



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

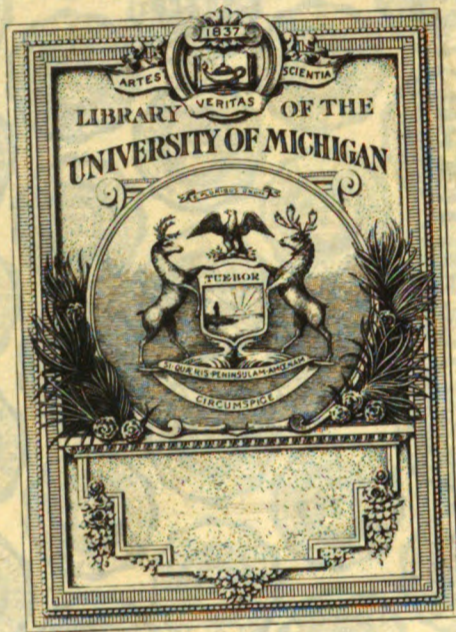
We also ask that you:

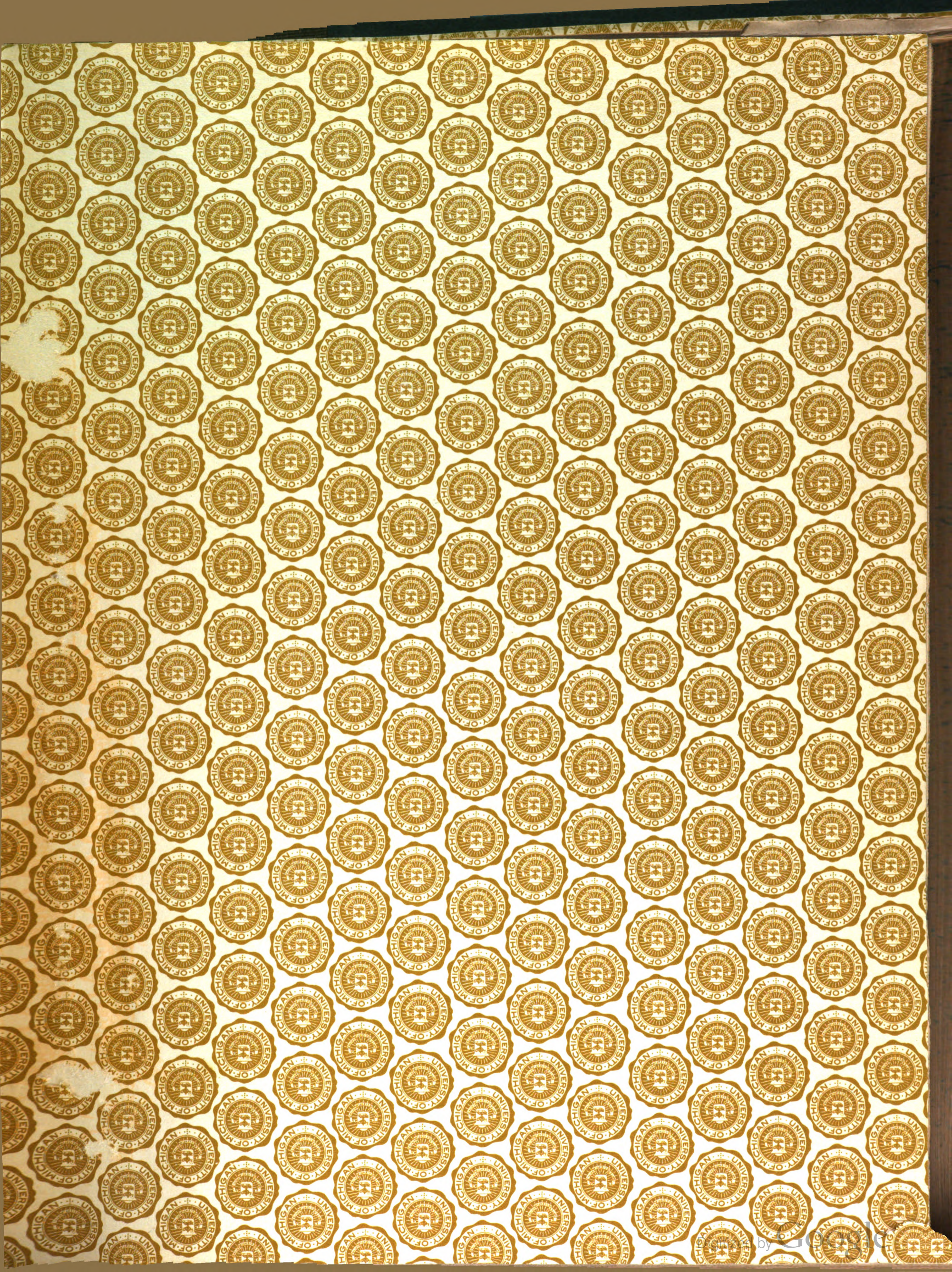
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

D 410197 DUPL





Astron. Obs.

Q13

41

C784

1873

Astron. Obs

QB

41

.C784

1873

NICOLAI COPERNICI THORVNENSIS

DE

REVOLVTIONIBVS ORBIVM CAELESTIVM

LIBRI VI.

22710-

Copernicus, Nicolaus

NICOLAI COPERNICI THORVNENSIS

DE

REVOLUTIONIBVS ORBIVM CAELESTIVM

LIBRI VI.

EX AVCTORIS AVTOGRAPHO

RECVDI CVRAVIT SOCIETAS COPERNICANA THORVNENSIS.

ACCEDIT

GEORGII IOACHIMI RHETICI DE LIBRIS REVOLUTIONVM

NARRATIO PRIMA.

THORVNI,

SVMPVIBVS SOCIETATIS COPERNICANAE.

MDCCCLXXIII.

Astron. obs.

QB

41

.C784

© 2011 by 2015

GVILELMO

**AVGVSTISSIMO IMPERATORI GERMANICO
BORVSSORVM REGI.**

PRAEFATIO.

Appropinquante die festo, quo ante hos cccc annos in urbe nostra natus est princeps ille revolutionum caelestium investigator, societas Copernicana Thorunensis suum esse existimavit venerationis monumentum Copernico consecrare. Quid autem magis dignum videri potuit, quo viri singularis memoria illustraretur, quam ut librum de revolutionibus orbium caelestium in formam emendatiorem redactum proponeremus? Copernici enim neque verba satis accurate reddita esse et sententiam haud raro confundi in editionibus prioribus nemo nescit, qui diligentius eas perlustraverit; autographo ipso inspecto magis magisque nobis persuasum est vitiis inveteratis remedium adhibendum esse.

Ad bibliothecam Nostitzianam, in qua codex a Copernico scriptus duo saecula latuit, Amplissimus Germanici Imperii Cancellarius benevole interposita auctoritate sua aditum nobis patefecit. Vt editio autem haec saecularis quam ornatissima prodire posset, benevolentia factum est Exellentissimi Ministri

Regii Dr. FALK, qui Rege Ipso Clementissimo liberaliter annuente opibus publicis nostram inopiam levavit.

Grato animo dum haec beneficia in nos collata commemoramus, facere non possumus, quin maximam habeamus gratiam Imperatori nostro Augustissimo, Imperii Germanici Restitutori, qui benigne permisit, ut popularis nostri opus immortale Suo nomine exornaretur, Sibiue editio haec saecularis dedicaretur.

Thoruni d. 18. Ianuarii 1873.

Societatis Copernicanae h. t. procuratores.

L. Prowe. E. de Lossow. Poethke. Hagemann.

PROLEGOMENA.

Officia huic editioni praestanda ita inter nos partiti sumus, ut M. Curtze librum manuscriptum, qui est Pragae, cum editione principe conferret, qui eramus reliqui librorum quatuor impressorum differentias notaremus. His adminiculis usus M. Curtze, socio adhibito Boethke, textus constituendi curam suscepit.

I. DE LIBRO MANUSCRIPTO.

Auctoris autographum Pragae servatur in bibliotheca comitum de Nostitz¹⁾. Liber, qui est chartaceus, 212 folia continet numeris suis signata altitudine 285^{mm}, latitudine 200^{mm}. Praecedunt tria folia, sequuntur duo, quorum et primum et duo extrema vacua relicta sunt, secundo nomina eorum leguntur, qui ante Nostitzianos librum possidebant, tertio scriptum est nomen eius, qui manuscriptum bibliothecae Nostitzianae inseruerat.

Quae alterius folii pagina priore scripta reperiuntur, haec sunt:

» *Venerabilis & eximij* || *Iuris utriusque Doctoris* || *Dñi Nicolai Copernick*,²⁾ || *Canonici*
» *Varmiensis*, in || *Borussia Germania ma.* || *thematici celeberrimi opus* || *de reuolutionibus*
» *caelestibus* || *propria manu exaratum* || & *hactenus in bibliotheca* || *Georgij Ioachimi Rhetici*,³⁾ ||

1) Conditus est liber in cista corio inducta, opere argenteo pretiosissime ornata, tegumento coriaceo insuper involuta. Nunc quidem ea, quo tutius custodiatur, non in bibliotheca ipsa, sed in cella aerarii deposita est. At erat, cum liber minoris aestimaretur, si catalogo cuidam credimus, qui est in Bibliotheca Nostitziana inscriptus: »*Bücherverzeichnis der Bibliothec* (sic!)«. In eo catalogo ad rem familiarem constituendam heredibusque distribuendam anno 1834 composito folio 171 a sub no. 6726 liber manuscriptus a peritis aestimatoribus uno floreno imperiali, deinde, cum id nimium videretur, priore pretio deleto 30 Xr. aestimatus est.

2) Editio Varsaviensis (p. xxxi) hic falso legit: »*Nicolai Copernici*«.

3) Georgius Ioachimus, natus die 16. Februarii 1514 in oppido Feldkirch Rhaetico, unde Rhetici nomen sibi ascivit, mathematicae et astronomiae operam dedit primo in urbe natali, tum Turici et Vitebergae, illic Oswaldo Myconio, hic Iohanne Volmaro praeceptoribus. Inde Iohannis Schoneri fama allectus Norimbergam, ac porro ad Iohannem Stoefflerum audiendum Tubingam se contulit. Iam anno 1536 Volmaro mortuo professoris mathematici munus ei in universitate Vitebergensi mandatum est. Tribus annis post, eo ipso tempore, quo professoribus ordinariis, quos vocant, ascriptus erat, munere se abdicavit et Frueburgum se contulit, ut nova de mundi systemate doctrina a Copernico ipso imbueretur. Moratus ibi a mense Maio anni 1539 ad finem anni 1541 singulari praeceptorem suum amore amplectebatur, eiusque doctrinam vehementissimo animi impetu arripuit. Cum librum manuscriptum a Copernico vulgandum accepisset, Vitebergam redux primo trigonometriam ex illo edidit anno 1542 (v. p. xvi); tum Maio mense Norimbergam profectus est, ut totum opus imprimendum curaret; ab exeunte autem anno

**

» item *Valentini Othonis* ⁴⁾ || *conseruatum, ad usum studij* || *mathematici procurauit* || *M.*
 » *Iacobus Christmannus* ⁵⁾ || *Decanus Facultatis ar-* || *tium anno 1603. die 19* || *Decembris.*«

In pagina posteriore alia manu scriptum legitur:

» *Hunc librum à vidua piè defuncti* || *M. Jac. Christmanni digno redemptum pretio,* || *in*
 » *suam transtulit Bibliothecam* || *JOHANNES AMOS NIVANVS* ⁶⁾ : *Anno 1614. || 17 Januarij.*
 » *Heidelbergæ.*«

usque ad annum 1551 Lipsiae mathematicam profitebatur. Deinde munere relicto illustrissimos illos de trigonometria libros a se conscriptos edere coepit, inde ab anno 1562 liberaliter adiutus beneficio imperatoris Maximiliani II. Eodem fere tempore Cracoviam demigravit; ubi cum aliquot per annos arti quoque medicae operam dedisset, Cassaviam in urbem Hungariae recessit, ibique die 4. mensis Decembris 1574 diem supremum obiit.

4) De Valentino Othone perpauca tantum comperta habemus. Cum »Parthenopolitanum« sese appellet, Magdeburgi natum coniciat. Literis studuit Vitebergae circiter annum 1573. Qua aetate Rheticus Copernicum adierat, eadem Otho ad Rheticum audiendum Hungariam petiit, cum eoque ad viri doctissimi obitum usque versatus ea, quae ille scripta reliquerat, et perpolianda et edenda accepit. Maximiliano II. mortuo cum ea pecunia, qua Rheticus et Otho antea in libris edendis adiuti erant, non amplius solveretur, baro quidam, cui Ruber nomen erat, Othoni succurrit. Post professoris muneri in universitate Vitebergensi praepositus Otho opus inchoatum suis ipsius sumptibus continuavit. At mox Viteberga incertis de causis relicta Heidelbergam se contulit, et Friderici IV., comitis Palatini, mathematici titulo ornatus impetravit, ut tandem Rhetici *Opus Palatinum* patroni sui impensis prelo subiiceretur. Obiit circiter annum 1603. Quae aut ab ipso aut a Rhetico scripta apud eum inveniuntur, ad Christmannum pervenerunt, qui cum Rhetici libros Iohanni Pitisco tradidisset, *Thesaurus Mathematicus*, quem ultimum Rheticus de trigonometria librum conscripserat, a Pitisco Francofurti 1613 editus est.

5) Magister Iacobus Christmannus, natus mense Novembre anno 1554 Iohannisbergae a/Rh., literis studuit primo Neohusiae, deinde in Collegio Heidelbergensi. Anno 1590 in Dionysiano, quod ibi erat, praeceptoris munere functus cum Formulae Concordiae nomen subscribere recusasset, loco motus est, ut Erastus multique alii. Hunc Basileam secutus est, post autem in Casimiriano, quod est Neustadtiae a/H., magistri muneri praefuit. Ludovico VI., qui Formulam Concordiae composuerat, mortuo, filiis imperio nondum maturis regnantibus cum multi magistrorum exsulum revocati sunt, tum Christmannus 18. mensis Iunii 1594 secundi professoris muneri praepositus simul in universitate literarum Heidelbergensi linguam Hebraicam professus est. Cum anno 1596/97 gravissima pestilentia in urbem et agros incidisset, urbem non reliquit, ut plerique collegarum, et optima valetudine usus est. Anno 1608 cum cathedra linguae Arabicae docendae, prima in Europa, constitueretur, muneri professoris praefectus est. Lectiones sexto mensis Iunii anni 1609 inchoavit. Mortem obiit die 16. Iunii 1613. Ex magno numero operum eius commemoramus editionem Chronologiae Muhamedis Alfragani (Al-Fergani) Francof. 1590 et 1618; Theoriam Lunae ex novis hypothesibus et observationibus demonstratam. Heidelbergae 1611, hanc propterea, quod in libro conscribendo autographo Copernici videtur usus fuisse.

6) Iohannes Amos Nivanus, quem Varsavienses (p. xxxi) falso Novianum appellant, magis notus est eo, quo postea libros suos ornare solebat, nomine Iohannes Amos Comenius, derivato ab eo loco, unde familia orta erat. Nivanus sese perhibet ab oppido Niwnitz prope Ungarisch Brod in Moravia sito, ubi natus est die 29. Martii 1592; alio loco Hungarobrodensem se dicit. Scholae latinae etsi non ante annum 1608 traditus est, tamen iam anno 1612 Herborni literis studuit, et die 19. Iunii 1613 nomen »Ioannes Amos Nivanus Moravus« matriculae, quam vocant, universitatis Heidelbergensis inscripsit. Anno 1614 Amstelodamum et fortasse Britanniam quoque petiit. Inde cum in patriam revertisset, in oppido Prerau scholae Vnitatis praefuit usque ad annum 1616, quo anno sacerdos Societati Fratrum in oppido Fulnek praepositus est. At cum exercitus Hispani Bohemis in Monte Albo devictis Moraviam quoque invasissent, bibliotheca sua cum manuscriptis omnibus et quaecunque alia possidebat perditis ad patronum suum Carolum a Zerotin confugit. A quo dimissus imperatore iubente silvasque

In folio tertio nihil invenitur praeter hanc notam:

» Otto F. v. Nostitz mpp. «⁷⁾

In tergo voluminis taenia chartacea agglutinata habet titulum eadem manu inscriptum, quae notam in fol II^a. addidit:

» Nicolai Copernick Opus de Rev. || revolutionibus Coelestibus⁹ || manu propria exaratum. «

Parti aversae operculi antici affixum est insigne gentis Nostitzianae verbis subscriptis: » Ex bibliotheca Maioratus || Familiae Nostitzianae || 1774. «⁸⁾.

