra afflizione che quello della sua assenza; ma giuro bene a V. S. che il gusto repentino e inaspettato ha più che ricompensato la proroga delli 11 giorni. Voglia Dio che il ritorno della mia risposta non sia altrettanto lento, onde il sinistro concetto della mia scortesia non faccia tal presa nell' animo di V. S., che malagevolmente possa poi sradicarsi.

Quando intesi in Roma l'eroica risoluzione intrapresa

(1) Questa Bocchineri era cognata del figliuolo di Galileo, e moglie, come altrove abbiamo detto, del cav. Giovanni Buonamici.

(2) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

ed effettuata da lei (1), formai tal concetto del suo valore che nulla più desideravo che di vederla; e credami che questa fu una delle cause primarie che affrettò il mio ritorno, il quale forse avrei prolungato qualche mese di più; ma perchè oltre a una semplice vista avevo aggiunta la speranza di poter gustar della sua conversazione, stimando che ella fusse per stanziare in Firenze, giudichi ora V. S. quale io mi ritrovi, defraudato di un tale assegnamento, mentre veggo di presente la sua assenza, e temo la continuazione per quanto ritraggo dalle parole che vo raccogliendo dai suoi intrinseci. *Ecco il giudicio uman come spesso erra:* Assai men grave era la sua lontananza di 500 miglia, mentre io non l'avevo di presenza conosciuta, che questa di 10 dopo averla veduta e sentita.

Questo che dico di V. S. ha il medesimo riguardo al Sig. suo consorte, esso ancora tornato in queste parti più desiderato che aspettato, al quale un eccesso di cortesia e di affezione evidentemente mostratami mi aveva saldamente obbligato, sì come perpetuamente mi terrà; dalla conversazione del quale mi promettevo utile e diletto particolare. Ora non mi resta altra consolazione che quella che sentirò in servire amendue, mentre io venga onorato dei loro comandamenti, dei quali gli supplico con efficacia pari alla prontezza che troveranno in me in eseguirli; la quale conosceranno infinita, se bene in forze molto debili. Favoriscami di baciar le mani in mio nome al M. I. Sig. Cav. suo consorte, al M. R. Sig. Canonico suo fratello, alla Sig. sua Madre, e a tutti di casa sua; e il Signore gli conceda il colmo di felicità.

(1) Di quale risoluzione qui si parli non abbiamo potuto conoscere: forse dell'essere tornata sola di Spagna, come potrebbe indursi da quanto dice più oltre dell'essere suo marito « *esso ancora* tornato in queste parti più desiderato che aspettato ».

Digitized by Google

A RAFFAELLO STACCOLI (1)

Bellosguardo, 16 *Gennaio* 1631 (2)

Parere intorno il fiume Bisenzio.

Sotto li 22 di Dicembre mi fu significato da V. S. molto Illustre ed Eccellentissima esser volontà del Serenissimo Gran Duca nostro Signore, che per li 26 detto, insieme col Sig. Giulio Parigi e con i due ingegneri Bartolotti e Fantoni, io dovessi intervenire in una visita del fiume di Bisenzio, per sentire le relazioni dei detti ingegneri, e poter poi col Signor Parigi referire quanto ci paresse giusto in questa materia, che verte intorno alla resoluzione da pigliarsi per rimediare ai danni, che detto fiume apporta ai terreni adiacenti.

Tal visita fu dipoi differita per le cause ben note a V. S. Ecc., tra le quali una fu, che per avventura dal vedere ed esaminare alcune scritture fatte dai detti ingegneri, e sopra di esse dir nostro parere, si potrebbe sopire quelle difficoltà e controversie, che rendon dubbj quelli a' quali sta il determinare e risolvere quanto si debba fare; perlochè, avendo io veduto quali sieno i pareri delli due ingegneri, dirò (con quella più chiarezza e brevità che mi sarà possibile) l'opinione mia intorno a questa materia, sempre da me stata tenuta per difficilissima e piena d'oscurità, e nella quale sono stati commessi molti equivoci ed errori, e massime avanti che i professori fussero stati renduti cauti dalli avvertimenti del M. R. P. Abate D. Benedetto Castelli in quel suo libretto veramente aureo, che sua

(1) Auditore del Tribunale delle acque.

(2) MSS. Gal., Par. V, T. 3, minuta autografa; edita nell'edizione di Padova, T. III, pag. 358 e segg. sotto la data del 1630, che vuolsi intendere *ab Incarnatione*.

Digitized by Google

Paternità scrisse, e pubblicò tre anni sono, intorno alle misure dell' acque correnti.

È stato il parere dell' ingegnere Bartolotti, ed in una sua scrittura l' espone, di ridurre una parte del fiume, che corre con molta tortuosità, in un canale diritto, stimando di potere in questa maniera ovviare alle inondazioni. Esamina l' ingegner Fantoni tale scrittura, e molto avvedutamente gli oppone; replica l' ingegner Bartolotti alle opposizioni, cercando di sostenere essere il consiglio suo l'ottimo, che prender si possa in questo partito.

Ora perchè io inclino nell' altra opinione, che è di lasciare in loro essere le tortuosità, e fare quei restauramenti che propone l' ingegner Fantoni, andrò esaminando l' ultima replica del Bartolotti, mostrando per quanto potrò, quanto facil sia l' abbagliare in questi oscurissimi movimenti dell' acque.

Persiste dunque l'ingegner Bartolotti in riprovare come inutile ogni provvedimento che si facesse, fuori che quello del levare le tortuosità, riducendo il fiume in canale diritto, con dire, il rimedio proposto dall' ingegner Fantoni essere stato fatto altre volte, cioè quarantaquattro anni fa, ed essersi pur ritornato al medesimo stato di prima.

Ma io vorrei sapere, se la restaurazione fatta in quel tempo nel così tortuoso fiume fu di qualche profitto, o pure del tutto inutile ed infruttuosa. Non credo che si possa dire che ella fusse totalmente vana, perchè nè l'altro ingegnere la proporrebbe, nè ci sarebbe alcuno del paese, che non reclamasse a tal proposta.

Se dunque i provvedimenti furono giovevoli, e furono fatti senza rimuovere le tortuosità, adunque l'esser dopo qualche tempo ritornati i medesimi danni, non depende dalle torture, ma da altre cagioni: che insomma si ritrova essere, che il letto si è ripieno e ristretto, e questo mediante le torbide che vanno deponendo; e perchè il rime-

Digitized by Google

diare alle torbide e loro deposizione è impossibile, però bisogna contentarsi, ed accomodarsi a dovere di tempo in tempo rimuovere il deposto.

In oltre, se già si vede che le provvisioni fatte nelle tortuosità giovavano, e di questo siamo fatti sicuri dall'esperienza, perchè si dee tentare un rimedio dubbio, e che potrebbe (oltre al non apportar giovamento maggiore allo sfogo dell'acque) arrecare altri accidenti dannosi, alli quali l'antiveder nostro non ha potuto forse arrivare?

Ma dirà qui il Bartolotti, avere esso scorti vantaggi tali nel canale diritto e breve, che l'inducono ad attenersi a tal partito: e però noi andremo esaminando essi vantaggi, cioè quelli che egli stesso produce. E perchè il medesimo afferma di più nei vantaggi, che appresso siamo per esaminare, consistere tutta la somma di questo negozio, e l'altre cose esser tutti pannicelli caldi (che così li nomina) ed alterazioni di poco momento, e da non *le finir mai*; però in questi ci fermeremo, e gli anderemo resecando al vivo con flemma e curiosità, e non senza speranza di potere arrecare qualche giovamento, col mostrare, come pur di sopra ho detto, quanto sia facile l'equivocare e l'ingannarsi.

Da quanto scrive l'ingegner Bartolotti circa questa materia si raccoglie, due esser le principali e massime imperfezioni, le quali egli attribuisce al canale tortuoso, e delle quali per suo parere manca il canale diritto, mentre amendue si partano dal medesimo principio, e vadano a terminare e sboccare nel medesimo fine, sicchè la total dependenza e declività sia l'istessa in questo ed in quello.

La prima delle quali è, che dovendosi distribuire l'istessa pendenza in un canale lungo, quale necessariamente è il tortuoso in comparazione del retto, le parti di esso vengono meno inclinate, ed in conseguenza il moto fatto in esse più lento, e lo scarico dell'acque più tardo.

Digitized by Google

La seconda è, che l'acqua, ripercotendo nelle svolte del canale tortuoso, viene ributtata, e grandemente impedita nel suo corso, talchè venendo ritardato doppiamente, cioè per la poca pendenza e per gl'incontri delle torture, più facilmente rigonfia e trabocca sopra gli argini, e gli rompe, ed allaga le campagne adiacenti.

Ora per più chiara intelligenza di ciò che in tal materia mi occorre dire, andrò separando e dividendo l'una dall'altra di queste due imperfezioni, considerando prima quello che arrechi di tardità al moto la sola istessa declività, ma compartita in un canale lungo, in comparazione della velocità, che l'istessa pendenza induce in un canal corto, posto che amendue fosser diritti: di poi andremo esaminando quali e quanti sieno gl'impedimenti della tortuosità.

Quanto al primo, io produrrò tre proposizioni, le quali non dubito che nel primo aspetto parrebbero gran paradossi a chiunque le udisse dire: tuttavia procurerò di renderle credibili, siccome in effetto son vere.

E prima dico, che in due canali, dei quali la totale pendenza sia eguale, le velocità del moto saranno eguali, ancorchè l'un canale sia lunghissimo e l'altro breve.

Dico secondariamente, che in questi medesimi canali con egual verità si può dire, il moto esser più veloce nel meno inclinato, cioè nel più lungo, che nel più corto e più inclinato.

Terzo dico, che le diverse velocità non seguitano la proporzione delle diverse pendenze, come pare che il detto Bartolotti stimi, ma si diversificano in infiniti modi anco sopra le medesime pendenze.

Vengo alla prima proposizione, per dichiarazione e confermazione della quale non credo che dall'ingegnere Bartolotti nè da altri mi sarà negato, verissimo essere il pronunziato di colui che dirà, le velocità di due mobili potersi

Digitized by Google

chiamare eguali, non solamente quando essi mobili passano spazi eguali in tempi eguali, ma quando ancora li spazi passati in tempi diseguali avessero tra di loro la proporzione dei tempi de' loro passaggi: e così per esempio quello, che in quattro ore andasse da Firenze a Pistoia, non si può chiamare più pigro d' un altro, che in due ore andasse da Firenze a Prato, tuttavolta che Pistoja fusse lontana venti miglia, e Prato solamente dieci; perchè a ciascheduno tocca sottosopra ad aver fatto cinque miglia per ora; cioè avere in tempi eguali passati spazj eguali. E però qualunque volta due mobili scendano per due canali diseguali, se passassero in tempi, che avessero la medesima proporzione che le lunghezze degli stessi canali, si potranno veramente chiamare essere egualmente veloci. Ora bisogna, che quelli, ai quali sin qui è stato ignoto, sappiano, che due canali quanto si voglia diseguali in lunghezza, purchè *le totali* pendenze loro sieno eguali, vengono dall'*istesso mobile* passati in tempi proporzionali alle loro lunghezze, come per esempio: Posto (1) che la linea retta B D sia il livello orizzontale sopra il quale si elevino i due canali diritti, e diseguali B A maggiore, e C A minore; dei quali le totali pendenze sieno eguali, cioè misurate dalla medesima perpendicolare A D: Dico, che il tempo nel quale un mobile scenderà dal termine A infino in B, al tempo nel quale il medesimo scenderà da A in C, averà la proporzione medesima, che gli stessi canali, cioè sarà tanto più lungo quanto il canale A B è più lungo dell' A C; e questa è proposizione dimostrata da me nei libri dei moti naturali e dei projetti: onde resta manifesto, le velocità per amendue i canali essere sottosopra eguali. Io ben comprendo d' onde ha origine l' equivoco, che altri piglia nello stimar falso quello che io affermo per vero, per lo che m' ingegnerò di rimuoverlo.

(1) Tav. II, Fig. 2.

Digitized by Google

Dice uno, come non si muove più velocemente, v. g., una palla pel declive A C, che una simile per A B, se quando quella partendosi dal punto A, sarà arrivata al termine C, questa non avrà passata una parte dell' A B a gran segno grande quanto A C? Ma questo concedo io per verissimo, e conseguentemente concedo ancora, che quando la velocità nel resto della linea A B, fusse quale nella prima parte verso il principio A, il moto resolutamente, e con assoluta verità si dovrebbe chiamar più lento per A B, che per A C. Ma per levar le bende all'equivocazione dico, che la fallacia del discorso depende dal figurarsi con errore i movimenti fatti sopra esse linee A B, A C come equabili e uniformi, e non come inequabili e continuamente accelerati, quali sono in effetto. Ma se noi gli apprenderemo quali sono di due mobili, che partendosi dalla quiete nel punto A, vanno necessariamente acquistando maggiori e maggiori gradi di velocità, secondo la proporzione che veramente osservano, troveremo esser vero quanto io affermo. In dichiarazione di che, è primieramente da sapersi, che un mobile grave, partendosi della quiete e scendendo per un canale diritto in qualsivoglia modo pendente, ovvero cadendo a perpendicolo, si va con tal proporzione accelerando, che dividendo il tempo della sua scesa in quali e quanti si vogliano tempi eguali, come, v. g., in minuti d'ora, se lo spazio passato nel primo minuto sarà per esempio una picca, il passato nel secondo sarà tre picche, nel terzo minuto passerà cinque picche, nel quarto sette, e così successivamente gli spazj passati nei susseguenti minuti anderanno crescendo secondo i numeri dispari 9, 11, 13, 15. E questa pure è delle proposizioni vere e da me dimostrate.

Ripigliamo adesso la medesima figura di sopra, nella quale il canale A B, sia per esempio lungo il doppio dell' altro A C (1), ed intendasi due mobili, quali sarebbero due palle,

(1) Tav. II, Fig. 3.