Librum pretiosissimum sua ipsius manu exaratum esse quamvis Copernicus nomine suo addito nusquam prodiderit, nemo tamen viri clarissimi manum non agnosceret, qui codicis scripturam cum epistolis ceterisque, quae ab ipso scripta exstant, comparaverit.

Singulis libris cum tituli, quos editiones praebent, tum literae initiales omnino

patriae pererrans anno 1626 a Georgio Sadowski in vico Staupa ad Albis fontes sito receptus est. Ne ibi quidem manere potuit. Edicto imperiali anno 1627 de religione promulgato factum est, ut Germania omnino relicta Poloniam peteret ibique gymnasio Lissensi operam navaret. Rectoratum eius gymnasii gessit, donec anno 1641 a Parlamento Longo, quod vocatur, in Britanniam arcessitus ad rem scholasticam ibi novis rationibus instituendam sese accinxit. Nec tamen efficere potuit, quae sibi proposuerat. Itaque anno 1642, paulisper Lissae moratus, in Sueciam profectus est, ubi simile quid ei propositum fuit atque in Britannia fuerat. Quum autem absens id perficere posset, Elbinga domicilio utebatur. Anno 1648 Lissam rediit et Senior universae Vnitatis Fratrum creatus est. Anno 1650 in Hungariam invitatus ibique annos quatuor moratus illustrem illum Orbem Pictum composuit. Duos annos sequentes cum iterum Lissae vixisset, urbe incendio combusta anno 1656 denuo sua omnia perdidit. Egestate coactus Amstelodamum petiit et cum amico suo L. van Geer fuit, eiusque domi mortuus est die 15. Novembris 1671.

7) Editio Varsaviensis scribit: » Otto Freiherr von Nostitz mpp. « Otto de Nostitz Neodorfensis, ut codicillus de sacramento fidei promissae a rege datus testatur, in possessionem Falkenaviae (in editione Varsaviensi perperam legitur Mieszyce) venit anno 1622. Ab anno 1622 usque ad annum 1625 in aula electorali Saxonica princeps erat legationis, anno 1623 veterum liberorum baronum dignitate ornatus, anno 1626 in amplissimum ordinem dominorum, quos vocabant, evecus est; accedit, quod Consiliarius Aulicus et Vicarius Cancellarii erat regni Bohemiae (non Silesiae, ut ait editio Varsaviensis), qua dignitate praeditus supremum obiit diem. Cum in manuscripto compendio scripturae usus nomini suo literam F. (i. e. Freiherr) praeposuerit, a vero non abhorret, eum inter annos 1623 et 1626 in possessionem codicis venisse. Idem veri simillimum fit, cum eum a Nivano seu Comenio codicem adeptum esse consideramus. Quam enim ob causam hunc ante annum 1622 libri pretiosissimi possessionem abiecissemus? Quid si codicem 1623 e rerum suarum ruina servatum paupertate coactus Nostitzio vendidit? Ea mirum fortunae donum, quo documentum tanti pretii e rapacibus Hispanorum manibus nostri temporis in usum evasit! Maioratum condidit Nostitzius anno 1630, quem ratum esse Ferdinandus II. Imperator iussit. Anno 1631 duodecimo die mensis Ianuarii Vienna ex aede St. Stephani solenni funere elatus est. Ad comitis dignitatem is evecus est, qui Ottoni successit, Iohannes Hartvicus de Nostitz.

8) Addita est haec nota: » Das Manuscript enthält: 212 Blätter, außerdem 3 Vorblätter von denen das 1^{te} (sic!) ist, das 2^{te} die Aufzählung der verschiedenen Eigenthümer u. das 3^{te} Blatt von dem Namen Otto F. v. Nostitz trägt, endlich 2 leere Nachblätter. — || im Ganzen daher 217 Blätter. || Zwischen dem 69^{ten} und 70^{ten} Blatt ist ein Blatt herausgeschnitten. || Das 77^{te} Blatt ist ein ganz leeres, von dem oben ein zollbreiter Streif abgeschnitten ist. || Das 92^{te} Blatt ist ein ganz leeres. — || Das 146^{te} Blatt war herausgeschnitten u. ist wieder hineingeklebt. || Das 202^{te} Blatt ist ein ganz leeres. || Zwischen dem 206^{ten} und 207^{ten} Blatt ist ein Blatt herausgeschnitten. || 1854. Erwein Nostitz. «
» Quod vir insignis 2 folia evulsa esse dicit, eum anxia cura fefellit; nihil enim deest.

desunt, neque subscriptio ulla reperitur, nisi in extremo libro quarto, ubi haec verba legimus: » *Quintus reuolutionum liber finit.* «⁹⁾

Figurae geometricae circino et regula quam elegantissime descriptae sunt.

Liber una eademque manu perscriptus est praeter stellarum tabulas, quae, etsi temporis eiusdem scripturam prae se ferunt, tamen alienissimum manus ductum exhibent. Copernicum autem ipsum eas describere voluisse ex eo patet, quod schemata earum asterismorum nominibus auctoris manu passim interpositis reperiuntur.¹⁰⁾

Quam assidue Copernicus elaboraverit, ut opus suum, quantum fieri posset, omnibus numeris absolutum redderet, ex eo perspicitur, quod liber manuscriptus locis calamo extinctis abundat, partim inter scribendum, partim continua retractatione remotis. Atque quae in retractando quidem opere addita legimus, tum in margine tum in foliis ad id ipsum insutis conscripta sunt.¹¹⁾ Dignoscuntur haec a prima expositione cum atramento nigriore tum discrepantia literarum. Primae manus enim literae erectae stant, ut in libris scribendis usu venit; quae postea addita sunt, literas obliquas exhibent, quibus in epistolis scribendis uti consuetudo ferebat.

Quam editiones formam operis praebent, ea est, quam auctoris recognitione constitutam esse diximus.

II. DE EDITIONIBVS.

Editionum quatuor quae exstant princeps volumine continetur 203 foliorum, quorum foliis 1—7 non appositi sunt numeri, reliquis numeri 1—51, 49, 53—196. In secundi ex his septem foliis pagina priore legimus:

»NICOLAI CO-||PERNICI TORINENSIS || DE REVOLVTIONIBVS ORBI- um cœlestium, Libri
»VI. || Habes in hoc opere iam recens nato, & ædito, || studiose lector, Motus stella-
»rum, tam fixarum, || quàm erraticarum, cum ex ueteribus, tum etiam || ex recentibus
»obferuationibus restitutos: & no- || uis infuper ac admirabilibus hypothefibus or- || na-
»tos. Habes etiam Tabulas expeditissimas, ex || quibus eodẽ ad quoduis tempus quàm
»facilli me calculare poteris. Igitur eme, lege, fruere. || Ἄγεωμέτρητος ἕδεις εἰσῆτω. ||
»Norimbergæ apud Ioh. Petreium, || Anno M. D. XLIII. «¹²⁾

9) *Quintum* librum Copernicus pro *quarto* finire dicit propterea, quod principio alia libros numerandi ratione usus est, ut infra demonstrabitur.

Rubro liquore in libro primo et secundo tabellarum tituli atque argumenta picta sunt, in stellarum indice etiam singulorum siderum nomina, et voces columnis longitudinis et latitudinis interiectae: *Septentrionales, Aust., Bor., Australes*, denique vocabula, quae extrema columna passim leguntur: *minor, maior, obscura* cet., quibus distinctionibus libri quatuor posteriores omnino carent.

Editio Varsaviensis dicit (p. XXXI): »*Tituli et primae capitum voces rubro liquore pictae*«, in quo errat. Nam tituli capitum nulla alia re distinguuntur, nisi quod separatis versibus scripti sunt.

10) Animadvertendum est stellarum indicem gravissimis mendis scatere, quale est: *In aliud praecedens pro In aluo praecedens* (p. 142, v. 29) et similia, quorum haud mediocris pars in editiones transiit.

11) Haec folia insuta etiam signo, quod papyro impressum conspicitur, differunt ab iis, quibus opus ipsum perscriptum est. Nam haec signum bacilli exhibent, quod serpens circumplicat, illa habent literam η, cui asteriscus superimpositus est hac fere ratione η.

12) Eorum, qui hanc editionem curaverunt, princeps erat Rheticus; qui cum Lipsiam se contulisset, ut professoris munere fungeretur, Osiandrum et Iohannem Schonerum eius locum

Primi folii pars aversa tabulam erratorum habet, cui titulus est:

» Recognito & ad autographum opere impresso iterum collato, frequentia emendare curabis. Numerus primus est foliorum, || Secundus uero uersuum. Puncti adiecti » facies foliorum de- || notant, unus scilicet primam, duo alteram.«

Menda 104 typographica corriguntur¹³⁾. Quod folium cum libro iam consummato per se vulgatum esset, plerisque exemplaribus omnino non additum esse, eamque ob causam nulli editorum notum fuisse videtur.

Alterum horum foliorum, idem in cuius pagina aduersa titulus ille totius libri legitur, in aversa initium praefationis Osiandri habet inscriptae: » AD LECTOREM DE » HYPO- || THESISIBVS HVIVS OPERIS.«¹⁴⁾ Folium III^a praeter finem huius praefationis epistolam Schoenbergii Cardinalis praebet, cui titulus est: » NICOLAVS SCHONBERGIVS » CAR- || dinalis Capuanus, Nicolao Copernico S.«¹⁵⁾ Folio III^b epistola Copernici ad

obtinuisse veri simile est. Hac re factum esse videtur, ut libri posteriores et multo minus emendate impressi sint et multo saepius in iis erratum sit de verborum manu scriptorum sententia.

13) Exstant quaedam quoque huius erratorum indicis exempla, quae titulum totius operis pagina priori repetunt, ita quidem, ut litera literae prorsus sit aequalis. Forsitan haec sint ea, quae non operi ipso adiuncta vendebantur, sed exemplorum iam venditorum emptoribus mittebantur.

14) Hanc praefationem Osiandri hic ascribere placuit:

» Ad lectorem de hypothesisibus huius operis.«

» Non dubito, quin eruditi quidam, vulgata iam de novitate hypotheseon huius operis fama, » quod terram mobilem, solem vero in medio universi immobilem constituit, vehementer sint offensi, » putentque disciplinas liberales recte iam olim constitutas turbari non oportere. Verum si rem » exacte perpendere volent, invenient authorem huius operis nihil, quod reprehendi mereatur, com- » mississe. Est enim astronomi proprium historiam motuum coelestium diligenti et artificiosa ob- » servatione colligere; deinde causas earundem seu hypotheses, cum veras assequi nulla ratione » possit, qualescunque excogitare et confingere, quibus suppositis iidem motus ex geometriae prin- » cipiis tam in futurum quam in praeteritum recte possint calculari. Horum autem utrunque » egregie praestitit hic artifex. Neque enim necesse est eas hypotheses esse veras, imo ne verisi- » miles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant, nisi forte » quis geometriae et optices usque adeo sit ignarus, ut epicyclium Veneris pro verisimili habeat, » seu in causa esse credat, quod ea quadraginta partibus, et eo amplius, solem interdum praec- » cedat, interdum sequatur. Quis enim non videt, hoc posito necessario sequi diametrum stellae in » περιετρε plusquam quadruplo, corpus autem ipsum plusquam sedecuplo maiora quam in ἀποετρε » apparere, cui tamen omnis aevi experientia refragatur. Sunt et alia in hac disciplina non » minus absurda, quae in praesentiarum excutere nihil est necesse. Satis enim patet apparentium » inaequalium motuum causas hanc artem penitus et simpliciter ignorare. Et si quas fingendo » excogitat, ut certe quam plurimas excogitat, nequaquam tamen in hoc excogitat, ut ita esse cui- » quam persuadeat, sed tantum, ut calculum recte instituant. Cum autem unius et eiusdem motus » variae interdum hypotheses sese offerant (ut in motu solis excentricitas et epicyclium), astrono- » mus eam potissimum arripiet, quae comprehensu sit quam facillima. Philosophus fortasse veri » similitudinem magis requiret; neuter tamen quicquam certi comprehendet aut tradet, nisi divi- » nitus illi revelatum fuerit. Sinamus igitur et has novas hypotheses inter veteres nihilo verisimi- » liores innotescere, praesertim cum admirabiles simul et faciles sint, ingentemque thesaurum » doctissimarum observationum secum advehant. Neque quisquam, quod ad hypotheses attinet, quic- » quam certi ab astronomia expectet, cum ipsa nihil tale praestare queat, ne, si in alium usum » conficta pro veris arripiat, stultior ab hac disciplina discedat, quam accesserit. Vale.«

15) Schonbergii Cardinalis ad Copernicum epistola talis est:

» Nicolaus Schonbergius, Cardinalis Capuanus, Nicolao Copernico S.«

» Cum mihi de virtute tua constanti omnium sermone ante annos aliquot allatum esset, coepi » tum maiorem in modum te animo complecti, atque gratulari etiam nostris hominibus, apud quos

Paulum III. Papam dedicatoria incipit inscripta: »AD SANCTIS- || SIMVM DOMINVM PAV- ||
» LVM III. PONTIFICEM MAXIMVM, || Nicolai Copernici Præfatio in libros || Reuolutionum«,
continuaturque usque ad folium v^b. Folia VI et VII continent indicem argumenti.
Opus ipsum foliis 1—196^a consistit. In folio 196^a haec quoque legitur nota typo-
thetae: »NORIMBERGÆ APVD || IOH. PETREIVM, ANNO || M. D. XLIII.«

Altera editio volumine 220 foliorum continetur, quorum et folia 1—6 et 220
numeris carent, reliqua signis 1—213 numerantur.¹⁶⁾ In folio I^a hanc inscriptionem
legimus: »NICOLAI || COPERNICI TO- || RINENSIS DE REVOLVTIONI- || bus orbium coele-
» stium, || Libri VI. || IN QVIBVS STELLARVM ET FI- || XARVM ET ERRATICARVM MOTVS,
» EX VETE- || ribus atq; recentibus obseruationibus, restituit hic autor. || Praeterea ta-
» bulas expeditas luculentasq; addidit, ex qui- || bus eisdem motus ad quoduis tempus
» Mathe- || matum studiosus facillime calcu- || lare poterit. || ITEM, DE LIBRIS REVOLV-
» TIONVM NICOLAI || Copernici Narratio prima, per M. Georgium Ioachi- || mum Rheticum
» ad D. Ioan. Schone- || rum scripta. || (Signum impressoris) || Cum Gratia & Priuilegio
» Cæf. Maieft. || BASILEAE, EX OFFICINA || HENRICPETRINA.« In foliis I^b et II^a est prae-
fatio Osiandri, in II^a praeterea epistola Schonbergii Cardinalis; in foliis II^b usque ad
IV^b epistola dedicatoria ad Paulum III. Papam. Folia V et VI indicem argumenti
continent, folia 1—196^a opus ipsum comprehendunt; folia 197^a—213^a Rhetici Narra-
tionem Primam praebent. Hanc Narrationem Primam in folio 196^b epistola Achillis
Pirminii Gassari ad Ioannem Voegelinum data antecedit. Folium 213^b hanc notam
praebet: »BASILEAE, || EX OFFICINA HENRICPETRINA, || ANNO M. D. LXVI, MENSE || SEPTEM-
» BRI.« In folio 214^b denique signum typhotetae repetitum est.