Digitized by Google

scendere liberamente per essi, e ponghiamo il mobile nel più declive A C, in un minuto d'ora avere sceso una picca, avrà nel secondo minuto passato tre picche, nel terzo cinque, e nel quarto sette, come dimostrano gli spazi notati e segnati con i numeri 1, 3, 5, 7; e così in minuti quattro averà passato tutto il canale A C, posto che sia lungo picche 16. Ma l'altra palla nel canale A B, più lungo il doppio, ed in conseguenza la metà meno declive, pongasi essersi mossa la metà meno veloce (e questo conforme al vero, ed all'opinione dell'ingegnere), sicchè nel primo minuto abbia passato mezza picca, ma continuando d'accelerarsi conforme alla regola assegnata e dimostrata, passerà nel secondo minuto tre mezze picche, nel terzo cinque, e conseguentemente negli altri minuti 7, 9, 11, 13, 15 mezze picche; e perchè nel canale A C si contengono picche 1, 3, 5, 7, che fanno la sopraddetta somma di picche 16, nell'altro A B, che è doppio dell'A C, conviene, che in numero sieno picche 32, cioè mezze picche 64, quante appunto sono le notate 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, passate in otto minuti di tempo. e le 16, contenute in A C, passate in minuti quattro. Dal che è manifesto le velocità nei due canali interi essere sottosopra eguali, poichè nell'uno si passano 16 picche in quattro minuti, e nell'altro 32, in otto minuti: sebbene è anco vero (per la soddisfazione della parte) che la velocità nell'A C è maggiore, poichè nel tempo che il mobile partendosi da A ha passate le 16 picche A C, l'altro passa solamente le 16 superiori mezze picche. Ma è anche vero all'incontro, che in altrettanto tempo si passano le 48 mezze picche, cioè le 24 intere inferiori verso B; sicchè con altrettanta verità si potrà dire, il moto per A B esser più veloce che per A C, che era la seconda proposizione, che io aveva proposto di voler dimostrare. Concludiamo per tanto che pigliandosi i canali interi, le velocità in amendue sono eguali, ma nella parte superiore del canale lungo (che in

Digitized by Google

questo esempio è solamente la sua quarta parte) il moto è più tardo, ma nelli tre quarti rimanenti è altrettanto più veloce, passandosi nell' istesso tempo spazio una volta e mezzo maggiore di tutto il canale A C. E perchè per lo scarico d' una piena si ha da considerare il corso dell' acqua per tutta la lunghezza del canale, non mi pare che resti più luogo all' ingegnere di dubitare (per quanto depende dalla maggiore o minor lunghezza, minore o maggiore pendenza delle parti dei canali). Tanto scarica il più lungo e meno declive quanto il più corto e più pendente, cioè tanto il tortuoso quanto il diritto.

E qui non voglio lasciar di mettere in considerazione a V. S. Ecc. come potrebbe essere, che alcuno equivocando per un altro verso prendesse errore, mentre persuadesse non esser possibile, che passando un mobile con tanta maggior velocità il canale più corto e più pendente, non si avesse per esso a scaricare maggior quantità della medesima materia, e in più breve tempo, che per il più lungo e meno inclinato.

Al che io rispondo, e con particolare esempio dichiaro, che dovendo noi scaricare, v. g., dieci mila palle d' artiglieria con farle passar per questo e per quel condotto, ed essendo che una palla scorre il più breve in un minuto di tempo, ma il lungo in due minuti, è vero e manifesto, che quando lo scarico si avesse a fare d' una palla per volta, sicchè non si lasciasse andare la seconda, fin che la prima non fusse condotta al fine del condotto, nè la terza, se non scaricata che fusse la seconda, e così conseguentemente tutte, l'una con tale intervallo dopo l' altra, torno a replicare che è vero, che lo scarico pel condotto breve si farebbe nella metà del tempo, che per lo lungo. Ma se le palle si lasciassero andar l' una dopo l'altra senza spazio intermedio, sicchè si toccassero, il fatto succederebbe d'altra maniera. Perchè posto, v. g., che la lunghezza del canale corto fusse capace di

Digitized by Google

una fila di cento palle solamente, ed il canale lungo di dugento, è vero, che il corto averebbe scaricate le prime sue cento palle, quando il lungo comincerebbe a scaricar la sua prima, ma continuandosi poi lo scarico, e deponendosi le rimanenti palle con egual getto da ambedue i condotti, si troverà il canale breve non si essere avvantaggiato in tutto lo scarico, salvo che di cento delle dieci mila palle, perchè cento sole resteranno da scaricarsi nel canale lungo, finito che sia tutto lo scarico nel corto, e così l'avanzo del tempo non sarà della metà, ma d'un centesimo, e di meno ancora sarebbe, quando maggiore fusse il numero delle palle da deporsi e scaricarsi. Ora lo scarico dell'acque si fa in questa seconda maniera, cioè con esser perpetuamente le succedenti parti contigue alle precedenti, talmente che lo scarico fatto pel canale corto non si vantaggia (essendo la metà del lungo) d'altro, che d'una sola sua tenuta d'acqua, e duri la piena quanto si voglia. Vedasi ora quante di tali tenute passano nel tempo che dura essa piena, e si conoscerà l'avanzo esser tenuissimo, anzi pure esser nullo e di niun rilievo, nè la prima tenuta, che scarica anticipatamente il canale corto, esser di nessun danno, nè l'ultima, che resta nel canale lungo; perchè i danni non vengono dalle prime acque che cominciano ad alzare, nè dall'ultime che si partono, ma da quelle di mezzo, mentre il fiume è nel suo maggior colmo. Anzi quando simile avanzo fusse di considerazione, l'utile si trarrebbe dal canale maggiore, essendo che l'acqua che in esso si contiene, come più lontano dal trabocco, quanto più ciò sarà, tanto ci scanserà del danno.

Da quanto fin qui ho detto, parmi che assai manifestamente si scorga, che il vantaggio, il quale l'ingegnere si prometteva dalla brevità del canale e dalla maggior pendenza, non sia se non debolissimo, anzi nullo. Ma la sua nullità molto più ancora si estenua (se però il niente è capace di diminuzione) mentre che io leverò certa sup-

Digitized by Google

posizione ammessa fin qui a favor della parte, la quale nel nostro caso non ha luogo, e il supposto ammesso gratis è tale.

Si è conceduto come universalmente vero, che nel canale la metà più corto, e di parti il doppio più pendenti, il moto sia almeno nelle prime parti del canal lungo più tardo il doppio, che nel canal corto; poichè si è veduto, che nel tempo che il mobile passa le 16 picche assegnate per la lunghezza del canal corto, nel lungo non si passano se non 16 mezze picche, ma ciò non avviene se non quando il suo moto comincia dalla quiete. Ma se i mobili entreranno nei due canali, mentre ambedue abbiano già impresso un comun grado di velocità, l'accelerazione che se li aggiungerà, mercè delle pendenze diseguali dei due canali, non saranno altrimenti più tra di loro differenti, come se si partissero dalla quiete; e lo spazio, che si passerà nel canale lungo, nel tempo che si passa tutto il corto, non sarà solamente la metà della lunghezza del corto, ma più e più, secondo che l'impeto e la velocità cómune precedente sarà stata maggiore e maggiore nella maniera che segue.

Ripigliamo la precedente figura, dove si era concluso che posti i mobili nel termine A in quiete, e di lì scendendo per i canali A C, A B, nel tempo che il mobile per A C avesse passato tutto lo spazio A C, l'altro per A B non avrebbe passato più che la quarta parte di esso A B, che è la metà di A C, cioè (come allora si esemplificò) in A C si passeranno sedici picche in quattro minuti, ed in A B otto picche solamente.

Ora poniamo, che i mobili entrando pel comun termine A, l'uno nel canale A B, e l'altro nel canale A C, si trovino, non in quiete, ma per aver già scorso per altro canale A E, o per qualsivoglia altra cagione, già impressi di tal grado di velocità, che con quello passassero, v. g., 10 picche per minuto, che sarebbe il passare comunemente 40 picche

Digitized by Google

in 4 minuti; aggiungasi al mobile, che scorrerà per A C, le 16 picche da passarsi, mercè della nuova pendenza, in quei quattro minuti, ed al mobile che scorrerà per A B, le otto, che passerebbe quando partisse dalla quiete in A, ed averemo, che l'un mobile pel declive di A C passerebbe 56 picche, mentre l'altro per la pendenza simile all'A B ne passerebbe 48. E così si fa manifesto, che la velocità per A C non sarà più doppia della velocità per A B, ma sesquisesta, cioè la sesta parte solamente di più. E se noi faremo la precedente comune velocità essere ancora maggiore, siccome è manifesto, ponendo, v. g., che nell'entrare i mobili per i canali A B, A C si trovassero aver impeto di far 50 picche al minuto, la velocità per A C, non differirà dalla velocità per A B più di quello che differisca 216 da 208 o vogliam dire 27 da 26. Vedasi adesso, se nel tempo delle piene, cioè dei colmi altissimi, l'entrata pel canale, o corto o più pendente, o lungo o di minor pendenza, si faccia come dall'uscita d'un lago quieto, o pure l'ingresso sia impetuoso e velocissimo, che senza altro lo troveremo sommamente veloce, e però di guadagno o scapito nullo o insensibile, il quale possa provenire dalla maggiore o minor pendenza, la quale anco non può essere se non pochissima, rispetto alla lunghezza dei canali.

Di qui si veda quanto sia sottile il filo di queste pendenze, dal quale dipendeva la somma di questo negozio. Ma voglio che con altra sottilità l'assottigliamo ancor più, mostrando come questa decantata pendenza non ha quella assoluta autorità di decretare in questa causa, qual comunemente mi pare gli venga attribuita, e specialmente dall'ingegner Bartolotti, mentre egli regola il più ed il men veloce corso de'fiumi dalla sola maggiore o minor pendenza. La qual limitazione io stimo non essere interamente adeguata all'effetto, nè tale che (come scrive l'ingegnere) oltre a quella non si possa assegnare altro. Perchè, se, come

Digitized by Google

asserisce, i laghi mancano di moto, ed i fiumi si muovono perchè questi hanno pendenza e quelli ne mancano; ed oltre a ciò alcuni fiumi corrono con velocità maggiore, ed altri più lenti, solo per esser quelli più e questi meno declivi, e non per altro, ne seguiterebbe che dove non è pendenza giammai non fusse moto, e dove la pendenza non è maggiore, mai non fusse maggior velocità, e dove le pendenze fussero eguali, o le medesime, quivi fusse sempre la velocità eguale; ed in somma, che le velocità s'andassero regolando secondo la proporzione delle pendenze, le quali conseguenze ben seguono nei mobili solidi, ma nei fluidi credo che procedano assai differentemente. Dichiarerò quello, che trovo accadere nei solidi, per vedere se l'istesso accaggia nei fluidi. E prima, per solido voglio che intendiamo una palla di metallo durissimo, perfettamente rotonda e pulitissima, e che ci figuriamo il canale dove si dee fare il moto pur di materia solida ed esquisitamente pulito e terso. In questo canale, se sarà locato in perfetto livello orizzontale, sicchè manchi del tutto di pendenza, non è dubbio, che postavi la detta palla, resterà in quiete trovandosi indifferente al muoversi più innanzi che indietro, o vogliam dire perchè muovendosi non acquista migliore stato, poichè non s'appressa al centro, dove la natura sua come grave lo tira. Ma così non avverrà dell'acqua; perchè se noi c'immagineremo esser quella palla una mole di acqua, si dissolverà, e verso l'una parte e l'altra scorrerà spianandosi, e se le bocche del canale saranno aperte, scolerà fuora tutta, salvo che quella minima particella, che rimane solamente bagnando il fondo del canale. Ecco dunque che anco nel canale, che manca di pendenza, e dove i corpi solidi stanno fermi e quieti, li fluidi si muovono. È anco assai manifesta la cagione del muoversi, essendo che l'acqua nello spianarsi acquista pendio, avvicinandosi più le sue parti al centro, ed ella istessa si fa in certo modo pendenza; ser-

Digitized by Google

vendo le sue parti inferiori per letto declive alle superiori, o vogliam dire, sdrucciolando le parti superiori sopra le inferiori. E qui comincia a farsi manifesto, come non è la pendenza del letto o fondo del canale quella che regola il movimento dell'acqua. Vediamo ora quello, che accade nei canali di pendenze varie, e quali sieno le differenze di velocità in essi.

Di sopra si è esaminato quello, che accade di due canali di lunghezza diseguali, ma di egual pendenza, dichiarando, che i tempi dei passaggi per essi hanno fra di loro l'istessa proporzione che le loro lunghezze. Ora conviene determinare dei canali egualmente lunghi, ma di pendenza diseguali, nei quali dico, che i tempi de'movimenti fatti per essi hanno la proporzione suddupla di quella che hanno le loro pendenze contrariamente prese.

Ma perchè questi termini son forse alquanto oscuri, è bene dichiararli. Però segneremo due canali egualmente lunghi A B, A D (1), ma di pendenze diseguali, sicchè del più inclinato sia l'A D, determinata dalla perpendicolare A E, e quella d'A B, dalla perpendicolare A C; e pongasi per esempio tutta la perpendicolare di A D, cioè A E, importare nove soldi, e la pendenza di A B, cioè la perpendicolare A C, esser soldi quattro. Dico, che essendo le pendenze tra di loro nella proporzione di nove a quattro, la proporzione de'tempi, nei quali i mobili passeranno i canali A B, A D, essere, non come nove a quattro, ma come nove a sei, pigliando tra nove, e quattro il numero medio proporzionale, che è sei: perchè siccome il nove contiene il sei una volta, e mezzo, così il sei contiene il quattro, e questa proporzione del primo numero a quello di mezzo si chiama appresso i geometri suddupla della proporzione del primo al terzo numero. Dico per tanto, che la proporzione dei tempi dei pas-

(1) Tav. II, fig. 4.

Digitized by Google

saggi per i canali A B, A D, sarà come nove a sei, ma contrariamente presi; cioè che il numero nove, pendenza del canale A D, determina il tempo della scesa, non per esso A D, ma A B, ed il numero medio, cioè il sei, determina il tempo della scesa per A D; sicchè il tempo per A B al tempo per A D, sarà come nove a sei, quando le pendenze di A D e di A B sieno come nove a quattro.