Editio tertia volumen efficit undecim foliorum numeris carentium et paginarum
487¹⁷⁾. Folium I^a hanc praebet titulum: »NICOLAI COPERNICI || Torinensis. || ASTRO-
» NOMIA || INSTAVRATA, || Libris sex comprehensa, qui de Revolutionibus || orbium caelestium
» inscribuntur. || Nunc demum post 75 ab obitu authoris annum integritati suae || restituta,
» Notisque illustrata, opera & studio || D. NICOLAI MVLERII¹⁸⁾ || Medicinæ ac Matheos

» tanta gloria flores. Intellexeram enim te non modo veterum mathematicorum inventa egregie
» callere, sed etiam novam mundi rationem constituisse, qua doceas terram moveri; solem inum
» mundi adeoque medium locum abtinere; coelum octavum immotum atque fixum perpetuo manere;
» hinc se una cum inclusis suis sphaerae elementis inter Martis et Veneris coelum sitam anni-
» versario cursu circum solem convertere; atque de hac tota astronomiae ratione commentarios a
» te confectos esse, ac erraticarum stellarum motus calculis subductos in tabulas te contulisse ma-
» xima omnium cum admiratione. Quamobrem, vir doctissime, nisi tibi molestus sum, te etiam
» atque etiam oro vehementer, ut hoc tuum inventum studiosis communices, et tuas de mundi
» sphaera lucubrationes una cum tabulis, et si quid habes praeterea, quod ad eandem rem pertineat,
» primo quoque tempore ad me mittas. Dedi autem negotium Theodorico a Reden, ut istis meis
» sumptibus omnia describantur, atque ad me transferantur. Quod si mihi morem in hac re ges-
» seris, intelliges te cum homine nominis tui studioso et tantae virtuti satisfacere cupiente rem ha-
» buisse. Vale. Romae, Calendis Novembris, anno MDXXXVI.«

16) Editio Varsaviensis falso numerum foliorum 219 praebet. Folia 27 et 73 secundae
seriei perperam numeris 32 et 65 notata sunt.

17) Numeri paginarum turbato leguntur hoc ordine: 1—241, 234, 235, 244, 245, 238, 239,
248—256, 249, 258, 259, 252, 253, 262, 263, 256, 265—421, 421, 422, 424—487.

18) Nicolaus Mulerius (Mulierius, Muliers, Müller) die 25. Decembris 1564, septem diebus
ante Keplerum, Brugis natus est. Propter religionem cum patria cessisset, Harlingae ac
deinde Amstelodami medicinam profitebatur. Post gymnasiarcha fuit Leeuwardiae; anno 1614
medicinae et mathematices professor factus est in universitate Groningensi. Inde ab anno

» Professoris or- || dinarij in nova Academia quae est || GRONINGÆ. || (Signum impres-
 » soris) || AMSTELBODAMI, || Excudebat VVilhelmus Ianfonius, sub Solari aureo. || *Año*
 » M. D. CXVII. « Folium I^b continet epistolam inscriptam: » Typographus Lectori salutem « :
 » folia 2^a ad 3^b dedicationem Mulerii, quae inscribitur: » Nobiliff. ac præpotentibus
 » Dominis || D. D. ORDINIBVS || GRONINGÆ ET OMLANDIÆ, || ac eorum Reip. administrandæ
 » || DEPVTTATIS, || nec non genere ac eruditione præstantiffimis || *eorundem Academia novæ* ||
 » CVBATORIBVS, || *Dominis meis plurimum colendis* || S. D. «, et subscribitur: » Groningæ,
 » ipso æquinocitij verni die, anno a Chri- || fto nato 1617. || VV. AA. || *Addictiffimus*
 » || NICOLAVS MVLERIVS. « Sequuntur folio 4^a—5^a præfatio Osiandri et epistola Schon-
 » bergii Cardinalis, tum foliis 5^b—8^a epistola dedicatoria ad Paulum III.; deinde foliis
 » 8^b et 9^a tractatus quidam inscriptus: » NICOLAI COPERNICI || VITA, AVTHORE || Nic. Mulerio. «
 » In foliis 9^b—11^b est Index et quorundam mendorum typographicorum emendatio.
 » Opus ipsum paginis 1—469 impressum legitur, magna annotationum copia auctum,
 » quae ad astronomiam literarumque historiam spectantia efficiunt, ut haec editio per-
 » magni sit aestimanda. Post finem pagina 470 additam legimus epistolam Mulerii ad
 » lectorem datam hoc titulo: » NICOLAVS MVLERIVS || Lectori suo salutem precatur &
 » » fervens Astro- || nomiae studium. « Denique paginis 471—487 index annectitur obser-
 » vationum astronomicarum, quibus Copernicus in arguendo usus est, inscriptus:
 » » ASTRONOMICARVM || OBSERVATIONVM || THESAURVS, || E scriptis Nic. Copernici collectus:
 » || *Servata serie qua usus fuit Copernicus.* «

» Editio quarta, omnium nitidissima, formam habet quaternaria maiorem. Contine-
 » tur foliis duobus, paginis LXXV, 642, VII, tribus statuarum ac numerorum imaginibus,
 » viri clarissimi effigie, quatuor denique foliis facsimilia, quae vocantur, Copernici prae-
 » bentibus. Titulus hic est in fol. II^a: » NICOLAI COPERNICI || TORUNENSIS || DE REVOLU-
 » TIONIBVS ORBIUM COELESTIUM || LIBRI SEX. || ACCEDIT G. JOACHIMI RHETICI NARRATIO
 » » PRIMA, CUM COPERNICI NONNULLIS SCRIPTIS MINORIBUS NUNC || PRIMUM COLLECTIS,
 » » EJUSQUE VITA || VARSAVIAE, || TYPIS STANISLAI STRAßSKI. || Anno MDCCCLIV. « Huius
 » tituli versus 1, 3, 7, 9 colore rubro expressi sunt. Copernicani operis textum, inter-
 » pretatione Polonica cuique paginae addita, paginae 1—485 amplectuntur. Paginae
 » 487—642 ex ordine continent: 1) Narrationem, quae vocatur, Primam Rhetici (487
 » —544); 2) Prooemium editionis trigonometriae Copernici, de qua mox dicemus
 » (545—547); 3) Prolegomena in Rhetici Ephemerides Novas, Lipsiae MDL. (548—
 » 552); 4) Scripta quaedam Copernici minora: Septem Sidera, Monetæ cudendae ratio-
 » nem, Epistolas (553—598); Epistolas morales, rurales et amatorias Theophylacti Si-
 » mocattæ in Latinum conversas a Copernico editas Cracoviae MDIX. (595—631);
 » 5) Auctarium, in quo insunt quaedam epistolae aut a Copernico aut de Copernico
 » scriptae. Paginae 1—LXXV amplectuntur præfationem professoris Baranowski editoris
 » d. d. Varsaviae, die 1. Aprilis, 1854 (1—XL), et Vitam Nicolai Copernici a Iu-
 » liano Bartoszewicz compositam (XLI—LXXV). Tabula argumenti in fine libri invenitur.
 » Haec editio nos docuit exstare Copernicani operis autographum. Qui enim eam ador-

1621 societati Batavo-Indicae praefuit. Obiit die 5. Septembris 1630. Praeter eius editionem
 » Copernicani operis De Revolutionibus commemorandae sunt *Tabulae Frisicae lunae-solares* ab
 » eo confectae, impressae Almariae apud Iac. Meesterum impensis Guilielmi Iansonii Amsteloda-
 » miani anno 1611. Quae tabulae Copernici et Tychois Brahei praecipue observationibus nituntur.

nandam curaverunt, specimen autographi Praefationem, quam vocant, Auctoris addunt, qui est in manuscripto introitus libri primi, ante illos prorsus ignotus, apud nos suum in locum receptus (p. 9—10). Ceteroquin libro manuscripto usi non sunt.

Restat alia quaedam editio, quae partem tantum complectitur. Priusquam enim opus integrum vulgaretur, G. Ioachimus Rheticus, Copernici discipulus, libri primi eam partem, quae est de trigonometria, typis exprimentam curaverat. Is liber volumine inclusus est 30 foliorum numeris continuis carentium, nisi quod foliis 2, 5—7, 9—11, 13—15, 17—19, 21—23, 25—29 subscripta sunt signa: Aij, B-Bij, C-Cij, D-Dij, E-Eij, F-Fij, G-Gv. In folio 1^a figuris ligno incisis circumdato hunc invenimus titulum: »DE LATIBVS || BVVS ET ANGVLLIS TRI- || angulorum, tum planorum »rectilineorum, || tum Sphaericorum, libellus eruditissimus || & utilissimus cum ad plerasque »Pto- || lemæi demonstrationes intelligen- || das tum uero ad alia multa, || scriptus à »Clarissimo & || doctissimo uiro D. Ni- || colao Copernico || Toronensi. || Additus est »Canon semisium subten- || sarum rectorum linearum || in Circulo. || Excusum Vittem- »bergæ per || Iohannem Luft. || Anno M. D. XLII.« Folio 1^b carmen legitur in Copernici laudem compositum,¹⁹⁾ folio 2^a—3^a epistola a Rhetico ad Georgium Hartmannum missa, quae inscribitur: »DOCTRINA ET || VIRTUTE PRAESTANTI || Georgio Hartmano (sic!) »Noribergensi, Ioachi- || mus Rheticus S. D.« Continentur Copernicani libri primi caput XII., inscriptum: »DE LATIBVS || ET ANGVLLIS TRIANGV || lorum planorum rectilineo- »rum« (Fol. 4^a—5^b), eiusdem caput XIII., inscriptum: »DE TRIANGVLIS || SPHAERICIS. » (Fol. 6^a—12^a, v. 13), deinde CANON SVBTEN || SARVM IN CIRCVLO RE- || ctarum linearum« (Fol. 12^a, v. 14—fol. 30^a), multo auctior atque copiosior canone Copernicano. Subtensae in hoc canone ad radii 1 000 000 rationem revocantur, primumque, quod sciamus, praeter sinus etiam cosinus, quos dicunt, constituuntur, titulis capitulis etiam in pede paginae inverso ordine repetitis.

Quem his duobus capitibus descripsimus apparatus criticum, in varia lectione notis designatur hisce:

Ms. significat codicem autographum;

M_{prim}. significat manuscriptum primae manus, i. e., quae in codice autographo ab auctore scripta, sed ab eodem deleta inveniuntur;

N. significat editionem Norimbergensem;

B. » editionem Basileensem;

A. » editionem Amstelodamianam;

W. » editionem Varsaviensem;

K. designat indicem errorum et corrigendorum ad editionem *N.* pertinentem, qui nobis ex exemplari Koenigsbergensi primum innotuit;

R. significat Rhetici editionem trigonometriae Copernicanae.

19) Hoc carmen in quibusdam exemplaribus non folio 1^b, sed folio 3^b legitur, quod in ceteris vacuum est. Compositum esse videtur a Ioanne Dantisco, ut Hipler probavit in Spicilegio Copernicano (p. 103).

III. QVAE INTER LIBRVM MANVSRIPTVM ET IMPRESSOS RATIO INTERCEDAT.

In libro Ms. cum duas, ut ita dicamus, recensiones distinxerimus, altera scripturam mundam, quam vocare solemus, totius operis exhibet; quae, cum observationum a Copernico annis 1528 vel 1529 factarum mentio fiat, ante id tempus ad finem perducta esse non potest. Nec videtur Copernicus post hanc aliam suam manu confecisse.

Quae deinde ab auctore postea mutata atque addita esse diximus, haud scimus an eo tempore Copernicum occupaverint, quo Rheticus Frueburgi versabatur.²⁰⁾

Editiones impressae, si totum respicias, librum talem tantumque praebent, qualis quantusque his mutationibus additionibusque adhibitis constitutus est. At cum singula comparamus, tam saepe tamque sine causa aut ratione editiones a libro manuscripto discedere videmus, ut facere non possimus, quin eas non ad autographum, sed ad apographum alia manu descriptum confectas esse putemus. Quae sententia eo fulcitur, quod lituris illis atque additamentis ordo sententiarum in autographo tantopere turbatus est, quem vix adhibito libri impressi auxilio perspicias, nedum typhotetam eum accurate exprimere potuisse statuamus. Adde quod typhotetae veteres in exemplarium scriptorum marginibus paginarum impressarum initia notis quibusdam appositis significare solebant, cuius annotationis nullum hic vestigium exstat. Quod si recte iudicavimus exemplum libri a scriba aliquo, docto, ut videtur, viro, descriptum esse, haud nimium momenti editioni primae tribuemus, sed, ubi discrepat ab autographo, huius auctoritatem praeferemus.

Mutationum maximae plurimaeque ab auctore ipso factae sunt in libro primo atque in duobus postremis, prae ceteris in ea libri primi parte, ubi de triangulis agitur. Quaedam additamenta foliis singulis assutis sic scripta sunt, ut nisi diligentissime inquirendo suo quaeque loco reponi nequeant. Eius partis, quae est de trigonometria, tres formae plane agnoscuntur et verbis et ambitu diversae, quas nos in lectionis varietate distinximus. Quod si locum ex Operis Palatini praefatione nota 20) allegatum huc pertinere recte existimamus, facile perspicitur, cur Copernicus tam assidue in hac parte amplificanda elaboraverit. Quo longius enim in

20) Colligimus hoc ex loco quodam praefationis, quae scripta est ad Rhetici Opus Palatinum de Triangulis, ab Othone editum Neustadii MDXCVI, p. XII.: »Rheticus quanquam tunc professorem ageret mathematicum in florentissima Academia Vitebergensi, tamen teneri non potuit, quin tantum virum primo quoque tempore adiret. Profectus igitur ad Copernicum, cum coram de hypothesis cognovisset, renunciata professione apud eum mansit. Copernicus tunc in opere suo Revolutionum occupabatur, iamque doctrinam secundorum mobilium, ut vocant, absolverat, ut praeter primi mobilis doctrinam nihil restaret amplius. Hanc omnino quidem intactam relinquere constituerat Copernicus, sed instabat adeoque eum urgebat amicus, cui id honeste non poterat denegare. Quam ad rem, cum ex libris, quos perpaucos habuit, ut ex Rhetico accepi, subsidium petere non posset, ipse se ad excogitandum demonstrationem rei exquirendae idoneam convertit. Cum autem diu multumque cogitasset, neque tamen voti compos fieri posset, desperata tam necessariae demonstrationis inventionem, opus suum suppressere decrevit. Veritus tamen amici, cuius in primis habenda ei erat ratio, quas abiecerat cogitationes repetiit ac rem, quam tantopere desideravit, tandem invenit.« Kaestner (Geschichte der Mathematik I, p. 591) animadvertit hoc loco de trigonometria sphaerica videri sermonem esse. Quam opinionem autographi Copernicani conditio paene certo confirmat testimonio.

opere perpoliando progrediebatur, eo magis trigonometriae sphaericae subsidio sibi opus esse intellexit.

Quod supra duas operis formas distingui posse diximus, non prorsus quadrat. Immo, ut in trigonometria, sic in aliis quoque partibus tertiae formae vestigia apparent, reliquis duabus prioris, in qua totum opus non in sex, sed in octo libris dispositum erat. Horum librorum primus eius, qui nunc est, capita undecim priora amplectebatur, quibus accedebat pars quaedam apud nos paginis 34—36 typis expressa, quae continebat Lysidis ad Hipparchum epistolam, quam Copernicus postea calamo abolevit²¹⁾. Quae nunc reliqua sunt primi libri capita XII.—XIV., separatim altero libro comprehenderat. Cuius rei vestigium invenimus etiam in Rhetici Narrationis Primae editione principe, ubi in argumentis enumerandis cum reliquorum librorum unusquisque tum trigonometria ab integro versu incipit (v. p. 447 editionis nostrae). Is quoque liber, qui nunc secundo loco numeratur, e duobus conflatus est, quorum prior, qui tum erat tertius, capita I.—XIII. amplectebatur, alterum, i. e. quartum, caput XIII. et siderum catalogus efficiebant. Caput XIII. enim, ut prima quaeque librorum capita, nec a summa pagina initium capit, et litera initiali caret. Quin etiam in eiusdem capituli tractatione vetustiori folio insuto scripta, quam in ima pagina exprimendam curavimus, litera initialis est omissa. Atque librum quartum cum tertio quidem Copernicus prius copulavisse videtur, quam trigonometriam primo libro adiungeret. Nam quarto, qui nunc est, libro subscriptum legimus: » *Quintus revolutionum liber finit.* » Quod cum auctor scriberet, totum sic divisit, ut capiti XIII. libri II. titulum, qualem capita habere solent, inscriberet, trigonometriae non inscriberet, et capitulum numeros et inscriptiones in altera parte libri II. deleteret, in trigonometria retineret.