La dimostrazione di questa proposizione è posta pur da me nel mio trattato del moto, e tanto si rincontrerà puntualmente accadere nel moto dei corpi solidi; ma non già così risponderà nei fluidi, nei quali si vede far grandissima variazione di velocità, non solamente per piccolo accrescimento di pendenza, che si faccia nel letto del canale, ma ancor che questa non si accresca punto, e pochissimo quella della superficie superiore d'acqua.

Imperocchè, se considereremo quale accrescimento di pendenza possa arrecare al nostro fiume d'Arno otto o dieci braccia, che egli s'alzi qui da noi da compartirsi in 60 miglia di lunghezza, quale è quella del suo alveo fino alla sua foce, non ha dubbio che piccolo dovrebbe essere l'augumento della velocità sopra quella, che le sue acque hanno mentre son basse, le quali forse non si conducono al mare in 50 ore, dove nelle piene alte arrivano per avventura in manco d'otto, che regolandosi secondo la ragione della semplice pendenza accresciuta, tal differenza di tempo dovrebbe esser pochissima. Perchè posto che la pendenza del letto del fiume nel tratto di 60 miglia, che sono braccia 180 mila, sia, v. g., 100, e tale sia della superficie dell'acqua bassa, nelle piene sarà 108; onde conforme alla regola dell'accrescimento di velocità, pigliando tra 108 e 100 il numero proporzionale di mezzo, che è meno di 104, la velocità nella piena dovrebbe avanzar quella dell'acque basse di manco di quattro per cento, e così se l'acqua bassa corre al mare in 50 ore, nella piena doverebbe mettere 48 e più; ma ella

Digitized by Google

ve ne metterà meno d'otto. Bisogna dunque ricorrere da altro, per causa del grande augumento nella velocità, che all'accrescimento della pendenza, e dire, che pur una delle potenti ragioni è, che nell'accrescere in tal modo la pendenza, s'accresce sommamente la mole e il cumulo dell'acqua, la quale gravitando e premendo sopra le parti precedenti col peso delle susseguenti, le spinge impetuosamente, cosa che non accade nei corpi solidi, perchè quella palla soprannominata è sempre la medesima in tutte le pendenze, e non avendo augumento di materia sopravvegnente, tanto solo più speditamente si muove nel canale più inclinato quanto il meno inclinato gli detrae più del suo peso, ed in conseguenza del movimento, che la spigne a basso.

Ora perchè nell'accelerazione del corso dell'acque più colme poca parte ve ne ha la maggior pendenza, e molta la gran copia dell'acqua sopravvegnente, considerisi che nel canal corto, sebbene vi è maggior pendenza, che nel lungo, l'acque inferiori del lungo si trovano ben tanto più caricate della maggior copia dell'acque superiori prementi e spingenti, dal quale impulso può soprabbondantemente esser compensato il benefizio, che potrebbe derivare dalla maggior pendenza.

Altre considerazioni potrei produrre per dichiarar maggiormente ancora, la brevità del canale non essere apportatrice di quel benefizio che altri s'immagina; ma mi pare che il detto sin qui sia assai quanto a questa prima parte. Perlochè verrò alla seconda, esaminando gl'incomodi che molti stimano provenire dalle tortuosità del canale.

Quanto alle tortuosità e flessioni del canale, io non sarei repugnante a concedere, che quando elle fusser fatte d'angoli rettilinei, e massime se fussero acuti, o retti e anco presso che retti, il retardamento del corso fusse considerabile, e anco notabile; ma quando gli angoli fussero ottusi, ancorchè contenuti da linee rette, credo bene che il ritar-

Digitized by Google

damento sarebbe poco, e quando il fiume andasse, come si dice, serpeggiando, e che le storte fusser in arco, credo resolutamente che l' arresto sarebbe impercettibile: e quello che mi muove a così credere è questo.

Nel canale diritto, per concessione dell' ingegnere Bartolotti, e credo d' ogn' altro, nessuno ostacolo trova l' acqua corrente ove percuotere, e però non viene deviata e impedita dal suo corso. Ma se il canale si romperà, piegandosi ad angolo acuto o retto, come dimostra la figura 2.ª nella sponda A B C, non è dubbio che l' acqua, che scorreva lungo la riva A B, intopperà nell' opposta B C, ricevendo qualche ritardamento nel riflettere il suo corso lungo la B C; ma è anco manifesto, che se la flessione A B C fusse ad angolo ottuso (1) per venir l' acqua men deviata dal precedente corso lungo la ripa A B, assai più agevolmente si svolgerà secondando la B C e di mano in mano quanto più l' angolo, che la sponda B C fa sopra la A B, sarà ottuso, tanto più facile sarà il volgersi l' acqua, a tale che il piegarsi per un angolo ottusissimo sarebbe senza verun contrasto o renitenza, e però senza diminuzione della velocità. Ora notisi prolungando la linea A B in D, che l' angolo acuto C B D è quello, che determina la deviazione della linea C B dalla dirittura di A B D, il quale angolo quanto più sarà stretto, tanto più l' ottuso A B C sarà largo, e la reflessione più dolce e facile.

Notisi per tanto il terzo canale A B C (2), piegato in arco sopra il punto B secondo la circonferenza B E C, e prolungando a dirittura la retta A B in D, si osservi quanto sia grande l' angolo C B D, il quale, come è noto a chi possiede i primi elementi della geometria, è minore di qualsivoglia angolo acuto rettilineo, per lo che resta chiaro, l' inflessione, che si fa nel punto B dell' arco B C, sopra la retta

(1) Tav. II, fig. 5.
(2) Tav. II, fig. 6.

Digitized by Google

A B, esser più ottusa di tutti gli angoli ottusi rettilinei, ed insomma il passaggio pel punto B, dalla retta A B, nell' arco B C, non esser sensibilmente differente dal cammino diritto. E se noi piglieremo qualsivoglia altro punto nell' arco B C, quale sia per esempio il punto E, tirando la retta tangente F E, avremo parimente l' angolo C E F minore di tutti gli acuti rettilinei, e la flessione delle due parti d' arco B E, C E nel punto E niente differente dal cammino per B E e per la retta E F. E perchè questo medesimo accade in ogni punto della circonferenza B E C, però possiamo concludentemente affermare insensibile essere la difficoltà nella conversione del corso dell'acqua dal canal retto A B pel curvo A B E C, e però impercettibile il ritardamento. Qui potrebbe per avventura far difficoltà l' ingegnere, opponendosi con dire, che il mio discorso sia concludente solamente in quella parte d'acqua, che viene rasentando la sponda A B E C, ma non già nelle parti di mezzo, quali sono le G E, le quali venendo impetuosamente a dirittura percuotono nella parte opposta E, e sopra la tangente F E constituiscono l' angolo rettilineo G E F, al quale si può dire, che sia eguale il misto G E C, e però apportatore d' impedimento al corso. A questo si risponde, che ciò potrebbe accadere nel tempo che l' acqua fusse bassissima, sicchè qualche rivoletto separato scorresse per mezzo del canale, ma quando l' alveo sia pieno (che è quello stato, che noi consideriamo solamente) nel piegarsi che fanno le parti dell' acqua prossima alla sponda A B E, conviene, che le propinque sue laterali si pieghino esse ancora, e vadano cedendo e accomodandosi alla medesima svolta. Ma quando pure l' impeto, e l' incontro le rendesse alquanto contumaci, che danno ne potrebbe seguire? Io non vedo altro, che fare alquanto più violenza nella sponda opposta circa il punto E; onde fosse bisogno fortificarsi un poco più con gli argini in quel luogo che negli altri, e forse potrebbe accadere che l' acqua regurgitando

Digitized by Google

rigonfiasse alquanto sulla svolta; ma questo non diminuirà punto la sua velocità, perchè tale alzamento le servirà per far divenire la sua pendenza maggiore nella parte del canale seguente E C, dove col crescer velocità verrà a compensare il ritardamento patito sul principio della svolta, operando un effetto simile a quello che noi giornalmente vediamo accader nei fiumi assai colmi, mentre nel passare sotto gli archi dei ponti, urtando nelle pile, o imposte di detti archi, gli conviene ristringere l' acque, le quali rialzandosi nelle parti di sopra, si fanno pendenza tale sotto gli archi, che correndovi velocissimamente senza scapito alcuno, continovando il corso loro, non consumano un sol momento di tempo di più nel loro intero viaggio, che se avessero avuto il canale libero.

Io so, Ecc. Sig., che in questa mia scrittura sono alcune proposizioni, le quali per aver nel primo aspetto sembianza di paradossi e d' impossibili, mi manterranno, anzi mi accresceranno nel concetto di molti l' attributo, che mi vien dato, di cervello stravagante, e vago di contrariare all' opinioni e dottrine comunemente ricevute anco dagli stessi professori dell' Arti, e per questo non mi è ascoso che meglio sarebbe (conforme a quell' utile documento) *tacer quel ver, che ha faccia di menzogna*, che, pronunziandolo, esporlo alle contraddizioni, impugnazioni, e talvolta anche alle derisioni di molti. Tuttavia in questo ancora son di parere diverso dal comune, e stimo più utile il proporre ed esporre alle contraddizioni pensieri nuovi, che, per assicurarsi dai contraddittori, empire le carte di cose trascritte in mille volumi; ed in questa occasione V. S. mi riceva e mi spacci per censore; offizio, che pur viene ammesso nella repubblica (e forse tra i più utili e necessarii) e quello che ho detto e quel che son per dire sia ricevuto, non come parto della mia ambizione, acciò che il mio consiglio sia anteposto a' pareri dei più intelligenti di me, ma come nato dal deside-

Digitized by Google

rio d'essere a parte nelle migliori deliberazioni, se non positivamente, almeno negativamente, cioè coll'avere additati quelli inconvenienti, che si debbon fuggire; e vagliami la protesta e la dichiarazione che fo d'esser meno intelligente degli altri a poter più liberamente portare in mezzo le mie fantasie.

Tornando dunque sulle tortuosità del fiume, dirò un altro mio concetto, il quale penso che sia per giunger nuovo ed anco esorbitante all'ingegnere, e forse ad altri, ed è questo, che:

Posta l'istessa pendenza tra due luoghi, tra i quali si abbia a far passare un mobile, affermo la più spedita strada, e quella che in più breve tempo si passa, non esser la retta, benchè brevissima sopra tutte, ma esservene delle curve, ed anco delle composte di più linee rette, le quali con maggior velocità, ed in più breve tempo si passano: e per dichiarazione di quanto dico, segniamo un piano orizzontale secondo la linea A B (1), sopra il quale intendasi elevata una parte di cerchio non maggiore d'un quadrante, e sia C F E D, sicchè la parte del diametro D C, che termina nel toccamento C, sia perpendicolare, o vogliamo dire a squadra sopra l'orizzontale A B, e nella circonferenza C F E prendasi qualsivoglia punto F, dico adesso, che posto che E fusse il luogo sublime, di dove si avesse a partire un mobile, e che C fusse il termine basso al quale avesse a pervenire, la strada più spedita e che in più breve tempo si passasse, non sarebbe per la linea, o vogliamo dire pel canale brevissimo E C, ma preso qualsivoglia punto nella circonferenza F, segnando i due canali diritti E F, F C, in più breve tempo si passeranno questi che il solo E C, e se di nuovo negli archi E F, F C, si noteranno in qualsivoglia modo due altri punti G, N, e si porranno quattro

(1) Tav. II, Fig. 7.

Digitized by Google

canali diritti E G, G F, F N, N C, questi ancora si passeranno in tempo più breve, che li due E F, F C, e continuando di descrivere dentro alla medesima porzione di cerchio un condotto composto di più e più canali retti, sempre il passaggio per essi sarà più veloce. E finalmente velocissimo sopra tutti sarebbe quando il canale fusse curvo, secondo la circonferenza del cerchio E G F N C. Ecco dunque trovati canali, che hanno la medesima pendenza (essendo compresi tra i medesimi termini E, C) e che sono di differenti lunghezze, nei quali i tempi dei passaggi sono (al contrario di quello che comunemente si stimerebbe) sempre più brevi nei più lunghi che nei più corti, e finalmente tardissimo nel cortissimo, e velocissimo nel lunghissimo. E queste sono conclusioni vere, e da me dimostrate nei sopraddetti libri del moto.

Questo che io dico è vero universalmente, non solo quando la superficie del quadrante D E C fusse eretta a squadra sopra l'orizzonte A B, ma anco quando gli fusse quanto si voglia inclinata, purchè il punto E sia elevato più del punto C, acciò vi sia qualche pendenza, e che l'E D, perpendicolare a C D, sia posta parallela all'orizzonte A B. Ma per levare in parte l'ombra, che nel primo pronunziare di tal concetto forse occupò la mente dell'uditore, rappresentandolo come paradosso e manifesto impossibile, consideriamo quello che accade nei canali segnati E F, F C. Nel principio loro, sotto il punto E, l'inclinazione del canale E F è maggiore che quella del canale E C; sicchè l'impeto per quello dee esser maggiore che per questo, e tale ancora dee continuarsi per tutto il tratto F C: che sebben poi la pendenza nella parte F C è minore della pendenza E C, tuttavia la velocità già concepita, pel vantaggio di E F, è più potente per conservare l'acquisto fatto, che non è la declività della rimanente parte di E C a ristorare il danno della perdita già

Digitized by Google

fatta. Vedasi parimente, che nell' altre figure, composte di più linee, la pendenza superiore è sempre maggiore, e finalmente nell' istesso quadrante è maggiore che in tutte l' altre figure.

Aveva pensato in questo luogo di non toccare altro accidente più strano in aspetto, e che maschera il vero con faccia di menzogna più che l' altre cose dette; ma giacchè mi viene in taglio, dicasi, e gl' increduli aspettino in breve la dimostrazione concludente con necessità, onde essi restino appagati, ed io sincerato e conosciuto per veridico.