E gravioribus, quas Copernicus fecit, mutationibus maxime commemoratu digna videtur, quae est in libro quinto. Vbi cum observatione Ptolemaei nisus numeros Veneris ratiocinando reperisset repugnantes iis, quos antea repererat, abiecta illa iam Timocharis observatione melius cum suis rationibus congruente usus est.

Mutationum, quas editio princeps praebet eius, quem liber manuscriptus exhibet, textus, duplex est genus. Alterae dictionem latinam meliorem reddere student, alterae ipsam operis vim ac rationem tangunt. Vtraeque quamvis creberrimae occurrant, nec ullum in autographo indicium inveniatur, unde ortae possint videri, tamen haudquam tam graves amplaeve sunt, ut ex iis coniecturam facere possimus, negotium libri iterum adornandi ab auctore ipso susceptum esse. Supra iam approbare studuimus, Copernicum tempore illo, quo Rheticus discendi causa Frueburgum venerit, opus suum nondum perpolivisse, mutationesque, quas admota manu postrema liber autographus ostendit, praesente et urgente Rhetico additas esse. Verisimillimum est igitur, cum typographo exemplar bene ordinatum et perspectu facile (qualis codex autographus

21) In hac parte deleta praeter quod iam in Addendis et Corrigendis correximus, haecce emendanda invenimus:

<i>Pagina:</i>	<i>Versu:</i>	<i>lege:</i>	<i>Pagina:</i>	<i>Versu:</i>	<i>lege:</i>
34,	14 <i>notarum</i>	observantia.	35,	31 <i>notarum</i>	iniecitque laqueos, ut coëgerit.
35,	16 "	utilitate vacantes.	—,	32 "	genitae.
—,	18 "	instruunt.	—,	<i>ultimo</i>	cuiquam.
			36,	3 "	reliquerit.

non est) tradendum fuisset, hoc non ipsius Copernici, prope iam septuagenarii, manu descriptum fuisse, sed a Rhetico ipso vel per scribam quendam confectum, eiusque arbitrio passim mutatum typographi in manus pervenisse. Quae opinio pluribus indiciis firmatur; saepius exempli gratia vocabula vel nomina, quae in codice autographo Copernicus Latine scripserat, in editione impressa Graece scripta inveniuntur; Rheticum autem, qui continuo studio totum Copernici opus cognitum et perspectum habuit, libenter Graecis literis vocibusque usum esse satis eius Narratio Prima ostendit. Porro cum in codice Pragensi »*caelum*« semper scriptum sit, huiusque scripturae ipse auctor (lib. I., p. 9) argumentum afferat, in Norimbergensi editione »*coelum*« legitur, quam formam etiam Narratio Prima praebet; item in Norimbergensi legitur »*author*«, cum Copernicus scripserit »*autor*« et semel »*auctor*«. Alia similia infra afferemus, ubi de ratione et modo huius editionis agetur. Grammatica Copernici ratio in eo potissimum mutata reperitur, quod in editione impressa converso verborum ordine a Copernico constituto genitivus pendens a nomine praecedit, porro quod saepissime, ubi regula grammatica coniunctivum poni iubet, Copernicus autem indicativo modo usus erat, vocalis mutata est ita, ut coniunctivus prodeat. Quae licentia admodum miranda est, cum mendosae vocabulorum formae, ut »*sexagesies*, *nomies*« cet., prorsus neglectae locum suum tenuerint.

Graviores autem his aliae commutationes videntur, ad ipsam naturam et indolem libri pertinentes. Eiusmodi est, cum omittuntur, quae Copernicus scripserat, e. g. introductio in librum I., et cum adduntur vel restituuntur, quae Copernicus principio scripta postea deleverat. His annumerandus est locus ille (vid. p. 204), quo Copernicus diserte dicit, theoriam ibi expositam non minus ex hypothesi Ptolemaica quam ex sua posse demonstrari. Inveniuntur quoque in siderum observationibus diversi a codice autographo numeri, partim fortasse mendis typographicis orti, maximam partem autem nova per Rheticum vel Schonorum (nam et hunc participem editionis principis curandae fuisse certum est) ratiocinatione et computatione, ut videtur, reperti. In indice stellarum pro numeris scrupulorum primorum a Copernico scriptis editores Norimbergenses aliam rationem scribendi, medio aevo usitatissimam, secuti numeris fractis cum numeratore 1 utuntur, ut e. g. pro 50' posuerint $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ (i. e. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$), quae res documento est, typographum aliud ac Pragense manuscriptum ante oculos habuisse. Omnino vero confitendum est, editionis principis typographum diligenter et emendate opus suum confecisse, et editores quoque librum impressum cum scripto postea conferentes gravissimos errores correxisse. Fere omnes enim, quas index errorum exhibet, emendationes consentaneae sunt textui manuscripti Pragensis.

Editio altera Basileae anno 1566 in lucem emissa nihil nisi repetitionem Norimbergensis eamque negligenter et incuriose confectam praebet, in scribendi ratione tamen magis sibi constat. Paginarum ordinem, qualis est in Norimbergensi, servare tentavit, nec tamen ubique potuit.

Tertia editio, quae Amstelodami anno 1617 impressa est, hominis in rebus mathematicis et astronomicis versati operam manifeste ostendit, textum multo emendatiorem quam Basileensis exhibet, quamvis, quas profert correctiones et coniecturas, non semper aptae vocari aut pro certis verisque accipi queant. Cuius rei unum tantum exemplum afferre sufficiet. Copernicus libro III., capite XV., pagina 189

diem cvi. anni 1525 perhibet xvi. Kalendas Maii, Mulerius autem falso calculo in errorem perductus diem xvi. perperam in xv. mutavit. Maxime autem haec editio prioribus eo praestat, quod annotationes Mulerii multos locos alioquin intellectu difficiles bene illustrant atque interpretantur, quamvis et ipsae nostris temporibus interdum explicatione indigeant. Nimia vero illa laus videtur, quam editores Varsavienses Mulerio tribuerunt his verbis: »*Est autem haec editio omnium accuratissima et accommodatissima, quum Mulerus non solum, quod in prima editione vitiosum erat, emendaverit, sed multis locis etiam excursus addiderit, qui multam praestent utilitatem.*« Mulerius pauca tantummodo vitia Norimbergensium sustulit, ac contra coniecturis suo arbitrio receptis saepius auctoris sententiam pervertit.

Quarta editio, Varsaviensis, introductionem in librum i. ex autographo quidem promulgavit (cuius codicis singularem virtutem haudquaquam recte pleneque percepisse videntur curatores), praeterea autem nihil omnino ex eo ad textum accuratius constituendum affert, qui maxima cum negligentia et incuria ex editione tertia receptus vitiis typographicis adeo scatet, ut editio omnium nitidissima simul etiam mendosissima et multitudine errorum paene inutilis facta sit.²²⁾ Manifeste cognoscitur editores summam laboris a se suscepti in interpretatione Polonica posuisse; cui cum docti nominis causa Latinum quoque textum adderent, huius recognoscendi et corrigendi curam hominibus animi levis vel indoctis commiserunt. Quamobrem saepissime fit, ut textus Latinus a Polonico prorsus discrepet, rectumque reperias hunc, illum vitiosum. Tabulae computationum ab editoribus Polonis prorsus ex arbitrio tractatae et saepe ad numeros nuper constitutos mutatae Copernico res et sententias tribuunt, quae saeculo xvi. proferri non potuerunt. Simili modo in stellarum locis indicandis editores non iis, quae Copernici aetate usu veniebant, siderum figuris, sed iis usi sunt, quibus nostri temporis astronomi uti solent, quae ab illis pluribus locis discrepant. Hoc studio Copernicum, ubi non erat vitiosus, emendandi interdum effectum est, ut stellae inter sese commutentur atque confundantur.

Nec tamen hoc assiduo computandi labore quosdam Copernici vel in ratiocinando vel in scribendo errores feliciter sublato esse negamus.

III. DE EDITIONIS NOSTRAE RATIONE ET NORMA.

Cum propositum nobis esset, hac editione operi civis nostri veram et legitimam formam restituere, in adornanda ea et textu constituendo fere ubique verba et literas autographi secuti sumus, iis exceptis locis, quibus lapsus calami certo cognoscebatur. Et his etiam locis, ne lector in errorem perduceretur, diversam codicis scripturam infra notavimus. Quam scribendi rationem auctor vel constanter vel paucis locis exceptis observaverat, eam nos quoque retinimus. Notatu dignae videntur formae scribendi Copernici propriae et a nostro more recedentes »*quamquam, eamdem, tantundem*« et similia, porro »*sepe, pene, fulxio*« (pro *fulsio*), »*sydus*« et similia alia. Formam quoque »*arithmetrica*«, quae in exordio libri i. (vid. p. 9, v. 19) legitur, mu-

²²⁾ Levi mutatione sententia, quam Varsavienses de Basileensi editione ferunt, in ipsos converti potest: »*Haec quarta editio omnino tertiae consentanea, nisi quod complura menda continent non solum eadem quae iam in prioribus inveniuntur omnia, sed etiam multa alia, omnium editionum minime accurata est.*«

tare non ausi sumus, cum medio aevo atque etiam tempore Copernici usitatissima fuerit.²³⁾

Non autem recepimus modum illum singularem, quem in scribendis numerorum signis secutus est Copernicus, neque cum eo scripsimus e. g. III pro XLVIII. At cum ille accurate discernens omnes linearum rectorum mensuras signis, ut dicuntur, Indicis, ceteras autem (ut annorum et angulorum) Romanis literis notaverit, hoc scribendi discrimen nos quoque retinendum putavimus.

Emendationes editorum manifestas non dubitavimus in textum recipere. Vbi sensus causa a manuscripto aequae ac ab editionibus discessimus, in annotatione vocabulum »omnes« reiectae apposuimus lectioni. Quasdam coniecturas, quae et usus Copernicani et literarum similitudinis ratione habita verisimillimae quidem erant, nec tamen ad sensum eruendum prorsus necessariae videbantur, in annotatione tantum indicavimus. Multo confidentius, quam in reliquo opere, in stellarum indice coniecturis indulsumus, qui alia atque Copernici manu scriptus vitiis abundat auctori non imputandis.

Interpunctioni plurimum operae impendendum erat. Omnis enim fere intelligendi difficultas e perversa distinctione oritur, quam quidem obscurando potius quam illustrando sensui inservire confitebitur, quivis in enucleandis priorum editionum sententiis operam perdidit et nunc eas quasi pellucas esse viderit. Difficilem Copernicus intellectum reddidit non solum eo, quod ipse minus accuratus est in verbis distinguendis, sed et quod singulari utitur periodorum confingendorum more. Enuntiationem enim consequentem priori saepe sic annectit, ut novam prorsus sententiam incipere putes; saepe etiam interposita propositione causali legentem fallit. Exemplo sint hae sententiunculae: »*Quoniam triangulum abc datorum est angulorum, quapropter et datorum laterum;*« vel: »*Quoniam angulus a partium est xxx, b partium xv, qui si invicem addantur, xlv partium fiunt.*« Tales periodos, praesertim longiores, quae antehac plerumque puncto diremptae legebantur, signo: interposito distinximus. Nec percipimus parenthesis signis (), ubi, si deessent, intellectus obscurari videbatur.

Quominus Copernicus stilo, quem Ciceronianum dicunt, uteretur in opere suo, ipsa res impedivit, quae in theorematis demonstrandis formulas quasdam postulavit, quibus neglectis sententia auctoris multis eidem studio deditis haud perspicua fuisset. Mathematico certe nemo vitio vertet, quod pro accusativo cum infinitivo saepe particula *quod* utitur, eaque hic cum coniunctivo, illic cum indicativo sine discrimine coniuncta, vel quod *facit* cum infinitivo construit. Alios soloecismos non mathematico, sed viro docto illius aetatis condonabis, qui, cum aliud ac linguae studium amplexus esset, non potuit aliter scribere, atque usu et doctrina communi didicerat. Indicativo modo utitur in indirectis, quas dicunt, quaestionibus, numquam vero perperam in propositionibus a *cum* vel *ut* pendentibus; coniunctivum sine causa *quod* et *dum* particulis subiungit; temporum, quam dicunt, consecutionem negligit;²⁴⁾ pronomine

23) Iohannes Wohlgemuth Heilsbergensis, Thoruni, ut videtur, Copernici praeceptor, in libris suis »Trilogium Animae« inscriptis, qui illo tempore in quavis terrae Varmiensis bibliotheca reperiebantur, constanter forma utitur »*arismetica*«.

24) Quam ob rem non dubitavimus, ubi sensus postulabat, ut *esset* insereretur ante vocabulum literis *et* incipiens, *sit* potius quam *esset* in textum recipere (v. p. 297, v. 15).

reflexivo *suis* utitur, ubi regula *eius* vel *eorum* poscit. Pauca eiusmodi, ab editoribus suo arbitrio correctata, e manuscripto restituimus. His fere exceptis Copernici stilus cum ratione grammatica congruit. Ceterum nihil in eo non distinctum, non pellucidum; nihil a re abhorrens, nullus verborum ambiguum abusus; nulla nec verborum nec anxia brevitatis cura; omnia circumspecte atque acriter, multa feliciter expressa; quaedam haud infacete dicta; elocutio fluens optimeque cohaerens vividumque semper spirans animum, ut virum statim agnoscas re sua plenum in eaque quasi viventem vigentemque. Qua stili praestantia semel cognita omnibus locis obscuris vel absurdis vel certe ineleganter et sine nervo expressis medelam quaerebamus; paucosque tantum tam corruptos reperimus, quin ipse literarum ductus certum remedium praeberet.

Tabulae numerorum omnino sic receptae sunt, ut in codice Ms. inveniuntur. Vbi in codice consilium tabulas, antequam prelo subiicerentur, retractandi et reficiendi aperte cognoscebatur, primos illos libri manuscripti et emendatos, quos editiones exhibent, numeros iuxta posuimus. In canone subtensarum contra consuetudinem nostrae aetatis etiam primae omnium sinuum notae appictae sunt, quia hoc evidens fuit Copernici consilium. Eadem de causa numerorum differentias, quarum partem modo editiones priores proferunt, integras recepimus. Editor Varsaviensis, differentias has medio inter binos sinus loco collocans, cum Copernicus eos post minorem quemque sinum posuerit, hac re ad mutationes vitiosas perductus est.

Infra lineam sub contextu orationis eas quoque partes operis notavimus, quas Copernicus prima manu scriptas postea opus suum iterum atque iterum perlegens, retractans et reficiens deleverat. Quibus partibus prolatis incrementum libri, progressum studiorum, quae Copernicus in hoc opere exercuit, rationem multiplicem sedulamque contentionem in caelo indagando exhaustam oculis legentium subiicere voluimus. Horum locorum ad astronomiae historiam utilissimus nescimus an is fuerit (lib. III., cap. III., p. 166), quo primum fieri posse observat, ut ellipticis corpora caelestia lineis ferantur. Quod non sic temere proiectum esse apparet, cum comparamus, quae de eadem re in libro quinto leguntur, iam a Keplero collaudata²⁵⁾.

25) Est locus libr. v., cap. III., p. 326, de quo Keplerus (*De motibus stellae Martis* I., c. 4) totum illud Copernici caput tractans: »*Hanc exorbitationem*«, inquit, »*itineris planetarii a perfectione circuli Ptolemaeus Copernico iure obiecit: ego non obicio. Nam infra demonstratur parte quarta, physicis duabus virtutibus potestate simplicibus ad movendum planetam concurrentibus necessario effici, ut planeta a circulo parumper deflectat, non excurrendo quidem, ut in hac hypothesis Copernicana, sed contrariam in plagam ad centrum sc. ingrediendo.*«

Locorum deletorum alius magno est subsidio ad definiendum tempus, quo Copernicus libro conficiendo occupatus fuerit. Lysidis ad Hipparchum epistolam Copernicus Latine verterat libroque primo in fine addiderat (p. 34—36). Quae epistola cum in eadem epistolarum Graecarum collectione (Venetiis, Aldus 1499) inveniatur, qua Copernicus in Theophylacti Simocattae epistolis Latine vertendis usus esse videtur, verisimile est illam libri clarissimi partem eodem tempore scriptam esse, quo Copernicus in illa versione conficienda se exercuit, i. e. ante annum 1509, quo Copernici Theophylactus Cracoviae est impressus. Qua re confirmatur, quod Copernicus in dedicatoria ad Paulum III. papam epistola (p. 4, v. 13—15) scribit: »*ut librum hunc ederem et in lucem tandem prodire sinerem, qui apud me pressus non in nonum annum solum, sed iam in quartum novennium latitasset.*« Quod cum Rhetico teste ea pars, quae trigonometriam continet, anno 1539 nondum absoluta fuerit, re vera totam fere vitam auctoris in hoc opere consumptam videmus.