È paruta disorbitanza il pronunziare, che i due canali E F, F C si passino in manco tempo che il solo E C, ma quale assurdo parrà il sentire che ambedue si passino più presto che uno di loro, cioè, che partendosi il mobile dal termine E, in tempo più breve si conduca al termine C per li due canali E F, F C, che pel solo F C, partendosi dal punto F? e pure tale accidente è vero.

Da quanto di sopra ho detto, vorrei che i Signori ingegneri e periti ne cavassero un avvertimento (ma forse di già l' anno osservato) circa il compartire la pendenza nei canali e letti de' fiumi, che è di non la distribuire ugualmente per tutto, ma andarla sempre diminuendo verso il fine del corso, come per esempio:

Dovendosi cavare un alveo di fiume dal principio A sino al termine C (1), tra i quali estremi vi sia la pendenza notata A B, io non giudicherei l' ottimo compartimento di essa pendenza essere il distribuirla per tutto egualmente, cavando il fondo del letto secondo la linea A D C, sicchè le sue parti fossero tutte egualmente inclinate, la qual linea non sarebbe retta, ma colma in mezzo, dovendo quasi secondare la curvità del globo ter-

(1) Tav. II, Fig. 8.

Digitized by Google

restre; ma crederei esser meglio fare il compartimento secondo la circonferenza A E C, cioè dando maggior pendenza nelle parti verso A, e diminuendola sempre verso C, dove non avrei per disordine quando bene per qualche spazio l'acqua dovesse andare senza pendenza. Nè temerei, ch'ella fusse per allentare il suo corso, essendo sicuro, che nel piano orizzontale (quando non vi sieno impedimenti esterni ed accidentarj) la velocità concepita dal mobile nel modo precedente sopra un piano declive si conserva uniforme e tale, che nel piano passerà spazio doppio del passato nell'inclinato, in tempo eguale al tempo del passaggio per l'inclinato, mentre il suo principio fu dallo stato di quiete, come io dimostro nel mio soprannominato libro del moto.

E qui voglio mettere in considerazione, come il temere, che un'acqua corrente nel passare per una parte del suo canale, la quale avesse minor pendenza che le parti precedenti, possa ritardare il suo corso e farla rigonfiare, e finalmente farla traboccare, è, se non m'inganno, timor soverchio e vano, perchè io stimo, che non solo la minor pendenza non ritardi l'impeto concepito nella precedente maggiore, ma che nè anche il puro livello sia bastante a ritardarlo.

E per dichiararmi: posto il canale inclinato A B (1) pel quale sia corso il mobile, e che oltre al B debba passare nella parte B C meno inclinata, dico, che la velocità per A B non si diminuirà altrimenti nel seguente canale B C, anzi continuerà di crescere, se vi sarà punto di pendenza, o si conserverà quando sia posto a livello. Dubito bene, che potrebbe forse accadere, che alcuno con un poco d'equivoco si persuadesse, che diminuendosi la pendenza in B C, in relazione di A B si dovesse anco diminuire la

(1) Tav. II, Fig. 9.

Digitized by Google

velocità; cosa che è falsa in relazione al caso precedente pel medesimo canale A B; ma bene è vera in relazione a quello, che seguiterebbe nel canale B D, continuato all'A B, coll'istessa pendenza. Ritarderà dunque il mobile il corso che farebbe per B D, ma non il fatto per A B, anzi seguiterà d'accrescerlo, ma bene con proporzione minore. Però il dubitare che per le svolte, le quali nel canale, che va serpendo, possono aver minor pendenza che altre parti che più si distendono, secondo l'inclinazione del piano suggetto, si possa fare tal diminuzione di velocità, che l'acqua trattenuta rigonfi e trabocchi, l'ho per evento da non temersi, perchè non è vero che la velocità si scemi, anzi si va sempre augumentando; se già la svolta non fusse tale, che convertisse la pendenza in salita, al qual caso converrebbe provvedere, ma non credo che ciò avvenga nel fiume di Bisenzio, nel quale l'acqua ancorchè bassa si muove sempre. Oltre di che il colmo alto trova ben esso modo di farsi la pendenza, dove ne fusse scarsità e mancamento.

Io avrei alcune altre considerazioni da proporre intorno ad altri particolari, ma perchè la somma del presente negozio, come prudentemente nota l'ingegnere Bartolotti, consiste in questo punto principalissimo sin qui assai ventilato, mi riserberò ad altra occasione a discorrere circa tal materia più copiosamente, non convenendo anco il tener V. S. Ecc. (occupata sempre in negozj gravissimi) più impedita in cose meno importanti.

Dirò solo qualche cosa per concludere intorno alla deliberazione da prendersi pel restauramento del fiume Bisenzio, che io inclinerei a non lo rimuovere del suo letto antico, ma solo a nettarlo, allargarlo, e per dirla in una parola alzare gli argini dove trabocca, e fortificarli dove riempie. E quanto alle tortuosità, se ve ne è alcuna oltremodo cruda, e che con qualche taglio breve e di poco

Digitized by Google

incomodo e danno alle possessioni adiacenti si possa levare, la leverei, benchè il benefizio che si possa ritrarne non sia di gran rilievo.

Ci sono molte altre incomodità e difficoltà quasi insuperabili promosse e messe in considerazione dall' ingegner Fantoni nella sua scrittura, le quali non mi è paruto di dover replicare, ma solo confermarle come importantissime nel presente negozio.

Questo che ho detto è stato per obbedire al cenno del Sereniss. Gran Duca nostro Signore significatomi da V. S. molt' Ill. ed Ecc., alla quale dedicandomi e confermandomi servitore, con riverente affetto bacio le mani, e prego felicità (1).

(1) « Da questa Relazione può dirsi che avesse origine nella Toscana l'Ar-« chitettura dell'acque, poichè in seguito in occasione di doversi eseguire delle « bonificazioni a' fiumi, e torrenti nel Toscano Dominio, e di farsi delle di-« spendiose operazioni Idrauliche per riparare i terreni dai danni, che poteano « arrecare le acque, o per liberarli dalle frequenti alluvioni, o per asciugare « i paduli, si prevalsero i Sovrani Medicei, e loro successori non già degl' In-« gegneri meramente pratici, ma de' propri Matematici, varie essendo le rela-« zioni fatte dal Torricelli nel breve tempo che visse addetto al servizio To-« scano, ed infinite quelle del Sig. Vincenzo Viviani, e molte del P. Abate « D. Guido Grandi, ed in ultimo de' celebri Professori Signori Ab. Leonardo « Ximenes, Dott. Tommaso Perelli Astronomo dell'università di Pisa, e del « Sig. Can. Pio Fantoni, omettendo di nominare gli altri, de' quali è registrato « il nome di Matematico negli annuali Almanacchi della Toscana.

« Questo prudenziale esempio fu imitato negli altri Domini d'Italia, onde « può dirsi che questa scienza sia propria in origine degl'Italiani, e non già « dell'estere nazioni». (Nelli, *Vita di G. Galilei*, pag. 488).

Digitized by Google

AL BALÌ CIOLI A FIRENZE (1)

Bellosguardo, 7 *Marzo* 1631

Prega per di lui mezzo il Granduca a sollecitare in Roma la licenza della stampa del Dialogo dei Massimi Sistemi.

Come sa V. S. Illustrissima, io fui a Roma per licenziare i miei Dialoghi, e pubblicargli con le stampe, e perciò gli consegnai in mano del Reverendissimo P. Maestro del Sacro Palazzo, il quale commesse al P. Fra Raffaello Visconti suo compagno, che con somma attenzione gli vedesse, e notasse se vi era scrupolo nissuno, o concetto da correggersi; il che fece esso con ogni severità, così pregato da me ancora. E mentre io faceva istanza della licenza, e della soscrizione di propria mano dell'*istesso* P. Maestro, volle sua P. Reverendissima leggergli essa stessa di nuovo; e così fu, e mi rese il libro sottoscritto e licenziato di suo pugno, onde io dopo due mesi di dimora in Roma me ne tornai a Firenze, con pensiero però di rimandare il libro là, dopo ch' io avessi fatto la tavola, la dedicatoria, e altre circostanze, in mano dell' Illustrissimo ed Eccellentissimo Signor Principe Cesi, capo dell' Accademia de' Lincei, acciò si prendesse cura della stampa, come era solito fare di altre opere mie e di altri Accademici. Sopraggiunse la morte di esso Principe (2), e di più l' intercision del commercio (3), talchè lo stampar l' opera in Roma fu impedito; onde io presi partito di stamparla qui, e trovai e convenni col librajo stampatore idoneo. Per lo che procurai la licenza

(1) MSS. Gal., Par. I, T 4, minuta autografa; edita dal Fabroni, e dal Venturi P. II, pag. 115-116.

(2) Il Principe Cesi morì il 2 Agosto 1630, poco dopo che il Galileo fu ritornato da Roma a Firenze.

(3) Per cagion del contagio.

Digitized by Google

qui ancora dai Reverendiss. Signori Vicario e Inquisitore, e dall' Illustriss. Signor Niccolò Antella, e parendomi conveniente dar conto a Roma a al P. Maestro di quanto passava, e degl' impedimenti che si opponevano allo stamparla in Roma, conforme a che gli avevo dato intenzione, scrissi a S. P. Reverendissima come avevo in pensiero di stamparla qui. Sopra di ciò mi fece intendere per via dell' Eccellentissimo Signor Ambasciatore, che voleva dare un' altra vista all' opera, e che però io gliene mandassi una copia. Ond'io, com'ella sa, fui da V. S. Illustrissima per intendere, se in quei tempi si sarebbe potuto mandar a Roma un volume così grande sicuramente; ed ella liberamente mi disse che no, e che appena le semplici lettere passavan sicure. Io di nuovo scrissi dando conto di tale impedimento, e offerendo di mandar il proemio e fine del libro, dove ad arbitrio loro potessero i Superiori aggiugnere e levare, e metter proteste a lor piacimento, non recusando io stesso di nominare questi miei pensieri con titolo di chimere, sogni, paralogismi, e vane fantasie; rimettendo e sottoponendo sempre il tutto all' assoluta sapienza e certa dottrina delle scienze superiori ec. E quanto al riveder l' opera di nuovo, ciò si potea far qui da persona di soddisfazione di S. P. Reverendissima. A questo si quietò, e io mandai il proemio e il fine dell'opera; e per novo revisore approvò il M. R. P. Fra Jacinto Stefani, consultore dell' Inquisizione, il quale rivedde con estrema accuratezza e severità (così anche pregato da me) tutta l' opera, notando fino ad alcune minuzie che non a sè stesso, ma al più maligno mio avversario nè anche dovrebbero arrecare ombra di scrupolo; anzi Sua Paternità ha avuto a dire aver gettato lacrime in più di un luogo del mio libro, nel considerare con quanta umiltà e reverente sommessione io mi sottopongo all' autorità de' superiori, e confessa, come anco fanno tutti quelli che hanno letto il libro, che io dovrei esser pregato a dar fuori tale

Digitized by Google

opera, e non intraversato per molti rispetti, che ora non occorre addurre. Mi scrisse più settimane e mesi sono il P. D. Benedetto Castelli aver più volte incontrato il Reverendissimo Padre Maestro, e inteso dal medesimo come era per rimandare il proemio sopraddetto, e il fine accomodato a sua intera soddisfazione; tuttavia ciò non è mai seguito, nè io più ne sento muover parola: l' opera si sta in un cantone, la mia vita si consuma, e io la passo con travaglio continuo. Perciò venni jeri a Firenze, prima così comandato dal Serenissimo Padrone per vedere i disegni della facciata del Duomo, e poi per ricorrere alla sua benignità, acciò sentendo lo stato di questo mio negozio, restasse servita, col consiglio di V. S. Illustrissima, di oprar sì che almanco si venisse in chiaro dell' animo del Reverendissimo P. Maestro; e che quando così paresse a loro, V. S. Illustrissima, d' ordine di S. A., scrivesse all' Eccellentissimo Signor Ambasciatore che si abboccasse col Padre Maestro, *significandogli* il desiderio di S. A. S. essere che questo negozio si terminasse, anche per sapere che qualità di uomo S. A. trattenga al suo servizio. Ma non solo non potetti abboccarmi con S. A., ma nè anche trattenermi alla vista dei disegni, trovandomi assai travagliato; e pure in questo punto è comparso qui un mandato di Corte per intendere dello stato mio, il quale è tale, che veramente non sarei uscito di letto se non era l' occasione e il desiderio di significare a V. S. Illustrissima questo mio negozio, con supplicarla che quello che non avevo potuto fare io jeri, mi facesse grazia di operare ella stessa prendendo il sopraddetto ordine, e procurando con quei mezzi, che ella conoscerà meglio di me essere opportuni, di cavar resoluzione sopra questo affare, acciocchè io ancora possa in vita mia saper quello che abbia a seguire delle mie gravi e lunghe fatiche. Riceverà V. S. Illustrissima la presente per mano del sopraddetto mandato, e io starò con desiderio attendendo di sentire dal Si-

Digitized by Google

gnor Geri (1) quanto sopra di ciò avrà conchiuso V. S. Illustriss., alla quale reverentemente bacio le mani, e prego felicità. E perchè S. A. S. si mostra per sua benignità ansiosa dello stato mio, V. S. Illustrissima le potrà significare, che io me la passerei ragionevolmente bene, se i travagli dell' animo non mi affliggessero.

(1) Bocchineri, fratello di Sestilia moglie di Vincenzo figlio di Galileo, e segretario particolare in Corte; il quale gli risponde in fatti il dì appresso avere il Granduca ordinato che si scrivesse a Roma in conformità del suo desiderio. Il permesso della stampa venne finalmente nel Luglio successivo.

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Firenze, 20 *Marzo* 1631

Risponde a una di lui del dì 17 (autografa, inedita, in Palatina) colla quale esso Marsili mandava a Galileo parte d'una sua scrittura di un' osservazione fatta nella Meridiana di San Petronio, sulla declinazione della medesima, e lo pregava a farne il riscontro per mezzo del Quadrante e dell' Armilla posta dal Padre Ignazio Danti nella facciata di Santa Maria Novella.

Per il servizio desiderato da V. S. Illustrissima mi era venuto in pensiero che fusse necessario far segnare accuratamente una linea meridiana in terra a piè del quadrante o dell' armilla, che sono nella facciata di Santa Maria Novella; ma perchè quivi il pavimento è inegualissimo, mi è venuto in mente di segnarla in casa il Sig. Mario Guiducci nostro, accademico Linceo, che sta nella medesima piazza e prossimo ai detti strumenti; sicchè stando uno in casa, e l'altro appresso al quadrante o all'armilla, si potrà significare il momento dell'arrivo del Sole al meridiano: e penso che non sarebbe se non bene che ella ne toccasse un motto al detto Sig. Guiducci. Ma in ogni maniera io non resterò di servirla in questo modo, o se in altro migliore sovvenisse a V. S.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. VI, T. 6, in copia.

Digitized by Google

Si va proseguendo la stampa de' miei Dialoghi, ma un poco lentamente, rispetto che il libraio ne fa tirare gran numero, cioè mille, che portano seco gran tempo; ma l'opera, quanto alla carta e al carattere riesce assai bene: sin ora ne sono stampati sei fogli, e saranno in tutto intorno cinquanta, o poco più (1).

I discorsi del Sig. Roffeni mi pervennero più giorni sono, e vidi il luogo dove il detto Signore mi onora col mettermi a parte della gloria con l'antico Seleuco matematico nell'investigazione della ragione del flusso e riflusso; il che io stimo assai per essermi incontrato con l'opinione di sì gran filosofo, che potrà recare credito a tale dottrina, se bene veramente io credevo di essere stato il primo in tal concetto, non dirò di riferire la causa di tal effetto al moto della Terra, ma di attribuirgliela in modo che l'effetto ne possa seguire, e non in modo tale, che da quello non abbia dependenza alcuna, come fa il Cerigario, il Cesalpino, e fors'anco l'istesso Seleuco, se si potesse vedere il modo col quale esso lo deduceva; perchè il dare alla Terra un moto solo ed equabile non può causare simile alterazione nel mare (2).

(1) Di qui si rileva, che anche prima di ottenere il finale permesso di Roma, che, come abbiam detto in nota della lettera precedente, fu spedito solo nel Luglio, Galileo aveva già cominciata la stampa del Dialogo.

(2) Così termina questa lettera, che forse nella copia Palatina è incompleta.

In quanto all'opinione di Seleuco, il Marsili si pose a rintracciarla, e più tardi (il 18 Decembre) così ne riscriveva a Galileo: « Per adempire in « parte a quanto m'impone il desiderio di V. S. Ecc. le riporterò le parole « medesime scritte a Don Costanzo De Notari Nolano nel terzo dei cinque « libri del suo Mondo Grande, capitolo quinto, intorno all'opinione che « ebbe Seleuco matematico del flusso e reflusso del mare, e sono queste: « *Seleuco matematico persuadendosi che la Terra ad un perpetuo moto sotto-* « *giacesse, insegna per conseguenza che mentre al moto di lei s'oppone il* « *moto lunare, ne nasca il flusso e reflusso dentro l'Oceano, quasi effetti di* « *chi con forze eguali persevera ostinato alle frontiere dell'avversario* ».

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Bellosguardo, 5 *Aprile* 1631

Torna sull' argomento della precedente.

Ho letta e riletta quella parte del suo maraviglioso discorso, che V. S. Illustrissima mi ha onorato di mandarmi, e sto con desiderio aspettando il rimanente per sentire i rincontri particolari, che l' hanno mossa a così mirabile asserzione; la quale ben mi giunge nuova in particolare, ma in universale da non breve tempo in qua sono in opinione, molte essere le alterazioni nei corpi mondani non osservate sinora, e che siano anche di non difficile nè lunga osservazione per venirne in certezza. E quanto all' introdotta nuovamente da V. S., fuori (come credo) dell' espettazione di ognuno, se mi fosse da Dio conceduta vita per sei anni ancora, e serenità di cielo nei solstizi, non dubito che si potrebbe dentro a tal tempo, benchè così breve, veder qualche sensibile mutazione, mercè della grandezza dello strumento che adopro in fare altra osservazione per altro uso, ma che concorre con questa di V. S.; essendo ch' io cercavo di osservare l' alterazione delle massime declinazioni dell' eclittica, le quali in non molti anni dovriano farsi sensibili, mercè della grandezza dello strumento che io adopro; il semidiametro del quale è ben 60 miglia, che tanto son lontane dal luogo, dove io fo le osservazioni, alcune rupi altissime scoscese, dette Pietrapana, poste all' occidente estivo del luogo dove io sto facendo l' osservazioni con un telescopio esatto, col quale con somma esquisitezza si vede il Sole occidente dopo le dette rupi, e di sera in sera si possono disegnare le sue mutazioni senza errore di

(1) MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia; edita dal Venturi, Par. II, pag. 346.

Digitized by Google

un minuto secondo. Ora quando, conforme all' osservazione di V. S. Illustrissima, si vada mutando la meridiana, dovranno tali occasi e orti solstiziali mutarsi contrariamente, e in non lungo tempo farsi sensibili col mezzo d' una tanto esquisita osservazione: nella quale V. S. potrà vedere quali minuzie si possono osservare nei corpi interposti tra il Sole e l' occhio mercè del telescopio.

Quanto al riscontrar la meridiana con li due strumenti posti nella facciata di S. M. Novella, l'ho per cosa difficile e mal sicura; sì perchè essi strumenti son piccoli, sì ancora perchè il pavimento sottoposto, per essere inegualissimo, non è punto accomodato al potervi disegnare una nuova meridiana: oltre che non so quanto fusse da fidarsi dei due stromenti, che in molti anni possono aver patito delle alterazioni, ma non simile a quella dell' oppositore a V. S., che stima la mutazione del foro sublime nella *lor* cattedrale potere essere stata pregiudiciale al *riscontrar le* meridiane de' nostri tempi con le antiche già segnate, sicchè la mutazione detta possa alterar sensibilmente la loro equidistanza; che rimarrebbe impercettibilmente alterata quando anco esso foro fosse trasportato ad occidente o ad oriente per cento o più miglia; e quando anche esse meridiane fosser lunghe molte migliaja di braccia. Ma e di questo e di simili oppositori V. S. non deve fare stima alcuna, ma ridersene, essendo essi non men ridicoli di quelli che *in* sì gran numero opponevano ai primi miei scoprimenti celesti, persuadendosi (come avvezzi in altercazioni strepitose di parole vane) di poter con testi, autorità, sillogismi e loro stoltizie, tirare il corso della natura a conformarsi con i loro sogni.

La malignità, l' invidia e l' ignoranza sono animali indomiti, e io lo provo per quotidiana esperienza; vedendo che i miei contradditori, benchè convinti da cento incontri ed esperienze passate, ed accertati che le nuove opi-

Digitized by Google

nioni introdotte da me, e da loro prima negate, sono state vere, non cessano d' opporsi ad altre che di giorno in giorno vengono da me proposte, con speranza pure di avermi una volta a convincere, e con un solo mio minimo errore cancellare tutte l' altre mie vere dottrine introdotte. Ora V. S. lasci strepitare il vulgo, e seguiti pure la conversazione delle muse nemiche della tumultuosa plebe. Io tra tanto starò attendendo il rimanente della sua dottissima scrittura, e anco il disegno del globo che ella mi accenna, che mi sarà gratissimo il vederlo.

Non ho per ancora avuta occasione di esser col Serenissimo Gran Duca rispetto a' tempi pessimi dei giorni passati, che mi hanno tenuto, oltre a molte doglie per la vita, accatarrato sì fattamente, che il parlare a me era molestissimo, e poco grato a chi ascoltava; oltre che mi trovo assai oppresso da molti fastidi e dispiaceri, che da diverse bande mi circondano (1), che mi son cagione ancora che io non posso a lungo conferir con V. S. Illustrissima, come sarebbe mio debito e desiderio: anzi avendo io sino la settimana passata scritto la metà della presente, e di già inviata un' altra mia al Rev. Padre Fra Buonaventura, gli scrivevo che averei mandata risposta a V. S.; che poi non potetti eseguire per cagioni urgenti e moleste, che mi forzarono a calar alla città; sicchè l' uno e l' altro mi scusino. Con debita riverenza bacio a V. S. Illustrissima le mani, e la supplico a scusare i miei difetti e a continuarmi la sua buona grazia.

(1) Dalla susseguente lettera al Cioli vedremo la ragione di questi fastidj e dispiaceri consistere nelle dilazioni che la revisione romana veniva tuttavia frapponendo alla licenza della stampa dei Dialoghi.

Digitized by Google

AL BALÌ CIOLI A FIRENZE (1)

Bellosguardo, 3 Maggio 1631

Torna a dolersi delle dilazioni frapposte al permesso della stampa del Dialogo, e propone altri temperamenti per sollecitarlo.

Ho veduto quello che scrive il R. P. Maestro del Sacro Palazzo in proposito allo stampare i miei Dialoghi: dal che con mio notabile disgusto vengo in cognizione come S. P., dopo aver trattenuto me presso a un anno senza mai venire a conclusione alcuna, si apparecchia adesso a far l'istesso col Serenissimo G. D. nostro Signore, cioè di allungare e tirare innanzi con parole prive d'effetto, cosa che non mi par da tollerarsi di leggiero.

Scrive l'Ecc. Sig. Ambasciatore li 19 d'Aprile d'esser restato in appuntamento col P. Maestro, che S. P. avrebbe ordinato qua che il libro si stampasse, però con certo ordine e dichiarazione, la quale ei gli avrebbe mandata in un viglietto, il che non seguì poi se non otto giorni dopo, forse per le occupazioni nelle funzioni dei giorni Santi. Mandò li 28 d'Aprile il viglietto scritto di sua mano, ed è quello che il Sig. Ambasciatore manda a V. S. Ill. e ch'ella ha mandato a me: nel quale, conforme all'appuntamento preso con l'Ecc. Sig. Ambasciatore, doveva esser l'ordine qua di stampar l'opera, e le dichiarazioni che S. P. ci voleva. Ma la verità è che nel viglietto non vi è nè ordine di stampare, nè dichiarazioni, nè altro, salvo che nuove proroghe fondate sopra alcune sue pretensioni e domande, alle quali sono molti e molti mesi che io ho dato tutte le soddisfazioni, nella maniera che io desidero di far costare al G. D. e a V. S. Ill. e a chiunque volesse accertarsene. Ora vedendo che qui si naviga in un Oceano che non ha nè rive nè porti, e a me

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 4, autografa.

Digitized by Google

preme infinitamente la pubblicazione del mio libro per assicurazione delle mie tante fatiche, sono andato pensando a' più modi da potersi tenere, ma in tutti ci è bisogno dell'autorità del Sereniss. G. D., e acciò si possa venire a qualche conclusione mi si rappresenta, che sarebbe molto opportuno che S. A. S. si contentasse che un giorno, e quanto prima, alla presenza sua, di V. S. Ill. dell'Ill. Sig. Conte Orso, e se altro consultore piacesse a S. A. S., si convocasse il R. P. Inquisitore e il M. R. Padre Stefani, il quale ha di già riveduto il mio libro e severamente esaminato, dove io intervenendo porterei l'opera con tutte le censure e emende fattevi dal medesimo Padre Maestro del Sacro Palazzo, dal Padre Visconti suo compagno, e dal P. Stefani, dalla veduta delle quali il medesimo Padre Inquisitore potrebbe subito comprendere quanto leggieri cose siano quelle che venivano notate, e che si sono emendate: inoltre dal vedere con quanta sommissione e reverenza io mi accomodo a dar titolo di sogni, di chimere, di equivoci, di paralogismi e di vanità a tutte quelle ragioni ed argomenti che ai superiori paressero applaudere all'opinioni da essi tenute non sincere, comprenderebbe esso e gli astanti quanto sia vero quello che io professo, che è di non aver mai avuto in questa materia altra opinione e intenzione, che quella che hanno i più santi e venerabili padri e dottori di S. Chiesa. E questo par che torni tanto più a proposito quanto il medesimo Padre Maestro scrive che, occorrendo, scriverà qua al Padre Inquisitore significandogli quello che si deve osservare nel libro, e trovandolo osservato, lasci poi correre l'opera alla stampa.

Prego dunque V. S. Ill. a farmi grazia di ritrarre dal Sereniss. Padrone se resta servito di questo che propongo: e seguendo io mi sforzerò di venire al tempo prefisso a Corte, con speranza di far costare a S. A. e a tutti quanto male siano informati delle mie opinioni quelli che dicono

Digitized by Google

che elle non piacciono; perchè assolutamente le opinioni che non piacciono nòn son le mie, e le mie sono quelle che tengono S. Agostino, S. Tomaso e tutti gli altri autori sacri.

Il Sig. Niccolò Aggiunti, che in questo punto è venuto a visitarmi, renderà la presente a V. S. Ill., e anco per minor sua briga tornerà per sentire quello che sarà stato determinato da S. A. S., e me ne darà avviso. E io intanto reverentemente gli bacio le mani e prego intera felicità.

AL CAV. CASSIANO DAL POZZO A ROMA (1)

Firenze, 7 Luglio 1631 (2)

Lo ringrazia della informazione ricevuta che il matematico Langren avesse trovato un metodo per graduare la Longitudine, e lo prega di procurargli ulteriori schiarimenti intorno a ciò. — Il Dal Pozzo si proferisce disposto a servirlo con sua lettera del 30 detto, autografa, inedita, in Palatina.