Numeros in contextu orationis allatos fere omnes exploravimus. Errores nonnulli in Ms. ipso occurrentes, qui simpliciter addendo vel deducendo perspici poterant, correcti sunt, dissensio autem a manuscripto infra lineam semper notata. Quibusdam locis, ubi secum ipse pugnat auctor, diversosque eidem rei numeros tribuit, maior nobis oriebatur difficultas; disceptandum enim neque facile iudicandum fuit, utrum restituendus esset consensus an dissensio toleranda. Placuit discrepantiam servare, nam castigare Copernicum nolebamus. Vno loco (lib. v., cap. i., p. 309—311) talem dissensionem ab editoribus sublatam ex codice manuscripto restituimus. Hoc loco enim numeri, quos contextus orationis exhibet, cum numeris tabularum sequentium non congruunt; quoniam vero Copernici manuscriptum praecedentes quoque numeros, ex quibus hi deducuntur, aliter ac editiones praebet, nulloque indicio significatur auctorem illos mutare voluisse, nobis potestatem factam non putavimus pro indubia codicis scriptura lectionem editionum recipiendi. Alio autem loco (lib. III., cap. VII., p. 178—180) commutationem in *K.* commendatam probavimus, quae, etsi discrepans a manuscripto, tamen dissensum in eadem pagina repertum facillime tollit. Loco enim laudato, quo intra duodecim lineas eadem res primo *xx* scrupulorum, tum *xxviii* esse computando reperitur, transpositis quae *K.* transponi iubet, mutatisque simul scrupulis *L* in *Lxx*, quod sensus postulat, omnis discrepantia evanescit et pro sententia sine argumentis posita certa ac legitima theorematis comprobatio efficitur. Cumque ad rem certius enucleandam codex iterum adiretur, linea apparuit ab auctore in margine paginae sic ducta, ut totam illam partem falso collocatam amplecteretur: qua Copernicus videtur indicare voluisse, indiligentius et minus accurate aliquid illo loco dictum esse.

Quae opere nostro absoluto addenda et corrigenda videbantur, paginis 491 et 492 recensuimus. In fine libri tabulam observationum earum, quas a se factas ipse Copernicus memorat, et indicem nominum addidimus.

V. NARRATIO PRIMA RHETICI.

Hic liber (ab auctore Narratio Prima dictus, quia alteram et fortasse tertiam theorematis Copernici expositionem conscribere sibi proposuerat) typis revocatus est ad exemplar primae editionis,²⁶⁾ nunc rarissimae, quae anno 1540 Gedani prodiit, comparatae cum Basileensi anno 1541 impressa²⁷⁾, atque cum iis, quae alteri et

26) Haec editio prima volumine continetur foliorum 38 forma quarta minorum, numeris nullis, sed literis A—K signatorum. Titulus est (folium 1^a): »AD CLARISSIMUM VIRVM || D. IOANNEM SCHONE- || RVN, DE LIBRIS REVOLVTIO || nū eruditissimi viri, & Mathematici excellen- || tiffimi, Reuerendi || D. Doctoris Nicolai Co- || pernici Torunnæi, Ca- || nonici Varmien- || sis, per || quendam || Iuuenem, Ma- || thematicæ || studio || sum || NARRATIO || PRIMA. || ALCINOVS. || δεῖ δὲ ἐλε- || γερῖον εἶναι τῆ γράμμ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.« Typographi notam vides in fine (folio 36^a, v. 31—33): »EXCVSVM GEDANI PER || FRANCISCVN RHO || DVM. M.D.XL • Narratio Prima folia 2^a—31^a complet; folia 31^a—35^a Encomium Prussiae exhibent; foliis 35^a—36^a vocabula Graeca interpretatur Henricus Zeellius; foliis 37^a et 38^a Errata corriguntur. Quae non laudatae sunt paginae vacant.

27) Altera editio paginas habet 128 forma octava minores, quarum vacant duae extremae. Inscripta est: »DE LIBRIS REVO- || LVTIONVM ERVDITISSI- || MI VIRI, ET MATHEMATICI || excellentiff || reuerendi D. Doctoris || Nicolai Copernici Torunnæi Cano- || nici Vuarmaciensis (sic!), Narratio || Prima || ad clariff. Virum D. Ioan. Schone- || rum, per M. Georgium Ioachi- || mum Rheticum, unā

quartae Copernicani operis editioni additae sunt²⁵). Eam autem, quam Keplerus in Prodomo Dissertationum Cosmographicarum (Tubingae 1596) exhibuit, huius narrationis descriptionem per typos inspicere in potestate nostra non fuit. Huic libro varietatem lectionum addere, exceptis quibusdam gravioribus, superfluum videbatur. Verba scribendi rationem, a Copernicana longe divergentem, qualis in editione principe (quae instar manuscripti nobis est) apparet, et in hoc libro servavimus, verborum vero et sententiarum distinctionem ad normas hodie receptas tractavimus. Encomium Prussiae, duabus primis editionibus additum, quia nihil ad librum Copernici pertinet, praetermisimus, finem autem epistolae, ex quo tempus confectae huius narrationis cognoscitur, addidimus.

Restat, ut virorum doctorum auxilio benigne in nos collato operam nostram in hac editione positam mirum in modum levatam esse grato animo agnoscamus.

Atque primum societatis nostrae nomine virum pia memoria prosequimur, quem universitas literaria nobiscum luget patriae ereptum esse, *Henricum Abeken* dicimus, qui cum optime meritis erat de societate nostra, tum primus viam nobis ostendit et expeditam reddidit, qua ad codicem manu Copernici scriptum adiremus. Quem ut facilius conferre possemus, consilio ac doctrina factum est virorum spectatissimorum *Kelle*, universitatis Pragensis P. P. O., et *Thomssa*, rei familiaris Nostitzianae procuratoris. Multa huic operi utilia nobiscum communicaverunt viri doctissimi *M. Cantor*, Professor Heidelbergensis, et *Hipler*, Professor Brunsbergensis. *Menzzer*, Professor Halberstadensis, cum et Copernici de revolutionibus libros et Rhetici Narrationem Primam labore sedulissimo in sermonem Germanicum convertisset doctisque annotationibus illustrasset, maxima liberalitate nobis operae suae in usum nostrum conferendae potestatem fecit. Quibus omnibus gratias agimus quam maximas. *Menzzero* potissimum optamus, ut tanti laboris fructum fauste feciliterque in lucem prodire videat, quantumque in nobis est, nos adiutores ei in hac re promittimus.

Thoruni, Kalendis Ianuariis MDCCCLXXIII.

C. Boethke. Dr. R. Brohm. M. Curtze. Herford. Dr. Hirsch.

«cum Encomio Boruffiae scripta. ALCINOVS. Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ (sic!) τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν. || (*Carmen Voegelini*) || BASILEAE. Typographi nota reperitur pagina 124: «APVD ROBERTVM || VVINTER, BASILEAE, || Anno 1541.» Praeter ea, quae in editione prima leguntur, continet Georgii Voegelini carmen in laudem Copernici compositum, et Achillis Pirminii Gassari epistolam ad Voegelinum datam, praeterea in fine: «*Autorum cum suis locis, argumentisque frequenter expensis in Narratione Citationes*» et «*Autorum, ac rerum cum locis suis argumentisque frequenter expensis in Borussia Citationes*.» Praeter titulum epistolamque introductoriam Gassari liber totus literis, quae vocantur, Italicis expressus est.

25) Vide supra p. XIII et p. xv.

LIBRORVM ET CAPITVM INDEX.

	Pagina
Praefatio	VII
Prolegomena	VIII
Nicolai Copernici Revolutionum libri sex	1
Ad Sanctissimum Dominum Paulum III., Pontificem Maximum,	
Nicolai Copernici Praefatio in libros Revolutionum	3
Nicolai Copernici Revolutionum liber primus	9
Quod mundus sit sphaericus. Cap. I.	11
Quod terra quoque sphaerica sit. Cap. II.	—
Quomodo terra cum aqua unum globum perficiat. Cap. III.	12
Quod motus corporum caelestium sit aequalis ac circularis, perpetuus vel ex circularibus compositus. Cap. IIII.	14
An terrae competat motus circularis, et de loco eius. Cap. V.	15
De immensitate caeli ad magnitudinem terrae. Cap. VI.	17
Cur antiqui arbitrati sint terram in medio mundi quiescere tamquam cen- trum. Cap. VII.	19
Solutio dictarum rationum, ac earum insufficientia. Cap. VIII.	21
An terrae plures possint attribui motus et de centro mundi. Cap. VIII.	24
De ordine caelestium orbium. Cap. X.	25
De triplici motu telluris demonstratio. Cap. XI.	31
De rectis lineis, quae in circulo subtenduntur. Cap. XII.	35
Canon subtensarum in circulo rectorum linearum	44
De lateribus et angulis triangulorum planorum rectilineorum. Cap. XII.	53
De triangulis sphaericis. Cap. XIII.	57
Nicolai Copernici Revolutionum liber secundus	73
De circulis et eorum nominibus. Cap. I.	74
De obliquitate signiferi et distantia tropicorum, et quomodo capiantur. Cap. II.	75
De circumferentiis et angulis secantium sese circularum, aequinoctialis, signiferi et meridiani, e quibus est declinatio et ascensio recta, deque eorum supputatione. Cap. III.	77
Canon declinationum partium signiferi	81
Canon ascensionum rectorum	82
Canon angulorum meridianorum	83
Quomodo etiam cuiuslibet syderis extra circulum, qui per medium signorum est, positi et ascensio recta pateat, et cum quo gradu signiferi caelum mediat. Cap. IIII.	84
De finitoris sectionibus. Cap. V.	85

	Pagina
Quae sint umbrarum meridianarum differentiae. Cap. VI.	86
Maximus dies, latitudo ortus et inclinatio sphaerae, quomodo invicem demonstrentur, et de reliquis dierum differentiis. Cap. VII.	88
Canon differentiae ascensionum obliquae sphaerae	92
De horis et partibus diei et noctis. Cap. VIII.	97
De ascensione obliqua partium signiferi, et quemadmodum ad quemlibet gradum orientem detur et is, qui caelum mediat. Cap. VIII.	98
De angulo sectionis signiferi cum horizonte. Cap. X.	99
Canon ascensionum signorum in obvolutione rectae sphaerae	101
Tabula ascensionum obliquae sphaerae	102
Tabula angulorum cum horizonte factorum	104
De usu harum tabularum. Cap. XI.	105
De angulis et circumferentiis eorum, qui per polos horizontis fiunt ad eundem circulum signorum. Cap. XII.	—
De ortu et occasu syderum. Cap. XIII.	107
De exquirendis stellarum locis ac fixarum canonica descriptione. Cap. XIII.	108
Signorum stellarumque descriptio canonica	116
Nicolai Copernici Revolutionum liber tertius	157
De aequinoctiorum solstitiorumque anticipatione. Cap. I.	—
Historia observationum comprobantium inaequalem aequinoctiorum conversionumque praecessionem. Cap. II.	159
Hypotheses, quibus aequinoctiorum obliquitatisque signiferi et aequinoctialis mutatio demonstratur. Cap. III.	162
Quomodo motus reciprocos sive librationis ex circularibus constet. Cap. III.	165
Inaequalitatis anticipantium aequinoctiorum et obliquitatis demonstratio. Cap. V.	167
De aequalibus motibus praecessionis aequinoctiorum et inclinationis zodiaci. Cap. VI.	169
Aequalis motus praecessionis aequinoctiorum in annis et sexagenis annorum.	174
Aequalis motus praecessionis aequinoctiorum in diebus et sexagenis dierum.	175
Anomaliae aequinoctiorum motus in annis et sexagenis annorum	176
Anomaliae aequinoctiorum motus in diebus et sexagenis dierum	177
Quae sit maxima differentia inter aequalem apparentemque praecessionem aequinoctiorum. Cap. VII.	178
De particularibus ipsorum motuum differentiis, et eorum canonica expositio. Cap. VIII.	180
Tabula prosthaphaereseon aequinoctialis et obliquitatis signiferi	182
De eorum, quae circa praecessionem aequinoctiorum exposita sunt, examinatione ac emendatione. Cap. VIII.	183
Quae sit maxima differentia sectionum aequinoctialis et zodiaci. Cap. X.	185
De locis aequalium motuum aequinoctiorum et anomaliae constituendis. Cap. XI.	186
De praecessionis aequinoctii verni et obliquitatis supputatione. Cap. XII.	188
De anni solaris magnitudine et differentia. Cap. XIII.	191
De aequalibus mediisque motibus revolutionum centri terrae. Cap. XIII.	195

	Pagina
Tabula motus solis aequalis simplicis in annis et sexagenis annorum . . .	197
Tabula motus solis aequalis simplicis in diebus et sexagenis et scrupulis dierum	198
Tabula motus solis aequalis compositi in annis et sexagenis annorum . . .	199
Tabula motus solis aequalis compositi in diebus, sexagenis et scrupulis dierum	200
Tabula anomaliae motus solis aequalis in annis et sexagenis annorum . . .	201
Tabula motus anomaliae solis in diebus et sexagenis dierum	202
Protheoremata ad inaequalitatem motus solaris apparentis demonstrandam.	
Cap. xv.	203
De apparente solis inaequalitate. Cap. xvi.	208
Primae ac annuae solaris inaequalitatis demonstratio cum particularibus ipsius differentiis. Cap. xvii.	211
De examinatione motus aequalis secundum longitudinem. Cap. xviii.	213
De locis et principiis aequali motui solis praefigendis. Cap. xviiii.	215
De secunda et duplici differentia, quae circa solem propter absidum muta- tionem contingit. Cap. xx.	216
Quanta sit secunda solaris inaequalitatis differentia. Cap. xxi.	219
Quomodo aequalis apogaei solaris motus una cum differente explicetur. Cap. xxii.	221
De anomaliae solis emendatione et locis eius praefigendis. Cap. xxiii.	222
Expositio canonica differentiarum aequalitatis et apparentiae. Cap. xxiiii.	—
Tabula prosthaphaereseon solis	224
De solaris apparentiae supputatione. Cap. xxv.	225
De $\nu\chi\theta\gamma\mu\epsilon\rho\phi$, hoc est diei naturalis differentia. Cap. xxvi.	226
Nicolai Copernici Revolutionum liber quartus	230
Hypotheses circulorum lunarium opinione priscorum. Cap. i.	231
De earum assumptionum defectu. Cap. ii.	233
Alia de motu lunae sententia. Cap. iii.	235
De revolutionibus lunae et motibus eius particularibus. Cap. iiiii.	237
Motus lunae in annis et sexagenis annorum	240
Motus lunae in diebus et sexagenis dierum et scrupulis	241
Motus anomaliae lunaris in annis et sexagenis annorum	242
Motus anomaliae lunaris in diebus, sexagenis et scrupulis	243
Motus latitudinis lunae in annis et sexagenis annorum	244
Motus latitudinis lunae in diebus, sexagenis et scrupulis	245
Primae inaequalitatis lunae, quae in nova plenaque contingit, demonstratio. Cap. v.	246
Eorum, quae de aequalibus lunae motibus longitudinis et anomaliae exposita sunt, comprobatio. Cap. vi.	254
De locis longitudinis et anomaliae lunaris. Cap. vii.	255
De secunda lunae differentia, et quam habeat rationem epicyclus primus ad secundum. Cap. viii.	257
De reliqua differentia, qua luna a summa abside epicycli inaequaliter videtur moveri. Cap. viiiii.	258
Quomodo lunaris motus apparens ex datis aequalibus demonstratur. Cap. x.	259
Expositio canonica prosthaphaeresium sive aequationum lunarium. Cap. xi.	262