Per mano del Sig. Agnolo Galli ho ricevuto l' epistola di Erico Puteano, della quale rendo grazie a V. S. Illustrissima, perchè insieme con quella mi viene una testimonianza della memoria che tiene della persona mia, che tanto vive avida della sua grazia. Io vorrei spesso aver di queste confirmazioni coll' essere onorato di qualche suo comando, di che instantemente la supplico. Da questa epistola non si raccoglie qual sia il mezzo del quale il matematico Langren si servì per graduar la longitudine, il che volentieri inten-

(1) Cassiano Dal Pozzo, di Vercelli, commendatore dell' ordine di S. Stefano, morto sul finire del 1657, lasciò bella fama di sè pel suo ricco museo di antichità romane, e per la generosa protezione che largiva agli artisti. Conversava per iscritto con quasi tutti i dotti del suo tempo, emulo in questo del suo amico Peiresc, e dei più illustri fra quelli cercò d' aver il ritratto, come vedremo più innanzi per quello di Galileo. Il Catalogo del suo museo si compone di 23 volumi in-fol.

(2) *Lettere inedite di Illustri Accademici della Crusca*, Firenze, Piatti, 1837.

Digitized by Google

derei, almeno in generale, per vedere se forse avesse incontrato quel medesimo che tengo io, e che già sedici anni sono cominciai a trattare con Spagna, e che adesso è per riassumersi, essendo restato in silenzio per dieci anni e più (1): però se V. S. Illustrissima ne ha sentore alcuno la supplico a farmene parte. La supplico insieme con occasione a far umilissima reverenza in mio nome all' Eminentissimo Sig. Cardinal Barberino nostro Signore (2); e a V. S. Illustrissima con reverente affetto bacio le mani, e prego intera felicità.

(1) Ciò riscontra con quanto abbiamo avvertito nelle precedenti lettere al Buonamici.

(2) Il titolo di *Eminentissimo*, che comparisce ora per la prima volta in queste lettere, era stato da Urbano VIII conferito ai Cardinali l'anno innanzi, cioè nel 1630.

AL GRANDUCA FERDINANDO II (1)

Firenze, 22 *Luglio* 1631.

Rende conto del progetto di Sigismondo Coccapani per l'incanalamento dell'Arno.

In esecuzione del comandamento di V. A. S. ho veduto la scrittura di M. Gismondo Coccapani, fatta in esplicazione di quanto egli pretende di aver nuovamente trovato in proposito di poter ridurre il fiume d'Arno in canale, sì che sia navigabile dalla sua foce sino a Fiorenza, e insieme liberi le campagne adiacenti dalle inondazioni non solo che da esso derivano, ma ancora da quei fiumi e torrenti che in lui si scaricano. E oltre alla scrittura ho sentito il medesimo autore in voce, e veduto in modello parte de' suoi

(1) MSS. Gal., Par. VI, T. 3, in copia; edita ultimamente dal Venturi, Par. II, pag. 107.

Digitized by Google

pensieri. E perchè l'Altezza Vostra ricerca sopra tale invenzione il mio parere, questo liberamente e sinceramente gli espongo.

Quattro mi si rappresentano esser i punti principali, che nel presente caso è necessario che siano esaminati. Il primo è se l'invenzione è nuova, sì che il privilegio conceduto all'autore sia valido. Il secondo è se si possa restar sicuri, che dal metterla in atto ne seguino i promessi e desiderati effetti e benefizii. Il terzo è vedere se, nell'effettuarla, si debba o non si debba temere intoppi e difficultà insuperabili, sì per causa dell'artifizio stesso, sì ancora per la spesa, se fosse di tanto superiore all'utile che non mettesse conto l'applicarvisi; e sì finalmente per i reclami e aggravi dei particolari, sopra i quali la benignità del principe non usa esercitare l'assoluto imperio. Nel quarto luogo vi è da considerar il tempo, nel quale conjetturalmente si potrebbe sperare che l'opera fusse *ridotta all'* intera perfezione, in modo che i promessi comodi e utili si potesser godere.

Quanto al primo, essendo che i mezzi dei quali l'autore si serve per effettuare l'opera sono molti e varii, e pure in tutti i tempi passati si è atteso alla restaurazione e correzione de' fiumi, è impossibile che alcuno dei detti mezzi non sia stato altre volte, e da altri adoperato; ma perchè alcuni, e tra questi il principale, sopra il quale *vien* fatto il maggior fondamento, a me giungono nuovi, stimo che l'autore sia stato meritamente privilegiato.

Quanto al secondo, facendomi prima scudo del detto ricevuto da tutti i sapienti, che *de futuris contingentibus non est determinata veritas*, e liberamente dicendo che non torrei ad assicurare nessuno di quello che sia per operare un morso sopra un torrente forse per natura indomito e sfrenato, dirò che il pensiero dell'autore, tra quelli che dallo artifizio umano possano essere effettuati, mi si rappresenta

Digitized by Google

più scibile d' altro, come quello che veramente mi pare che corregga errori importanti, sin qui (che io sappia) non avvertiti da alcuno.

Quanto al terzo, nel quale tre punti vengono in considerazione; circa il primo non iscorgo nell' artifizio stesso incontri o impedimenti insuperabili, poichè non si hanno a tagliar montagne, o riempire valli, o seccare laghi. Intorno poi alla spesa, o ai reclami degli aggravati, non se ne può recar giudizio, se prima, sopra una pianta esattamente di tutto il fiume levata e disegnata, non si notano e misurano tutti i luoghi dove si devono fare alterazioni con aggiugnere, levare, fortificare, e altre mutazioni.

Resta il quarto punto per mio parere principalissimo, atteso che se in nessuna impresa da mettersi in esecuzione si ricerca prontezza, questa del correggere il corso d' un fiume quale è questo, mi par che il richiegga più che molte altre: e siccome quando si potessero metter a lavoro, come potettero in fabbriche immense antichi Signori di regni amplissimi, centinaja di migliaja di schiavi, io non ci penserei punto di mettermi all' impresa, e ne spererei felice esito; così l'avere a esporre a moltissimi assalti del fiume iracondo ripari imperfetti, m'arreca qualche spavento.

E con questa occasione mi vien considerato, come il tempo conceduto all' autore, di dover dentro al termine di due anni aver dato saggio della riuscita della sua invenzione, altramente il privilegio s' intenda annullato, è veramente spazio troppo breve, perchè appena credo che possa bastare a levare la pianta, e diligentemente livellare l' alveo e letto d' un fiume che pur s' estende intorno a 60 miglia, le quali due operazioni vengono rese difficultose e prolisse, dal non poter esser esercitate fuorchè in alcuni mesi dell' anno, e quelli anco incomodi rispetto ai caldi.

Aggiungasi che nel tempo presente, il porsi a tale impresa è molto pericoloso, dovendo per necessità passare e

Digitized by Google

anco fermarsi ed alloggiare in luoghi contagiosi, onde non si possa talmente sfuggire il commercio, che non si resti in pericolo.

E se, dopo levata la pianta e livello, si vorrà sopra la pianta disegnare tutte le mutazioni da farsi, per ritrarre il giudizio delle spese, e de' danni e delli acquisti, e poi sperimentare la riuscita dell' invenzione sopra una parte del fiume, che sarà cominciando sopra la pescaja di Rovezzano fin sotto quella della Porta al Prato, non credo che tal fattura possa spedirsi in manco di cinque o sei anni, perchè gli anni di questo negozio sono di tre mesi l' uno.

A CESARE MARSILI A BOLOGNA (1)

Firenze, 13 *Dicembre* 1631

Lettera di complimento.

In conformità dell'ordine di V. S. Illustrissima, e per pagamento di piccola parte del molto che devo al Sig. Giacomo Gofredi, scrivo a S. Signoria l'alligata lettera. Ho letta la stampata inviatami da V. S., e come ella accresce in me lodi non meritate, dubito che possa scemare in lei il concetto d'esquisito giudice dell'altrui dottrina, per avermi, come credo, figurato a questo gentiluomo per assai più scienziato di quel che io sono. Ma siano tutte l'altre mie opinioni quello ch'esser si voglino, a me basta la sola scienza e certezza che ho dell'amore di V. S. Illustrissima, i frutti del quale, o acerbi o maturi, sempre mi gustano. Egli farà in nome mio riverenza a V. S. e al Sig. Cottunio, che così lo prego, sì come prego lei a duplicarla al medesimo Sig. Cot-

(1) Inedita. — MSS. Gal., P. I, T. 5, in copia.

Digitized by Google

unio, rappresentatomi da lei per così bene affetto verso di me (1). La qual disposizione toccherà a V. S. Illustrissima a continovargli a favor mio anco dopo che averà veduti i miei Dialoghi, nei quali se io fossi stato a tempo non avrei mancato di procurarmi la sua grazia nella contrarietà delle opinioni.

Io sono involto in moltissime occupazioni, che non mi permettono di poter dare tutte le sodisfazioni che dovrei a'miei padroni; però mi scusi in grazia e gradisca quel poco che posso. Riceva l'augurio delle buone feste, e lo partecipi col nostro P. Buonaventura e con tutti li amici di V. S. Illustrissima e bene affetti verso di me, e a tutti con reverente affetto bacio le mani.

(1) Questo filosofo era nonpertanto avverso alle opinioni di Galileo circa la natura magnetica e il movimento della Terra intorno al Sole.

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 3 *Gennaio* 1632

Rispondendo a una sua del 18 Decembre (autografa, inedita, in Palatina) gli dà avviso della imminente pubblicazione del Dialogo dei Massimi Sistemi.

Scrivo di bottega del libraio che fa stampare i miei Dialoghi, al quale ho parlato conforme all'intenzione di V. S. Illustrissima (2), il quale riceve per favore la cortese offerta di V. S. e gl'invierà quella quantità di copie, ch'ella comanderà. L'opera sarà finita fra 10 o 12 giorni, e io non mancherò di fare che ella sia il primo ad averla. Ricevei la

(1) Inedita. — MSS. Gal., loc. cit. in copia.

(2) Scriveva il Marsili che avrebbe graditi, appena finita la stampa, alcuni esemplari dell'Opera.

Digitized by Google

lettera stampata (1), e ne ringrazio lei e l'autore, al quale bacio le mani, come anco al Sig. Cottunio; mi favorisca salutare il Padre Fra Buonaventura. In occasione che V. S. volesse scrivere in proprio al libraio, il suo nome è Messer Giovanni Battista Landini: e a V. S. Illustrissima con riverente affetto mi raccomando in grazia, e prego felicità.

(1) Era una lettera di un francese sulla natura e movimenti della Terra, e il Marsili gli aveva precedentemente mandata.

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 23 *Febbraio* 1632

Gli avvisa la spedizione di 30 copie del Dialogo.

Scrivo in bottega del mio libraio, il quale in questo punto invia a V. S. Illustrissima 30 copie del mio Dialogo, e io ve ne ho fatte aggiungere altre due, una per lei e una per il Padre Fra Bonaventura, e mi scusino se non le mando legate, poichè non ci sarebbe tempo, se non di mandarle sei giorni dopo, e io stimo che gli sarà più grato averle sciolte questi sei giorni prima. Presentai jeri l'opera al Serenissimo Granduca e agli altri Principi, e al Sig. Duca di Guisa, il quale mandò subito la sua in Francia ad un amico suo. Sono occupatissimo, oltre che il conduttore, ch' è di quelli della Moriana, parte adesso, onde mi scusi, e con più comodità gli scriverò più a lungo: gli bacio reverentemente le mani, e gli prego felicità.

(1) Inedita. — MSS. Gal., Par. I, T. 5, in copia.

Digitized by Google

AL MEDESIMO (1)

Firenze, 17 *Aprile* 1632

Gli dice come da quaranta e più giorni sia gravemente travagliato nella vista, e lo prega di salutare gli amici, ai quali, per ragione del male, non gli è dato di scrivere.

Una molestissima discesa negli occhi, che da quaranta e più giorni in qua mi travaglia e mi leva particolarmente il poter senza grave offesa leggere e scrivere (2), mi necessita finalmente a posporre ogni nocumento ai molti debiti che tengo con V. S. Illustrissima principalmente, e poi con altri miei Signori da me stimati e riveriti. Nè voglio che questa per ora serva ad altro effetto che a porger mie scuse prima a lei stessa, e poi per lei agli altri miei padroni, giacchè la mia mala constituzione non mi permette di poter partitamente scrivere a tutti, come vorrei. All'Ecc. Sig. Dott. Rofeni (3), al quale volevo pur immediatamente render grazie dell' onore fattomi nel portar con sì nobile encomio il nome mio, mercè della sua dottissima scrittura, in parti dove già mai per sè stesso non sarebbe arrivato, la supplico render per parte mia quelle grazie, che ella saprà e potrà porger proporzionate al suo gran merito e mio obbligo, le quali rese dalla voce di V. S. Illustrissima acquisteranno quella energia, la quale io con la penna non già, ma ben con la mente posso solamente referirgli. All' Ecc. Sig. Cottunio mi confermi servitor devotissimo: al Sig. Gofredo scrivo l' alli-

(1) Inedita. — MSS. Gal., loc. cit., in copia.

(2) Da indi innanzi il morbo che travagliava le affaticate pupille di Galileo si fece ognora più intenso, finchè nel 1637 le cateratte spensero affatto il lume di quegli occhi « che soli (come dice il Viviani) e dentro minore « tempo di un anno avevano scoperto, osservato e insegnato vedere nel« l' Universo assai più, che non era stato permesso a tutta insieme la vista « umana in tutti i secoli trascorsi ».

(3) Gioan Antonio Rofeni era professore di filosofia nell'Università di Bologna, e molto amatore di studj matematici ed astronomici.

Digitized by Google

gata in risposta di una sua gratissima: al Padre Matematico non rispondo altro, se non che il libro, che mi manda non è mai comparso (1). Nel resto la prego con tutti a scusare i miei poveri occhi, l'offesa de' quali mi necessita a comprendere sotto un sol nome tutti quei Signori, a' quali la mia devota servitù è grata: reverente li bacio le mani, e prego intera felicità.

(1) Era il libro della Trigonometria logaritmica, che il Cavalieri scriveva d'avergli spedito fino dal 22 Marzo.

Digitized by Google

INDICE CRONOLOGICO

DELLE LETTERE CONTENUTE NEL PRESENTE VOLUME

A Cristoforo Clavio	8	Gennaio	1588		Pag.	1
Al medesimo	25	Febbraio	»		»	3
A Guidubaldo del Monte. . . .	16	Luglio	»	(*inedita*)	»	5
A Cappone Capponi.	2	Giugno	1590	»	»	7
A suo padre Vincenzo	15	Novembre	»	»	»	8
Al medesimo	26	Decembre	»	»	»	9
A Alvise Mocenigo	11	Gennaio	1594		»	10
A Giovanni Keplero	4	Agosto	1597		»	11
A sua madre Giulia.	7	»	1600		»	13
A Giovambatista Strozzi	5	Gennaio	1601		»	15
A suo fratello Michelagnolo. .	20	Novembre	»	(*inedita*)	»	16
A Baccio Valori.	13	Marzo	1602	»	»	18
Al medesimo	26	Aprile	»	»	»	19
A Guidubaldo del Monte	29	Novembre	»		»	20
A Paolo Sarpi	16	Ottobre	1604		»	24
A Anonimo.	sul	fine del	»	(*inedita*)	»	26
A Cristina di Lorena.	11	Novembre	1605		»	28
A Cosimo de'Medici	18	»	»	(*inedita*)	»	29
Al medesimo	29	Decembre	»	»	»	30
A suo fratello Michelagnolo. .	11	Maggio	1606	»	»	32
A Anonimo.	27	Ottobre	»	»	»	33
A Cristina di Lorena	8	Decembre	»		»	35
A Curzio Picchena	9	Febbraio	1607	(*inedita*)	»	38
A Cosimo de'Medici	24	Agosto	»	»	»	39
A Curzio Picchena	16	Novembre	»		»	41
Al medesimo	4	Gennaio	1608	(*inedita*)	»	43
A Belisario Vinta	8	Febbraio	»	»	»	44
Al medesimo	14	Marzo	»	»	»	48
Al medesimo	4	Aprile	»	»	»	49
Al medesimo	3	Maggio	»		»	51
Al medesimo	23	»	»	(*inedita*)	»	57
Al medesimo	30	»	»	»	»	58
Al medesimo	20	Giugno	»	»	»	62
A Cristina di Lorena.	nell'Autunno		»		»	63
Alla medesima	19	Decembre	»	(*inedita*)	»	65
Alla medesima	16	Gennaio	1609	»	»	66
Alla medesima	11	Febbraio	»	(*inedita*)	»	67
A Anonimo	»	»	»		»	68
Al Granduca Cosimo II.	26	»	»	(*inedita*)	»	70
A Anonimo.	Primavera		»		»	71
A Benedetto Landucci	29	Agosto	»	(*inedita*)	»	75

Digitized by Google

A Belisario Vinta	30	Ottobre	1609	(*inedita*)	Pag. 77
Al medesimo	20	Novembre	»	»	» 79
A Michelangelo Buonarroti	4	Decembre	»	»	» 80
A Belisario Vinta	30	Gennaio	1610		» 81
Al medesimo	13	Febbraio	»		» 83
Al medesimo	13	Marzo	»	(*inedita*)	» 85
Al medesimo	19	»	»	»	» 87
Al Granduca Cosimo II	»	»	»	»	» 92
A Belisario Vinta	7	Maggio	»		» 93
A Anonimo	21	»	»	(*inedita*)	» 100
A Anonimo	24	»	»	»	» 101
A Belisario Vinta	28	»	»	»	» 103
Al medesimo	18	Giugno	»		» ivi
A Vincenzo Giugni	25	»	»		» 107
A Belisario Vinta	2	Luglio	»	(*inedita*)	» 111
Al medesimo	16	»	»	»	» 112
Al Granduca Cosimo II	23	»	»		» 113
A Belisario Vinta	30	»	»		» 114
A Giovanni Keplero	19	Agosto	»		» 116
A Belisario Vinta	20	»	»	(*inedita*)	» 119
A Cristoforo Clavio	17	Settembre	»		» 120
A Giuliano de' Medici	1	Ottobre	»		» 122
A Michelangelo Buonarroti	16	»	»	(*inedita*)	» 125
A Giuliano de' Medici	13	Novembre	»		» 126
Al medesimo	11	Decembre	»		» 128
A Anonimo	17	»	»		» 129
A Cristoforo Clavio	30	»	»		» 130
A Benedetto Castelli	»	»	»		» 134
A Giuliano de' Medici	1	Gennaio	1611		» 137
A Belisario Vinta	15	»	»		» 139
A Paolo Sarpi	12	Febbraio	»		» 141
A Cristoforo Clavio	5	Marzo	»		» 146
A Belisario Vinta	19	»	»	(*inedita*)	» 147
A Anonimo		»	»		» 148
A Giuliano de' Medici		»	»		» 153
A Belisario Vinta	1	Aprile	»		» 155
A Anonimo	22	»	»		» 157
A Belisario Vinta	27	»	»	(*inedita*)	» 161
A Piero Dini	21	Maggio	»		» 163
A Lodovico Cigoli	1	Ottobre	»		» 176
A Federico Cesi	19	Decembre	»		» 177
Al Balì Cioli	9	Gennaio	1612		» 179
A Federico Cesi	12	Maggio	»		» 180
Al medesimo	26	»	»		» 183
A Belisario Vinta	4	Giugno	»	(*inedita*)	» 185
A Paolo Gualdo	16	»	»		» ivi
A Giuliano de' Medici	23	»	»		» 188
A Federico Cesi	30	»	»		» 190

Digitized by Google

A Federico Cesi	4	Novembre	1612		Pag. 192
Al medesimo	5	Gennaio	1613		» 194
Al medesimo	25	»	»		» 197
Al Balì Cioli	25	Settembre	»	(*inedita*)	» 202
Al medesimo	15	Ottobre	»	»	» 203
A Cammillo Gloriosi	30	Novembre	»		» 205
A Michelangelo Buonarroti	15	Maggio	1614	(*inedita*)	» 206
A Paolo Gualdo	16	Agosto	»		» ivi
A Michelangelo Buonarroti	13	Ottobre	»	(*inedita*)	» 207
A Paolo Gualdo	1	Decembre	»		» 208
A Michelangelo Buonarroti	20	»	»	(*inedita*)	» 209
Al Balì Cioli	10	Marzo	1615	»	» 210
A Curzio Picchena	23	»	»	»	» 211
Al medesimo	26	Decembre	»	»	» 213
Al medesimo	2	Gennaio	1616	»	» 214
Al medesimo	8	»	»		» 215
Al medesimo	16	»	»		» 217
Al medesimo	23	»	»		» 218
Al medesimo	30	»	»	(*inedita*)	» 219
Al medesimo	6	Febbraio	»		» 220
Al medesimo	13	»	»		» 223
Al medesimo	20	»	»		» 225
Al medesimo	6	Marzo	»		» 231
Al medesimo	12	»	»		» 233
Al medesimo	26	»	»	(*inedita*)	» 235
Al medesimo	23	Aprile	»	»	» 237
Prima Proposta della Longitudine alla Corte di Spagna					» 239
A Orso d'Elci	13	Novembre	»		» 251
Al Duca di Lerma	»	»	»		» 259
Al Conte di Lemos	»	»	»		» 260
A Orso d'Elci	25	Decembre	»		» 262
A Curzio Picchena	22	Marzo	1617		» 267
A Orso d'Elci		Giugno	»		» 269
A Curzio Picchena	4	Decembre	»	(*inedita*)	» 277
All'Arciduca Leopoldo d'Austria	23	Maggio	1618		» 278
A Curzio Picchena	26	»	1619		» 281
A Giovanni Faber	17	»	1621		» 283
A Alessandro Sertini	20	»	1622		» 284
A Fortunio Liceti	30	Luglio	»		» 285
A Federico Cesi	19	Ottobre	»		» 286
Al medesimo	23	Gennaio	1623		» 288
Al medesimo	9	Ottobre	»		» 289
Al medesimo	30	»	»		» 290
Al medesimo	20	Febbraio	1624		» 291
Al medesimo	Giovedì Santo		»		» 292
Al medesimo	15	Maggio	»		» 293
Al medesimo	8	Giugno	»		» 295
Al medesimo	23	Settembre	»		» 297

Digitized by Google

A Cesare Marsili	7 Decembre	1624	(*inedita*)	Pag.	299
Al medesimo	17 »	»	»	»	301
Al medesimo	28 Febbraio	1625	»	»	302
A Federico Cesi	17 Marzo	»		»	303
A Cesare Marsili	12 Aprile	»	(*inedita*)	»	304
Al medesimo	7 Maggio	»	»	»	305
A Benedetto Castelli	21 Novembre	»		»	ivi
A Cesare Marsili	22 »	»	(*inedita*)	»	307
A Benedetto Castelli	27 Decembre	»		»	308
A Cesare Marsili	10 Gennaio	1626	(*inedita*)	»	309
A Al medesimo	17 »	»	»	»	310
Al medesimo	31 »	»	»	»	311
Al medesimo	20 Marzo	»	»	»	312
Al medesimo	25 Aprile	»	»	»	313
Al medesimo	27 Giugno	»	»	»	314
Al medesimo	17 Luglio	»	»	»	315
Al medesimo	29 Agosto	»	»	»	317
A Benedetto Castelli	2 »	1627		»	319
A Giovanni Keplero	28 »	»		»	320
A Benedetto Castelli	11 Giugno	1628		»	321
Al Balì Cioli	1 Gennaio	1629	(*inedita*)	»	322
A Benedetto Castelli	8 »	»		»	323
A Cesare Marsili	10 Marzo	»		»	325
Al medesimo	21 Aprile	»		»	327
A Giovanni Buonamici	19 Giugno	»	(*inedita*)	»	328
A Cesare Marsili	7 Settembre	»		»	329
A Giovanni Buonamici	19 Novembre	»		»	330
A Federico Cesi	24 Decembre	»		»	333
A Cesare Marsili	12 Gennaio	1630		»	334
A Federico Cesi	13 »	»		»	335
A Cesare Marsili	16 Febbraio	»		»	337
A Giovanni Buonamici	8 Aprile	»	(*inedita*)	»	338
(*Nuova proposta della Longitudine alla Spagna*)		»		»	341
A Michelangelo Buonarroti	3 Giugno	»	(*inedita*)	»	346
Al medesimo	» »	»		»	347
A Alessandro Bocchineri	8 Agosto	»	»	»	348
A Raffaello Staccoli	16 Gennaio	1631		»	350
Al Balì Cioli	7 Marzo	»		»	374
A Cesare Marsili	20 »	»	(*inedita*)	»	377
Al medesimo	5 Aprile	»		»	379
Al Balì Cioli	3 Maggio	»	(*inedita*)	»	382
A Cassiano Dal Pozzo	7 Luglio	»		»	384
Al Granduca Ferdinando II	22 »	»		»	385
A Cesare Marsili	13 Decembre	»	(*inedita*)	»	388
Al medesimo	3 Gennaio	1632	»	»	389
Al medesimo	23 Febbraio	»	»	»	390
Al medesimo	17 Aprile	»	»	»	391

Digitized by Google

INDICE ALFABETICO

A	Sul fine del	1604	Pag.	26
	27 Ottobre	1606	»	32
	11 Febbraio	1609	»	68
	Primavera	»	»	71
	21 Maggio	1610	»	100
Anonimi	24 »	»	»	101
	17 Decembre	»	»	129
	Marzo	1611	»	148
	22 Aprile	»	»	157
		1630	»	341
Austria (d') Leopoldo	23 Maggio	1618	»	278
Bocchineri Alessandra	8 Agosto	1630	»	348
	19 Giugno	1629	»	328
Buonamici Giovanni	19 Novembre	»	»	330
	8 Aprile	1630	»	338
	4 Decembre	1609	»	80
	16 Ottobre	1610	»	125
	15 Maggio	1614	»	206
Buonarroti Michelangelo	13 Ottobre	»	»	207
	20 Decembre	»	»	209
	3 Giugno	1630	»	346
	» »	»	»	347
Capponi Cappone	2 Giugno	1590	»	7
Cardi Cigoli Lodovico	1 Ottobre	1611	»	176
	30 Decembre	1610	»	134
	21 Novembre	1625	»	305
	27 Decembre	»	»	308
Castelli Benedetto	2 Agosto	1627	»	319
	11 Giugno	1628	»	321
	8 Gennaio	1629	»	323
	19 Decembre	1611	»	177
	12 Maggio	1612	»	180
	26 »	»	»	183
	30 Giugno	»	»	190
	4 Novembre	»	»	192
	5 Gennaio	1613	»	194
	25 »	»	»	197
	19 Ottobre	1622	»	286
	23 Gennaio	1623	»	288
Cesi Federico	9 Ottobre	»	»	289
	30 »	»	»	290
	24 Febbraio	1624	»	291
	Giovedì Santo	»	»	292
	15 Maggio	»	»	293
	8 Giugno	»	»	295
	23 Settembre	»	»	297
	17 Marzo	1625	»	303
	24 Decembre	1629	»	333
	13 Gennaio	1630	»	335