	Pagina
Tabula prosthaphaereseon lunarium	264
De lunaris cursus dinumeratione. Cap. XII.	266
Quomodo motus latitudinis lunaris examinetur et demonstretur. Cap. XIII.	267
De locis anomaliae latitudinis lunae. Cap. XIII.	269
Instrumenti parallattici constructio. Cap. XV.	272
Quomodo commutationes lunae capiantur. Cap. XVI.	274
Lunaris a terra distantia, et quam habeat rationem in partibus, quibus quae ex centro terrae ad superficiem est una, demonstratio. Cap. XVII.	276
De diametro lunae ac umbrae terrestris in loco transitus lunae. Cap. XVIII.	279
Quomodo solis et lunae a terra distantia eorumque diametri ac umbrae in loco transitus lunae et axis umbrae simul demonstrantur. Cap. XVIII.	280
De magnitudine horum trium syderum, solis, lunae et terrae, ac invicem comparatione. Cap. XX.	282
De diametro solis apparente et eius commutationibus. Cap. XXI.	283
De diametro lunae inaequaliter apparente et eius commutationibus. Cap. XXII.	284
Quae sit ratio diversitatis umbrae terrae. Cap. XXIII.	285
Expositio canonica particularium commutationum solis et lunae in circulo, qui per polos horizontis. Cap. XXIII.	287
Tabula parallaxium solis et lunae	291
Tabula semidiametrorum solis, lunae et umbrae	292
De numeratione parallaxis solis et lunae. Cap. XXV.	293
Quomodo parallaxes longitudinis et latitudinis discernuntur. Cap. XXVI.	294
Confirmatio eorum, quae circa lunae parallaxes sunt exposita. Cap. XXVII.	297
De solis et lunae coniunctionibus oppositionibusque mediis. Cap. XXVIII.	298
Canon coniunctionis et oppositionis solis et lunae	299
De veris coniunctionibus et oppositionibus solis et lunae perscrutandis. Cap. XXVIII.	300
Quomodo coniunctiones et oppositiones solis et lunae eclipticae discernantur ab aliis. Cap. XXX.	301
Quantus fuerit solis lunaeque defectus. Cap. XXXI.	302
Ad praenosendum, quantisper duraturus sit defectus. Cap. XXXII.	303
Nicolai Copernici Revolutionum liber quintus	307
De revolutionibus eorum et mediis motibus. Cap. I.	308
Motus Saturni commutationis in annis et sexagenis annorum	312
Motus Saturni commutationis in diebus, sexagenis et scrupulis	313
Iovis motus commutationis in annis et sexagenis annorum	314
Iovis motus commutationis in diebus, sexagenis et scrupulis	315
Martis commutationis motus in annis et sexagenis annorum	316
Martis motus commutationis in diebus, sexagenis et scrupulis	317
Veneris motus commutationis in annis et sexagenis annorum	318
Veneris motus commutationis in diebus, sexagenis et scrupulis	319
Mercurii commutationis motus in annis et sexagenis annorum	320
Mercurii commutationis motus in diebus, sexagenis et scrupulis	321
Aequalitatis et apparentiae ipsorum syderum demonstratio opinione prisco- rum. Cap. II.	322

	Pagina
Generalis demonstratio inaequalitatis apparentis propter motum terrae. Cap. III.	323
Quibus modis errantium motus proprii appareant inaequales. Cap. III.	325
Saturni motus demonstratio. Cap. V.	328
De aliis tribus recentius observatis circa Saturnum acronychiis. Cap. VI.	332
De motus Saturni examinatione. Cap. VII.	338
De Saturni locis constituendis. Cap. VIII.	339
De Saturni commutationibus, quae ab orbe terrae annuo proficiscuntur, et quanta illius sit distantia. Cap. VIII.	340
Iovis motus demonstratio. Cap. X.	342
De aliis tribus acronychiis Iovis recentius observatis. Cap. XI.	345
Comprobatio aequalis motus Iovis. Cap. XII.	350
Loca motus Iovis assignanda. Cap. XIII.	351
De Iovis commutationibus percipiendis et eius altitudine pro ratione orbis revolutionis terrenae. Cap. XIII.	—
De stella Martis. Cap. XV.	354
De aliis tribus extremae noctis fulxionibus circa stellam Martis noviter ob- servatis. Cap. XVI.	357
Comprobatio motus Martis. Cap. XVII.	361
Locorum Martis praefixio. Cap. XVIII.	—
Quantus sit orbis Martis in partibus, quarum orbis terrae annuus fuerit una. Cap. XVIII.	362
De stella Veneris. Cap. XX.	364
Quae sit ratio dimetientium orbis terrae et Veneris. Cap. XXI.	366
De gemino Veneris motu. Cap. XXII.	367
De motu Veneris examinando. Cap. XXIII.	370
De locis anomaliae Veneris. Cap. XXIII.	375
De Mercurio. Cap. XXV.	376
De loco absidum summae et infimae Mercurii. Cap. XXVI.	379
Quanta sit eccentricitas Mercurii, et quam habeat orbium symmetriam. Cap. XXVII.	380
Cur digressiones Mercurii maiores appareant circa hexagoni latus eis, quae in perigaeo contingunt. Cap. XXVIII.	383
Medii motus Mercurii examinatio. Cap. XXVIII.	385
De recentioribus Mercurii motibus observatis. Cap. XXX.	387
De praefigendis locis Mercurii. Cap. XXXI.	393
De alia quadam ratione accessus et recessus. Cap. XXXII.	394
De tabulis prosthaphaereseon quinque syderum errantium. Cap. XXXIII.	396
Canon prosthaphaereseon Saturni	397
Canon prosthaphaereseon Iovis	398
Canon prosthaphaereseon Martis	399
Canon prosthaphaereseon Veneris	400
Canon prosthaphaereseon Mercurii	401
Quomodo horum quinque syderum loca numerentur in longitudine. Cap. XXXIII.	402
De stationibus et repedationibus quinque errantium syderum. Cap. XXXV.	403
Quomodo tempora, loca et circumferentiae regressionum discernuntur. Cap. XXXVI.	407

	Pagina
Nicolai Copernici Revolutionum liber sextus	412
De in latitudinem digressu quinque errantium expositio generalis. Cap. i.	—
Hypotheses circulatorum, quibus hae stellae in latitudinem feruntur. Cap. ii.	415
Quanta sit inclinatio orbium Saturni, Iovis et Martis. Cap. iii.	419
De caeteris quibuslibet et in universum latitudinibus exponendis horum trium syderum. Cap. iiiii.	422
De Veneris et Mercurii latitudinibus. Cap. v.	424
De secundo in latitudinem transitu Veneris et Mercurii secundum obliqui- tatem suorum orbium in apogaeo et perigaeo. Cap. vi.	427
Quales sunt anguli obliquationum utriusque syderis, Veneris et Mercurii. Cap. vii.	429
De tertia latitudinis specie Veneris et Mercurii, quam vocant deviationem. Cap. viiii.	433
Latitudines Saturni, Iovis et Martis	438
Latitudines Veneris et Mercurii	440
De numeratione latitudinum quinque errantium. Cap. viiiii.	442
Observationes Copernici, quarum in libris Revolutionum mentio fit	444
Georgii Ioachimi Rhetici de libris Revolutionum ad Iohannem Schonerum Narratio Prima	445
De motibus stellarum fixarum	448
De anno ab aequinoctio generalis consideratio	449
De mutatione obliquitatis eclipticae	451
De eccentricitate et motu apogii solis	452
Ad motum eccentrici monarchias mundi mutari	453
Quantitatis anni ab aequinoctiis specialis consideratio	455
De lunae motibus considerationes generales cum novis eius hypothesibus .	459
Principales rationes, quare a veterum astronomorum hypothesibus receden- dum sit	460
Transitio ad enumerationem novarum hypothesium totius astronomiae . .	463
Vniversi distributio	463
Qui orbi magno et ei adhaerentibus motus competant. Terrae motus tres, diurnus, annuus, declinationis	468
De librationibus	470
Altera pars hypothesium de motibus quinque planetarum	476
Hypotheses motuum quinque planetarum secundum longitudinem	479
Quomodo planetae ab ecliptica discedere appareant	485
Addenda et Corrigenda	491
Index nominum	493

NICOLAI COPERNICI
DE REVOLVTIONIBVS ORBIVM CAELESTIVM

LIBRI SEX.

Ἀγεωμέτρητος οὐδαὶς εἰσὶτω.

DE HYPOTHESIBVS HVIVS OPERIS.

Non dubito, quin eruditi quidam, vulgata iam de novitate hypo-
 theseon huius operis fama, quod terram mobilem, solem vero in medio
 universi immobilem constituit, vehementer sint offensi, putentque disci- 5
 plinas liberales recte iam olim constitutas turbari non oportere. Verum
 si rem exacte perpendere volent, invenient authorem huius operis nihil,
 quod reprehendi mereatur. commisisse. Est enim astronomi proprium,
 historiam motuum coelestium diligenti et artificiosa observatione colli-
 gere. Deinde causas earundem, seu hypotheses, cum veras assequi nulla 10
 ratione possit, qualescunque excogitare et confingere, quibus suppositis
 iidem motus ex geometriae principiis, tam in futurum, quam in praete-
 ritum recte possint calculari. Horum autem utrunque egregie praestitit
 hic artifex. Neque enim necesse est, eas hypotheses esse veras, imo ne
 verisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus 15
 congruentem exhibeant, nisi forte quis geometriae et optices usque adeo
 sit ignarus, ut epicyclium Veneris pro verisimili habeat, seu in causa
 esse credat, quod ea quadraginta partibus, et eo amplius, solem interdum
 praecedat, interdum sequatur. Quis enim non videt, hoc posito, neces-
 sario sequi, diametrum stellae in περιγείω plusquam quadruplo, corpus 20
 autem ipsum plusquam sedecuplo maiora, quam in ἀπογείω apparere,
 cui tamen omnis aevi experientia refragatur? Sunt et alia in hac disci-
 plina non minus absurda, quae in praesentiarum excutere nihil est ne-
 cesse. Satis enim patet, apparentium inaequalium motuum causas, hanc
 artem penitus et simpliciter ignorare. Et si quas fingendo excogitat, ut 25
 certe quamplurimas excogitat, nequaquam tamen in hoc excogitat, ut ita
 esse cuiquam persuadeat, sed tantum, ut calculum recte instituant. Cum
 autem unius et eiusdem motus, variae interdum hypotheses sese offerant
 (ut in motu solis eccentricitas et epicyclium) astronomus eam potissi-

mum arripiet, quae comprehensu sit quam facillima. Philosophus fortasse veri similitudinem magis requiret; neuter tamen quicquam certi II^a comprehendet, aut tradet, nisi divinitus illi revelatum fuerit. Sinamus igitur et has novas hypotheses inter veteres nihilo verisimiliores inno-
 5 tescere, praesertim cum admirabiles simul et faciles sint, ingentemque thesaurum doctissimarum observationum secum advehant. Neque quisquam, quod ad hypotheses attinet, quicquam certi ab astronomia expectet, cum ipsa nihil tale praestare queat, ne si in alium usum conficta pro veris arripiat, stultior ab hac disciplina discedat quam accesserit. Vale.

NICOLAUS SCHONBERGIVS

CARDINALIS CAPVANVS

NICOLAO COPERNICO S.

Cum mihi de virtute tua constanti omnium sermone ante annos aliquot allatum esset, coepi tum maiorem in modum te animo complecti,
 15 atque gratulari etiam nostris hominibus, apud quos tanta gloria floreres. Intellexeram enim te non modo veterum mathematicorum inventa egregie callere, sed etiam novam mundi rationem constituisse, qua doceas terram moveri, solem inum mundi, adeoque medium locum obtinere; coelum octavum immotum atque fixum perpetuo manere; lunam se una
 20 cum inclusis suae sphaerae elementis, inter Martis et Veneris coelum sitam, anniversario cursu circum solem convertere; atque de hac tota astronomiae ratione commentarios a te confectos esse, ac erraticarum stellarum motus calculis subductos in tabulas te contulisse, maxima omnium cum admiratione. Quamobrem, vir doctissime, nisi tibi mole-
 25 stus sum, te etiam atque etiam oro vehementer, ut hoc tuum inventum studiosis communices, et tuas de mundi sphaera lucubrationes una cum tabulis, et si quid habes praeterea, quod ad eandem rem pertineat, primo quoque tempore ad me mittas. Dedi autem negotium Theodorico a Reden, ut istic meis sumptibus omnia describantur, atque ad me trans-
 30 ferantur. Quod si mihi morem in hac re gesseris, intelliges te cum homine nominis tui studioso et tantae virtuti satisfacere cupiente rem habuisse. Vale. Romae, Calendis Novembris, anno M.D. XXXVI.

II^b

AD SANCTISSIMVM DOMINVM
PAVLVM III. PONTIFICEM MAXIMVM
NICOLAI COPERNICI
PRAEFATIO IN LIBROS REVOLVTIONVM.

Satis equidem, Sanctissime Pater, aestimare possum, futurum esse, 5
ut, simul atque quidam acceperint, me hisce meis libris, quos de revolu-
tionibus sphaerarum mundi scripsi, terrae globo tribuere quosdam motus,
statim me explodendum cum tali opinione clamitent. Neque enim ita
mihi mea placent, ut non perpendam, quid alii de illis iudicaturi sint.
Et quamvis sciam, hominis philosophi cogitationes esse remotas a iudicio 10
vulgi, propterea quod illius studium sit, veritatem omnibus in rebus,
quatenus id a deo rationi humanae permissum est, inquirere, tamen
alienas prorsus a rectitudine opiniones fugiendas censeo. Itaque cum
mecum ipse cogitarem, quam absurdum ἀπρόσµα existimaturi essent illi,
qui multorum seculorum iudiciis hanc opinionem confirmatam norunt, 15
quod terra immobilis in medio caeli tamquam centrum illius posita sit,
si ego contra assererem terram moveri, diu mecum haesi, an meos com-
mentarios in eius motus demonstrationem conscriptos in lucem darem,
an vero satius esset, Pythagoreorum et quorundam aliorum sequi exem-
plum, qui non per literas, sed per manus tradere soliti sunt mysteria 20
philosophiae propinquis et amicis duntaxat, sicut Lysidis ad Hipparchum
epistola testatur. Ac mihi quidem videntur id fecisse non, ut quidam
arbitrantur, ex quadam invidentia communicandarum doctrinarum, sed
ne res pulcherrimae et multo studio magnorum virorum investigatae ab

1*

illis contemnerentur, quos aut piget ullis literis bonam operam impendere, nisi quaestuosis, aut si exhortationibus et exemplo aliorum ad liberale studium philosophiae excitentur, tamen propter | stupiditatem III^a ingenii inter philosophos tamquam fuci inter apes versantur. Cum
 5 igitur haec mecum perpenderem, contemptus, qui mihi propter novitatem et absurditatem opinionis metuendus erat, propemodum impulerat me, ut institutum opus prorsus intermitterem.

Verum amici me diu cunctantem atque etiam reluctantem retraxerunt, inter quos primus fuit Nicolaus Schonbergius, Cardinalis Capuanus,
 10 in omni genere doctrinarum celebris. Proximus illi vir mei amantissimus Tidemannus Gisius, Episcopus Culmensis, sacrarum, ut est, et omnium bonarum literarum studiosissimus. Is etenim saepenumero me adhortatus est et convitiis interdum additis efflagitavit, ut librum hunc ederem et in lucem tandem prodire sinerem, qui apud me pressus non
 15 in nonum annum solum, sed iam in quartum novennium latitasset. Idem apud me egerunt alii non pauci viri eminentissimi et doctissimi, adhortantes, ut meam operam ad communem studiosorum mathematices utilitatem propter conceptum metum conferre non recusarem diutius. Fore ut quanto absurdior plerisque nunc haec mea doctrina de terrae motu
 20 videretur, tanto plus admirationis atque gratiae habitura esset, postquam per editionem commentariorum meorum caliginem absurditatis sublatam viderent liquidissimis demonstrationibus. His igitur persuasoribus eaque spe adductus, tandem amicis permisi, ut editionem operis, quam diu a me petissent, facerent.

25 At non tam mirabitur fortasse Sanctitas Tua, quod has meas lucubrationes edere in lucem ausus sim, posteaquam tantum operae in illis elaborandis mihi sumpsisti, ut meas cogitationes de terrae motu etiam literis committere non dubitaverim, sed, quod magis ex me audire expectat, qui mihi in mentem venerit, ut contra receptam opinionem
 30 mathematicorum, ac propemodum contra communem sensum ausus fuerim imaginari aliquem motum terrae. Itaque nolo Sanctitatem

29. expectat || expectatur B.

Tuam latere, me nihil aliud movisse ad cogitandum de alia ratione subducendorum motuum sphaerarum mundi, quam quod intellexi, mathematicos sibi ipsis non constare in illis perquirendis. Primum enim usque adeo incerti sunt de motu solis et lunae, ut nec vertentis III^b anni perpetuam magnitudinem demonstrare et observare possint. 5 Deinde in constituendis motibus, cum illarum, tum aliarum quinque errantium stellarum, neque iisdem principiis et assumptionibus ac apparentium revolutionum motuumque demonstrationibus utuntur. Alii namque circulis homocentris solum, alii eccentricis et epicyclis, quibus tamen quaesita ad plenum non assequuntur. Nam qui homo- 10 centris confisi sunt, etsi motus aliquos diversos ex eis componi posse demonstraverint, nihil tamen certi, quod nimirum phaenomenis responderet, inde statuere potuerunt. Qui vero excogitaverunt eccentrica, etsi magna ex parte apparentes motus congruentibus per ea numeris absolvisse videantur, pleraque tamen interim admiserunt, quae primis 15 principiis de motus aequalitate videntur contravenire. Rem quoque praecipuam, hoc est mundi formam ac partium eius certam symmetriam, non potuerunt invenire, vel ex illis colligere; sed accidit eis perinde, ac si quis e diversis locis manus, pedes, caput, aliaque membra optime quidem, sed non unius corporis comparatione depicta, 20 sumeret, nullatenus invicem sibi respondentibus, ut monstrum potius quam homo ex illis componeretur. Itaque in processu demonstrationis, quam μέθοδον vocant, vel praeteriisse aliquid necessariorum, vel alienum quid et ad rem minime pertinens, admisisse inveniuntur. Id quod illis minime accidisset, si certa principia secuti essent. Nam 25 si assumptae illorum hypotheses non essent fallaces, omnia, quae ex illis sequuntur, verificarentur procul dubio. Obscura autem licet haec sint, quae nunc dico, tamen suo loco fient apertiora.

Hanc igitur incertitudinem mathematicarum traditionum de colligendis motibus sphaerarum orbis, cum diu mecum revolverem, coepit 30 me taedere, quod nulla certior ratio motuum machinae mundi, qui propter nos ab optimo et regularissimo omnium opifice conditus esset,

19. e diversis || a diversis B.

philosophis constaret, qui alioqui rerum minutissimarum respectu eius orbis tam exquisite scrutarentur. Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus unquam opinatus esset, alios esse | motus IV^a
 5 sphaerarum mundi, quam illi ponerent, qui in scholis mathemata profiterentur. Ac reperi quidem apud Ciceronem primum, Nicetum sensisse terram moveri. Postea et apud Plutarchum inveni quosdam alios in ea fuisse opinione, cuius verba, ut sint omnibus obvia, placuit hic ascribere:

10 Οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν, Φιλόλαος δὲ Πυθαγόρειος κύκλῳ περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατακυκλοῦ λοξοῦ ὁμοιτροπῶς ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς καὶ Ἐκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινουσι μὲν τὴν γῆν οὐ μὴν γε μεταβατικῶς. τροχοῦ δίκην ἐνζωνισμένην ἀπὸ δυσμῶν ἐπὶ ἀνατολᾶς, περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.

15 Inde igitur occasionem nactus, coepi et ego de terrae mobilitate cogitare. Et quamvis absurda opinio videbatur, tamen quia sciebam aliis ante me hanc concessam libertatem, ut quoslibet fingerent circulos ad demonstrandum phaenomena astrorum, existimavi mihi quoque facile permitti, ut experirer, an posito terrae aliquo motu firmiores
 20 demonstrationes, quam illorum essent. inveniri in revolutione orbium caelestium possent.

Atque ita ego positus motibus, quos terrae infra in opere tribuo, multa et longa observatione tandem reperi, quod si reliquorum siderum errantium motus ad terrae circulationem conferantur, et suppu-
 25 tentur pro cuiusque syderis revolutione, non modo illorum phaenomena inde sequantur, sed et syderum atque orbium omnium ordines et magnitudines, et caelum ipsum ita connectatur, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partium, ac totius universitatis confusione. Proinde quoque et in progressu operis hunc secutus
 30 sum ordinem, ut in primo libro describam omnes positiones orbium, cum terrae, quos ei tribuo, motibus, ut is liber contineat communem

6. Nicetum || Nicetam *AW*. — 19. experirer || experirem *N.A.W.* — 27. connectatur || connectat *N.B.A.W.*

quasi constitutionem universi. In reliquis vero libris postea confero reliquorum syderum atque omnium orbium motus cum terrae mobilitate, ut inde colligi possit, quatenus reliquorum syderum atque orbium motus et apparentiae salvari possint, si ad terrae motus conferantur. Neque dubito, quin ingeniosi atque docti mathematici mihi astipulaturi sint, si, quod haec philosophia in primis exigit, non obiter, sed penitus ea, quae ad harum rerum demonstrationem a me in hoc opere adferuntur, cognoscere atque expendere voluerint. Vt vero pariter docti atque indocti viderent, me nullius omnino subterfugere iudicium, malui Tuae Sanctitati, quam cuiquam alteri has meas lucubrationes dedicare; propterea quod et in hoc remotissimo angulo terrae, in quo ego ago, ordinis dignitate et literarum omnium atque mathematices etiam amore eminentissimus habearis, ut facile tua autoritate et iudicio calumniantium morsus reprimere possis, etsi in proverbio sit, non esse remedium adversus sycophantae morsum.

15

Si fortasse erunt ματαιολόγοι, qui, cum omnium mathematicum ignari sint, tamen de illis iudicium sibi sumunt, et propter aliquem locum scripturae, male ad suum propositum detortum, ausi fuerint, meum hoc institutum reprehendere ac insectari; illos nihil moror, adeo ut etiam illorum iudicium tamquam temerarium contemnam. Non enim obscurum est, Lactantium, celebrem alioqui scriptorem, sed mathematicum parum, admodum pueriliter de forma terrae loqui, cum deridet eos, qui terram globi formam habere prodiderunt. Itaque non debet mirum videri studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathemata mathematicis scribuntur, quibus et hi nostri labores, si me non fallit opinio, videbuntur etiam reipublicae ecclesiasticae conducere aliquid, cuius principatum Tua Sanctitas nunc tenet. Nam non ita multo ante sub Leone x. cum in Concilio Lateranensi vertebatur quaestio de emendando Calendario Ecclesiastico, quae tum indecisa hanc solummodo ob causam mansit, quod annorum et mensium magnitudines atque solis et lunae motus nondum satis dimensi habe-

13. eminentissimus || eminentiss. *NBA.*; eminentissime *W.* — 17. *In editionibus desideratur* et. — 28. ita || iam *B.* — 28. vertebatur || vertabatur *NB.*

rentur: ex quo equidem tempore his accuratius observandis animum
intendi, admonitus a praeclarissimo viro D. Paulo, Episcopo Sempro-
niensi, qui tum isti negotio praeerat. Quid autem praestiterim ea
in re, Tuae Sanctitatis praecipue atque omnium aliorum doctorum
5 mathematicorum iudicio relinquo. Et ne plura de utilitate operis
promittere Tuae Sanctitati videar, quam praestare possim, nunc ad
institutum transeo.

1. ex quo *sic omnes pro* ex eo.

NICOLAI COPERNICI
R E V O L U T I O N V M
LIBER PRIMVS.

Inter multa ac varia literarum artiumque studia, quibus hominum ingenia vegetantur, ea praecipue amplectanda existimo, summo- 5 que prosequenda studio, quae in rebus pulcerrimis et scitu dignissimis versantur. Qualia sunt, quae de divinis mundi revolutionibus cursu- que syderum, magnitudinibus, distantiiis, ortu et occasu, caeterorumque in caelo apparentium causis pertractant, ac totam denique formam explicant. Quid autem caelo pulcrius, nempe quod continet pulcra 10 omnia? Quod vel ipsa nomina declarant: Caelum et Mundus; hoc puritatis et ornamenti, illud caelati appellatione. Ipsum plerique philosophorum ob nimiam eius excellentiam visibilem deum vocaverunt. Proinde si artium dignitates penes suam de qua tractant materiam aestimentur, erit haec longe praestantissima, quam alii quidem astro- 15 nomiam, alii astrologiam, multi vero priscorum mathematices consummationem vocant. Ipsa nimirum ingenuarum artium caput, dignissima homini libero omnibus fere mathematices speciebus fulcitur. Arithmetica, Geometrica, Optice, Geodesia, Mechanica et si quae sint aliae, omnes ad illam sese conferunt. At cum omnium bonarum 20 artium sit, abstrahere a viciis et hominis mentem ad meliora dirigere, haec praeter incredibilem animi voluptatem abundantius id praestare potest. Quis enim inhaerendo iis, quae in optimo ordine constituta videat divina dispensatione dirigi, assidua eorum contemplatione et quadam consuetudine non provocetur ad optima, admireturque opificem 25

9—10. pertractant, ... explicant || *sic W*; pertractat ... explicat *Ms*.

omnium, in quo tota felicitas est et omne bonum? Neque enim frustra divinus ille psaltes delectatum se diceret in factura dei et in operibus manuum eius exultandum, nisi quod hisce mediis, quasi vehiculo quodam, ad summi boni contemplationem perducamur? Quam-
 5 tam vero utilitatem et ornamentum reipublicae conferat (ut privatorum commoda innumerabilia transeamus) peroptime animadvertit Plato, qui in septimo Legum libro ideo maxime expetendam putat, ut per eam dierum ordine in menses et annos digesta tempora in solemnitates quoque et sacrificia vivam vigilantemque redderent civitatem; et si
 10 quis, inquit, necessariam hanc neget homini optimarum doctrinarum quamlibet percepturo, stultissime cogitabit, et multum abesse putat, ut quisquam divinus effici appellarique possit, qui nec solis, nec lunae, nec reliquorum syderum necessariam habeat cognitionem. Porro divina haec magis quam humana scientia, quae de rebus altissimis
 15 inquit, non caret difficultatibus. Praesertim quod circa eius principia et assumptiones, quas Graeci hypotheses vocant, plerosque discordes fuisse videamus, qui ea tractaturi aggressi sunt, ac perinde non eisdem rationibus innixos. Praeterea quod syderum cursus et stellarum revolutio non potuerit certo numero definiri et ad perfectam
 20 noticiam deduci, nisi cum tempore et multis anteactis observationibus, quibus, ut ita dicam, per manus traderetur posteritati. Nam et si C. Ptolemaeus Alexandrinus, qui admiranda sollertia et diligentia caeteris longe praestat, ex quadringentorum et amplius annorum observatis totam hanc artem pene consummaverit, ut iam nihil deesse
 25 videretur, quod non attigisset, videmus tamen pleraque non convenire iis, quae traditionem eius sequi debebant, aliis etiam quibusdam motibus repertis illi nondum cognitis. Vnde et Plutarchus, ubi de anno solis vertente disserit: Hactenus, inquit, syderum motus mathematicorum peritiam vincit. Nam ut de anno ipso exemplificem, quam
 30 diversae semper de eo fuerint sententiae puto manifestum, adeo ut multi desperaverint posse certam eius rationem inveniri. Ita de aliis stellis tentabo favente deo, sine quo nihil possumus, latius de his

31. *In autographo prima manu legitur*: »Attamen ne huiusce difficultatis praetextu ignaviam videar contegisse, tentabo cet.« *Haec verba autem oblitterata sunt et in margine leguntur verba*: »Ita de aliis stellis«. *Verbum tentabo ab autore falso deletum videtur.*

inquirere, cum tanto plura habeamus adminicula, quae nostrae sub-
veniant institutioni, quanto maiori temporis intervallo huius artis
auctores nos praecesserunt, quorum inventis, quae a nobis quoque
de novo sunt reperta, comparare licebit. Multa praeterea aliter quam
prios fateor me traditurum, ipsorum licet munere, utpote qui primum 5
ipsarum rerum inquisitionis aditum patefecerunt.

1^a QVOD MVNDVS SIT SPHAERICVS. CAP. I.

Principio advertendum nobis est, globosum esse mundum, sive
quod ipsa forma perfectissima sit omnium, nulla indigua compagine,
tota integritas; sive quod ipsa capacissima sit figurarum, quae com- 10
prehensurum omnia, et conservaturum maxime decet; sive etiam quod
absolutae quaeque mundi partes, solem dico, lunam et stellas, tali
forma conspiciantur; sive quod hac universa appetant terminari, quod
in aquae guttis caeterisque liquidis corporibus apparet, dum per se
terminari cupiunt. Quo minus talem formam divinis corporibus attri- 15
butam quisquam dubitaverit.

QVOD TERRA QVOQVE SPHAERICA SIT. CAP. II.

Terram quoque globosam esse, quoniam ab omni parte centro
suo innititur. Tametsi absolutus orbis non statim videatur, in tanta
montium excelsitate, descensuque vallium, quae tamen universam 20
terrae rotunditatem minime variant. Quod ita manifestum est. Nam ad
septemtrionem undequaque comitantibus vertex ille diurnae revolu-
tionis paulatim attollitur, altero tantumdem ex adverso subeunte,
pluresque stellae circa septemtriones videntur non occidere, et in
austro quaedam amplius non oriri. Ita Canopum non cernit Italia 25
Aegypto patentem. Et Italia postremam Fluvii stellam videt, quam
regio nostra plagae rigentioris ignorat. E contrario in austrum trans-

9. indigua || indigens *NBAW.* — 10. integritas || integra *NBAW.* — *Post integritas Ms. legit haec verba oblitterata: cui nequis (sic!) addi vel minui possit.* —
12. absolutae || absolutissimae *NBAW.* — 13. conspiciantur || conspiciamus *Ms.* —
15. divinis || coelestibus *NBAW.* — 21. variant || variant *NBAW.*

euntibus attolluntur illa, residentibus iis, quae nobis excelsa sunt. Interea et ipsae polorum inclinationes ad emensa terrarum spacia eandem ubique rationem habent, quod | in nulla alia quam sphae-^{1b}rica figura contingit. Vnde manifestum est, terram quoque verticibus
 5 includi, et propter hoc globosam esse. Adde etiam, quod defectus solis et lunae vespertinos orientis incolae non sentiunt, neque matutinos ad occasum habitantes; medios autem, illi quidem tardius, hi vero citius vident. Eidem quoque formae aquas inniti a navigantibus deprehenditur: quoniam quae e navi terra non cernitur, ex sum-
 10 mitate mali spectatur. Ac vicissim si quid in summitate mali fulgens adhibeatur, a terra promotio navigio paulatim descendere videtur in littore manentibus, donec postremo quasi occiduum occultetur. Constat etiam aquas sua natura fluentes inferiora semper petere eadem quae terra, nec a littore ad ulteriora niti, quam convexitas ipsius
 15 patiatur. Quamobrem tanto excelsiorem terram esse convenit, quaecumque ex oceano assurgit.

QVOMODO TERRA CVM AQVA VNVM GLOBVM PERFICIAT. CAP. III.