Digitized by Google

Cioli Valerio	9 Gennaio	1612	Pag.	179
	25 Settembre	1613	»	202
	15 Ottobre	»	»	203
	10 Marzo	1615	»	210
	1 Gennaio	1629	»	322
	7 Marzo	1631	»	374
	3 Maggio	»	»	382
Clavio Cristoforo	8 Gennaio	1588	»	1
	25 Febbraio	»	»	3
	17 Settembre	1610	»	120
	30 Decembre	»	»	130
Dini Piero	5 Marzo	1611	»	146
	21 Maggio	1611	»	163
Elci (d') Orso	13 Novembre	1616	»	251
	25 Decembre	»	»	262
Faber Giovanni	Giugno	1617	»	269
Galilei Giulia	17 Maggio	1621	»	283
Galilei Michelagnolo	7 Agosto	1600	»	13
	20 Novembre	1601	»	16
Galilei Vincenzo	11 Maggio	1606	»	32
	15 Novembre	1590	»	8
Giugni Vincenzo	26 Decembre	»	»	9
Gloriosi Cammillo	25 Giugno	1610	»	107
Gualdo Paolo	30 Novembre	1613	»	205
	16 Giugno	1612	»	185
	16 Agosto	1614	»	206
	1 Decembre	»	»	208
Keplero Giovanni	4 Agosto	1597	»	11
	19 »	1610	»	116
	28 »	1627	»	320
Landucci Benedetto	29 Agosto	1609	»	75
Lemos (Conte di)	13 Novembre	1616	»	260
Lerma (Duca di)	» »	»	»	258
Liceti Fortunio	30 Luglio	1622	»	385
Lorena (di) Cristina	11 Novembre	1605	»	28
	8 Decembre	1606	»	35
	Autunno	1608	»	63
	19 Decembre	1615	»	65
	16 Gennaio	1609	»	66
	11 Febbraio	»	»	67
Medici (de') Cosimo II	18 Novembre	1605	»	29
	29 Decembre	»	»	30
	24 Agosto	1607	»	39
	26 Febbraio	1609	»	70
	19 Marzo	1610	»	82
	23 Luglio	»	»	113
Medici (de') Ferdinando II	22 Luglio	1631	»	385
Medici (de') Giuliano	1 Ottobre	1610	»	122
	13 Settembre	»	»	126
	11 Decembre	»	»	128
	1 Gennaio	1611	»	137
	Marzo	»	»	153
Marsili Cesare	23 Giugno	1612	»	188
	7 Decembre	1624	»	299
	17 »	»	»	301
	28 Febbraio	1625	»	302

Digitized by Google

	12 Aprile	1625	. . . . .	Pag. 304
	7 Maggio	»	. . . . .	» 305
	22 Novembre	»	. . . . .	» 307
	10 Gennaio	1626	. . . . .	» 309
	17 »	»	. . . . .	» 310
	31 »	»	. . . . .	» 311
	20 Marzo	»	. . . . .	» 312
	25 Aprile	»	. . . . .	» 313
	27 Giugno	»	. . . . .	» 314
	17 Luglio	»	. . . . .	» 315
Marsili Cesare	29 Agosto	»	. . . . .	» 317
	10 Marzo	1629	. . . . .	» 325
	21 Aprile	»	. . . . .	» 327
	7 Settembre	»	. . . . .	» 329
	12 Gennaio	1630	. . . . .	» 334
	16 Febbraio	»	. . . . .	» 337
	20 Marzo	1631	. . . . .	» 377
	5 Aprile	»	. . . . .	» 379
	13 Decembre	»	. . . . .	» 388
	3 Gennaio	1632	. . . . .	» 389
	23 Febbraio	»	. . . . .	» 390
	17 Aprile	»	. . . . .	» 391
Mocenigo Alvise	11 Gennaio	1594	. . . . .	» 10
Monte (del) Guidubaldo.	16 Luglio	1588	. . . . .	» 5
	29 Novembre	1602	. . . . .	» 20
	9 Febbraio	1607	. . . . .	» 38
	16 Novembre	»	. . . . .	» 41
	4 Gennaio	1608	. . . . .	» 43
	23 Marzo	1615	. . . . .	» 211
	26 Decembre	»	. . . . .	» 213
	1 Gennaio	1616	. . . . .	» 214
	8 »	»	. . . . .	» 215
	16 »	»	. . . . .	» 217
	23 »	»	. . . . .	» 218
Picchena Curzio.	30 »	»	. . . . .	» 219
	6 Febbraio	»	. . . . .	» 220
	13 »	»	. . . . .	» 223
	20 »	»	. . . . .	» 225
	6 Marzo	»	. . . . .	» 231
	12 »	»	. . . . .	» 233
	26 »	»	. . . . .	» 235
	23 Aprile	»	. . . . .	» 237
	22 Marzo	1617	. . . . .	» 267
	4 Decembre	»	. . . . .	» 277
	26 Maggio	1619	. . . . .	» 281
Pozzo (Dal) Cassiano. . .	7 Luglio	1631	. . . . .	» 384
Sarpi Paolo	16 Ottobre	1604	. . . . .	» 24
	12 Febbraio	1611	. . . . .	» 141
Sertini Alessandro	20 Maggio	1622	. . . . .	» 284
Staccoli Raffaello	16 Gennaio	1631	. . . . .	» 350
Strozzi Gioambatista . . .	5 »	1600	. . . . .	» 15
Valori Baccio	13 Marzo	1602	. . . . .	» 18
	26 Aprile	»	. . . . .	» 19
	8 Febbraio	1608	. . . . .	» 44
Vinta Belisario	14 Marzo	»	. . . . .	» 48
	4 Aprile	»	. . . . .	» 49

Digitized by Google

	3 Maggio	1608	Pag.	51
	23 »	»	»	57
	30 »	»	»	58
	20 Giugno	»	»	62
	30 Ottobre	1609	»	77
	20 Novembre	»	»	79
	30 Gennaio	1610	»	81
	13 Febbraio	»	»	83
	13 Marzo	»	»	85
	19 »	»	»	87
	7 Maggio	»	»	93
Vinta Belisario.	28 »	»	»	103
	18 Giugno	»	»	ivi
	2 Luglio	»	»	111
	16 »	»	»	112
	30 »	»	»	114
	20 Agosto	»	»	119
	15 Gennaio	1611	»	137
	19 Marzo	»	»	147
	1 Aprile	»	»	155
	27 »	»	»	161
	4 Giugno	1612	»	185

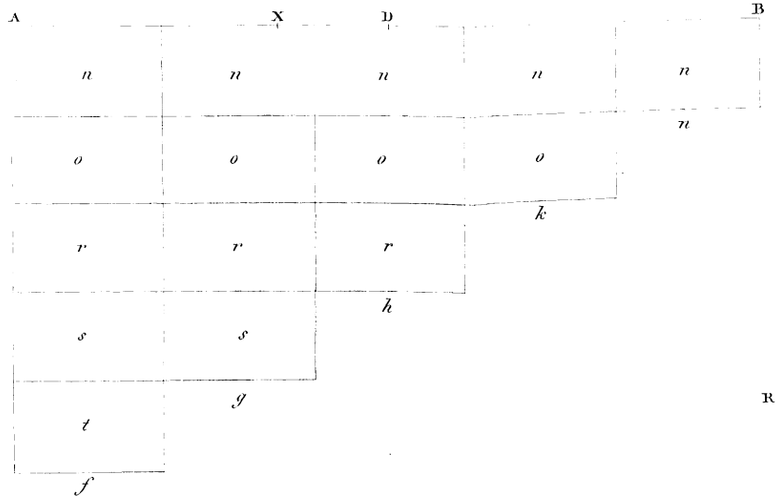
Questo volume è corredato di due Tavole e di un fac-simile.

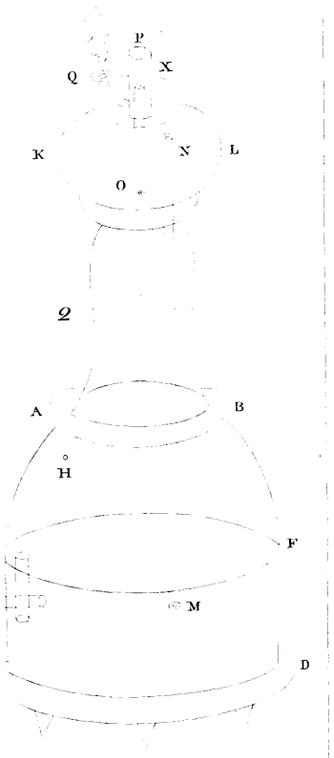
FINE DEL TOMO SESTO

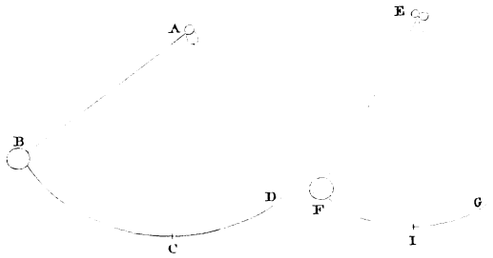
Correzione. A pag. 75, nota 1, in luogo di *autografa* leggasi: *in copia del tempo.*

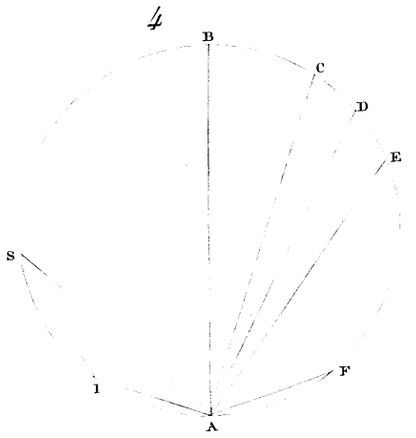
Digitized by Google

Fig. 1.







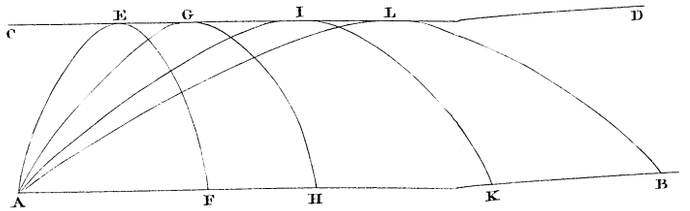


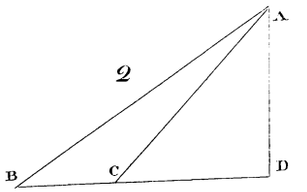
C. Poggiali scrisse e inc.

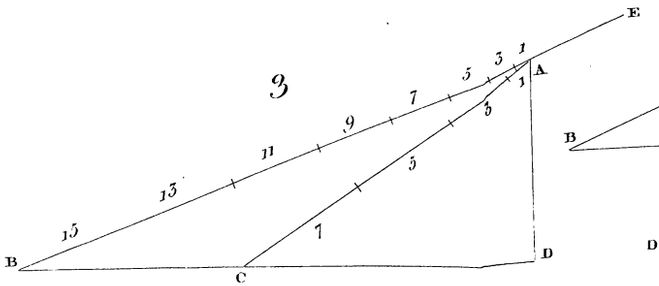
Digitized by Google

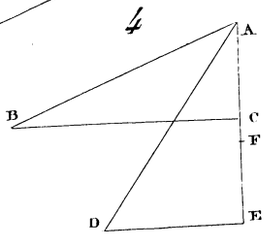
Digitized by Google

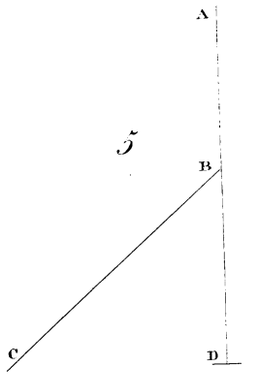
Fig. 1.

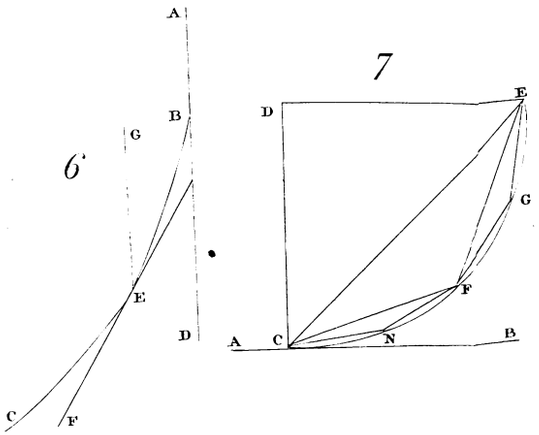


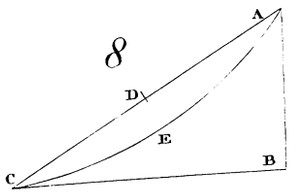


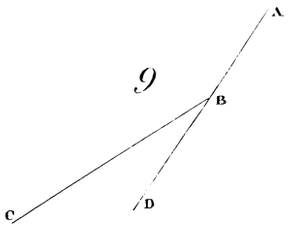












C. Poggiali scrisse e inc.

Digitized by Google

Digitized by Google

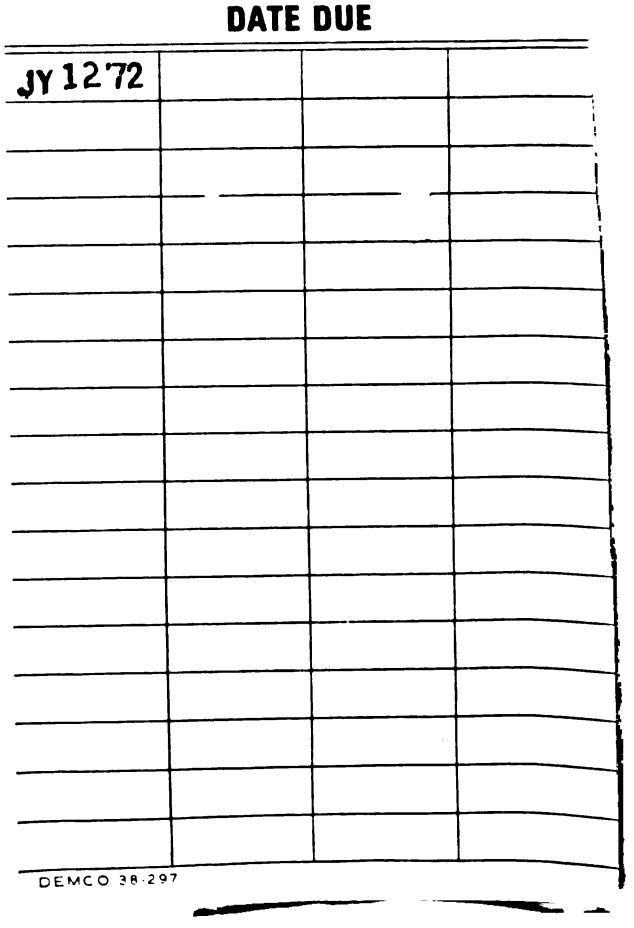
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

89083858951

B89083858951A



Digitized by Google

Digitized by Google

b89083858951a

Digitized by Google