Huic ergo circumfusus oceanus maria passim profundens decliviores eius descensus implet. Itaque minus esse aquarum quam terrae
 20 oportebat, ne totam absorbuisset aqua tellurem, ambabus in idem centrum contendentibus gravitate sua, sed ut aliquas terrae partes animantium saluti relinqueret, atque tot hincinde patentes insulas. Nam et ipsa continens terrarumque orbis, quid aliud est quam insula maior caeteris? Nec audiendi sunt peripateticorum quidam, qui uni-
 25 versam aquam decies tota terra maiorem prodiderunt, quod scilicet in transmutatione elementorum ex aliqua parte terrae decem aquarum in resolutione fiant, coniecturam accipientes, aiuntque terram quadantenus sic prominere, quod non undequaque secundum gravitatem aequilibret cavernosa existens, atque aliud esse centrum gra-
 30 vitatis, aliud magnitudinis. Sed falluntur geometricae artis ignorantia,

10. mali spectatur || mali plerunque spectatur *NBAW.* — 10. Ac || At *NBAW.* — 18. profundens || perfundens *AW.* — 20. absorbuisset || absorberet *NBAW.* — 20. ambabus || ambobus *Ms.*

nescientes quod neque septies aqua potest esse maior, ut aliqua pars terrae siccaretur, nisi tota centrum gravitatis evacuet, daretque locum aquis, tamquam se gravioribus. Quoniam sphaerae ad se invicem in tripla ratione sunt suorum dimetientium. Si igitur septem 2^a partibus aquarum terra esset octava, diameter eius non posset esse 5 maior, quam quae ex centro ad circumferentiam aquarum. Tantum abest, ut etiam decies maior sit aqua. Quod etiam non sit aliquid inter centrum gravitatis terrae et magnitudinis eius, hinc accipi potest, quod convexitas terrae ab oceano expaciata, non continuo semper intumescit abscessu, alioqui arceret quam maxime aquas marinas, nec 10 aliquo modo sineret interna maria tam vastosque sinus irrumpere. Rursum a littore oceani non cessaret aucta semper profunditas abyssi, quominus insula, vel scopulus, vel terrenum quidpiam occurreret navigantibus longius progressis. Iam vero constat inter Aegyptium mare Arabicumque sinum vix quindecim superesse stadia in medio 15 fere orbis terrarum. Et vicissim Ptolemaeus in sua Cosmographia ad medium usque circulum terram habitabilem extendit, relicta insuper incognita terra, ubi recentiores Cathagiam et amplissimas regiones, usque ad LX longitudinis gradus adiecerunt, ut iam maiori longitudine terra habitetur, quam sit reliquum oceani. His etiamnum 20 si addantur insulae aetate nostra sub Hispaniarum Lusitaniaeque Principibus repertae, et praesertim America ab inventore denominata navium praefecto, quam ob incomptam eius magnitudinem alterum orbem terrarum putant, praeter multas alias insulas antea incognitas, quo minus etiam miremur antipodes sive antichthones esse. Ipsam 25 enim Americam geometrica ratio ex illius situ Indiae Gangeticae e diametro oppositam credi cogit. Ex his demum omnibus puto manifestum, terram simul et aquam uni centro gravitatis inniti, nec esse aliud magnitudinis terrae, quae cum sit gravior, dehiscentes eius partes aqua expleri, et idcirco modicam esse comparatione terrae aquam, et 30

7. non sit aliquid || nihil intersit *NBAW*. — 8. et magnitudinis || et centrum magnitudinis *NBAW*. — 11. tam vastosque || tamque vastos *NBAW*. — 13. quominus insula, vel scopulus, vel terrenum quidpiam || quapropter nec insula, nec scopulus, nec terrenum quidpiam *NBAW*. — 20. His etiamnum || Magis id erit clarum *NBAW*. — 23. eius || eius adhuc *NBAW*.

si superficietenus plus forsitan aquae appareat. Talem quippe figuram habere terram cum circumfluentibus aquis necesse est, qualem umbra ipsius ostendit; absoluti enim circuli amfractibus lunam deficientem efficit. Non igitur plana est terra, ut Empedocles et Anaximenes
5 opinati sunt; neque tympanoides, ut Leucippus; neque scaphoides, ut Heracletus; nec alio modo cava, ut Democritus; neque rursus cylindroides, ut Anaximander; neque ex inferna parte infinita radicitus crassitudine submissa, ut Xenophanes, sed rotunditate absoluta, ut philosophi sentiunt.

10 QVOD MOTVS CORPORVM CAELESTIVM SIT AEQVALIS AC CIRCVLARIS, 2^b
PERPETVVS, VEL EX CIRCVLARIBVS COMPOSITVS. CAP. IIII.

Post haec memorabimus corporum caelestium motum esse circula-
larem. Mobilitas enim sphaerae est in circulum volvi, ipso actu forma
suam exprimentis, in simplicissimo corpore, ubi non est reperire
15 principium, nec finem, nec unum ab altero discernere, dum per eadem
in se ipsam movetur. Sunt autem plures penes orbium multitudinem
motus. Apertissima omnium est quotidiana revolutio, quam Graeci
νοχθήμερον vocant, hoc est, diurni nocturnique temporis spacium.
Hac totus mundus labi putatur ab ortu in occasum, terra excepta.
20 Haec mensura communis omnium motuum intelligitur, cum etiam
tempus ipsum numero potissimum dierum metimur. Deinde alias
revolutiones tamquam contranitentes, hoc est ab occasu in ortum vi-
demus, solis inquam, lunae et quinque errantium. Ita sol nobis an-
num dispensat, luna menses, vulgatissima tempora; sic alii quinque
25 planetae suum quisque circuitum facit. Sunt tamen in multiplici
differentia. Primum, quod non in eisdem polis, quibus primus ille
motus, obvolvuntur, per obliquitatem signiferi currentes, deinde, quod
in suo ipso circuitu non videntur aequaliter ferri. Nam sol et luna
modo tardi, modo velociores cursu deprehenduntur. Caeteras autem
30 quinque errantes stellas quandoque etiam repedare, et hinc inde sta-
tiones facere cernimus. Et cum sol suo semper et directo itinere

3. amfractibus || circumferentiis *NBAW*. — 6. Heracletus || Heraclitus *NBAW*.

proficiscatur, illi variis modis errant, modo in austrum, modo in septentrionem evagantes, unde planetae dicti sunt. Adde etiam, quod aliquando propinquiores terrae fiunt, et perigaei vocantur, alias longiores, et dicuntur apogaei. Fateri nihilominus oportet circulares esse motus, vel ex pluribus circulis compositos, eo quod inaequalitates huiusmodi certa lege statisque observant restitutionibus, quod fieri non posset, si circulares non essent. Solus enim circulus est, qui potest peracta reducere, quemadmodum, verbi gratia, sol motu circulo-
 3^arum composito dierum et noctium inaequalitatem, et quatuor anni
 3^a tempora nobis reducit, in quo plures motus intelliguntur, quoniam
 10 fieri nequit, ut caeleste corpus simplex uno orbe inaequaliter moveatur. Id enim evenire oporteret, vel propter virtutis moventis inconstan-
 tiam, sive asciticia sit, sive intima natura, vel propter revoluti cor-
 poris disparitatem. Cum vero ab utroque abhorreat intellectus, sit-
 que indignum tale quiddam in illis existimari, quae in optima sunt
 15 ordinatione constituta, consentaneum est, aequales illorum motus ap-
 parere nobis inaequales, vel propter diversos illorum polos circulo-
 rum, sive etiam quod terra non sit in medio circulo-
 rum, in quibus illa volvuntur, et nobis a terra spectantibus horum transitus syderum
 accidat ob inaequales distantias propinquiora se ipsis remotioribus maiora
 20 videri (ut in opticis est demonstratum); sic in circumferentiis orbis
 aequalibus ob diversam visus distantiam apparebunt motus inaequales
 temporibus aequalibus. Quam ob causam ante omnia puto necessa-
 rium, ut diligenter animadvertamus, quae sit ad caelum terrae habi-
 tudo, ne, dum excelsissima scrutari volumus, quae nobis proxima sunt,
 25 ignoremus, ac eodem errore, quae telluris sunt, attribuamus caelestibus.

AN TERRAE COMPETAT MOTVS CIRCVLARIS, ET DE LOCO EIVS. CAP. V.

Iam quidem demonstratum est, terram quoque globi formam ha-
 bere; videndum arbitror, an etiam formam eius sequatur motus, et

3. longiores || remotiores *NBAW*. — 13. asciticia || asisticia *Ms.* — 20. *In Ms. scriptum erat:* accidat visus non aequales servare distantias ab omni parte illo-
 rum orbium, sed ut propinquiora se ipsis remotioribus maiora videntur, *sed in for-*
mam editionum ab auctore commutatum est. — 28. quidem || quia *NBAW*.

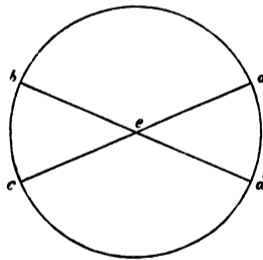
quem locum universitatis obtineat, sine quibus non est invenire certam apparentium in caelo rationem. Quamquam in medio mundi terram quiescere inter autores plerumque convenit, ut inopinabile putent, sive etiam ridiculum contrarium sentire. Si tamen attentius
 5 rem consideremus, videbitur haec quaestio nondum absoluta, et idcirco minime contemnenda. Omnis enim quae videtur secundum locum mutatio, aut est propter spectatae rei motum, aut videntis, aut certe disparem utriusque mutationem. Nam inter mota aequaliter ad eadem, non percipitur motus, inter visum dico et videns. Terra autem est,
 10 unde caelestis ille circuitus aspicitur et visui reproducitur nostro. Si igitur motus aliquis terrae | deputetur, ipse in universis quae extrin-^{3b} secus sunt, idem apparebit, sed ad partem oppositam, tamquam praetereuntia, qualis est revolutio quotidiana imprimis. Haec enim totum mundum videtur rapere, praeterquam terram, quaeque circa ipsam
 15 sunt. Atqui si caelum nihil de hoc motu habere concesseris, terram vero ab occasu in ortum volvi, quantum ad apparentem in sole, luna et stellis ortum et occâsum, si quis serio animadvertat, inveniet haec sic se habere. Cumque caelum sit, quod continet et caelat omnia, communis universorum locus, non statim apparet, cur non magis con-
 20 tento quam continenti, locato quam locanti motus attribuat. Erant sane huius sententiae Heraclides et Ecphantus Pythagorici, ac Nicetus Syracusanus apud Ciceronem, in medio mundi terram volventes. Existimabant enim stellas obiectu terrae occidere, easque cessione illius oriri. Quo assumpto sequitur et alia, nec minor de loco terrae
 25 dubitatio, quamvis iam ab omnibus fere receptum creditumque sit. medium mundi esse terram. Quoniam si quis neget, medium sive centrum mundi terram obtinere, nec tamen fateatur tantam esse distantiam, quae ad non errantium stellarum sphaeram comparabilis fuerit, sed insignem ac evidentem ad solis aliorumque syderum orbes,
 30 putetque propterea motum illorum apparere diversum, tamquam ad aliud sint regulata centrum, quam sit centrum terrae, non ineptam

4. sive || atque adeo *NBAW*. — 9. inter visum dico et videns || inter rem visam dico et videntem *NBAW*. — 10. reproducitur || producitur *B*. — 12. praetereuntia || praetereuntibus *NBAW*. — 17. si quis serio animadvertat, inveniet si serio animadvertas, invenies *NBAW*. — 21. Nicetus || Nicetas *NBAW*.

forsitan poterit diversi motus apparentis rationem afferre. Quod enim errantia sydera propinquiora terrae, et eadem remotiora cernuntur, necessario arguit, centrum terrae non esse illorum circulorum centrum. Quo minus etiam constat, terrane illis, an illa terrae annuant et abnuant. Nec adeo mirum fuerit, si quis praeter illam quotidianam 5 revolutionem alium quendam terrae motum opinaretur. Nempe terram volvi, atque etiam pluribus motibus vagantem, et unam esse ex astris Philolaus Pythagoricus sensisse fertur, mathematicus non vulgaris, utpote cuius visendi gratia Plato non distulit Italiam petere, quemadmodum, qui vitam Platonis scripsere, tradunt. Multi vero existi- 10 maverunt geometrica ratione demonstrari posse, terram esse in medio mundi, et ad immensitatem caeli instar puncti, centri vicem obtinere, ac eam ob causam immobilem esse, quod moto universo centrum | 4^a manet immotum et, quae proxima sunt centro, tardissime feruntur.

DE IMMENSITATE CAELI AD MAGNITVDINEM TERRAE. CAP. VI.

Quod enim haec tanta terrae moles nullam habeat aestimationem ad caeli magnitudinem, ex eo potest intelligi, quoniam finitores circuli (sic enim ὀρίζοντες apud Graecos interpretantur) totam caeli sphaeram bifariam secant, quod fieri non posset, si insignis esset terrae magnitudo ad caelum comparata, vel a centro mundi distantia. 20 Circulus enim bifariam secans sphaeram per centrum est sphaerae et maximus circumscriptibilium circulus. Esto namque horizon circulus *abcd*, terra vero, a qua visus noster, sit *e* et ipsum centrum horizontis, in quo definiuntur apparentia ab non apparentibus. Aspiciatur autem per dioptram sive horoscopium vel chorobatem in *e* collocatum principium Cancris orientis in *c* puncto, et eo momento apparet Capricorni principium occidere in *a*. Cum igitur *aec* fuerint in linea recta per dioptram, 30 constat ipsam esse dimetientem signiferi, eo quod sex signa semicir-



14. manet || maneat *NBAW*. — 14. feruntur || ferantur *NBAW*. — 16. enim haec || autem *NBAW*. — 19. posset || possit *K*; potest *NBAW*.

culum apparentia terminant, et *e* centrum idem est, quod horizontis. Rursus commutata revolutione, qua principium Capricorni oriatur in *b*, videbitur quoque tunc Cancri occasus in *d*, eritque *bed* linea recta et ipsa dimetiens signiferi. Iam vero apparuit etiam *aec* dimetientem
 5 esse eiusdem circuli, patet ergo in sectione communi illius esse centrum. Sic igitur horizon circulus signiferum, qui maximus est sphaerae circulus, bifariam semper dispescit. Atqui in sphaera, si circulus per medium aliquem maximorum secat, ipse quoque secans maximus est, maximorum ergo unus est horizon, et centrum eius
 10 idem quod signiferi, prout apparet; cum tamen necesse sit aliam esse lineam, quae a superficie terrae, et quae a centro, sed propter immensitatem respectu terrae fiunt similes parallelis, quae prae nimia distantia termini apparent esse linea una, quando mutuuum quod continent spacium ad earum longitudinem efficitur incomparabile^{4^b}
 15 sensu eo modo, quo demonstratur in opticis. Hoc nimirum argumento satis apparet, immensum esse caelum comparatione terrae, ac infinitae magnitudinis speciem prae se ferre, sed sensus aestimatione terram esse respectu caeli, ut punctum ad corpus et finitum ad infinitum magnitudine. Nec aliud demonstrasse videtur; neque enim sequitur,
 20 in medio mundi terram quiescere oportere. Quin magis etiam miremur, si tanta mundi vastitas sub xxiiii horarum spacio revolvatur potius, quam minimum eius, quod est terra. Nam quod aiunt centrum immobile, et proxima centro minus moveri, non arguit terram in medio mundi quiescere, nec aliter quam si dicas caelum volvi, at
 25 polos quiescere, et, quae proxima sunt polis, minime moveri. Quemadmodum Cynosura multo tardius moveri cernitur quam Aquila vel Canicula, quia circulum describit minorem proxima polo, cum ea omnia unius sint sphaerae, cuius mobilitas ad axem suum desinens omnium suarum partium motum sibi invicem non admittit aequalem,
 30 quas tamen paritate temporis non aequalitate spacii revolutio totius reducat. Ad hoc ergo nititur ratio argumenti, quasi terra pars fuerit

1. apparentia terminant || terminant *NBAW*. — 3. quoque tunc || tunc quoque *NBAW*. — 5. illius || illud *e NBAW*. — 12. fiunt similes || fiunt quodammodo similes *NBAW*. — 14. continent || continet *NBAW*. — 18. finitum || finiti *Ms*.

caelestis sphaerae, eiusdemque speciei et motus, ut proxima centro
 parum moveatur. Movebitur ergo et ipsa corpus existens, non centrum
 sub eodem tempore ad similes caelestis circuli circumferentias, licet
 minores. Quod quam falsum sit, luce clarius est, oporteret enim alio
 in loco semper esse meridiem, alio semper mediam noctem, ut nec 5
 ortus nec occasus quotidiani possent accidere, cum unus et insepa-
 rabilis fuerit motus totius et partis. Eorum vero, quae differentia
 rerum absoluit, longe diversa ratio est, ut, quae breviori clauduntur
 ambitu, revolvantur citius his, quae maiorem circulum ambiunt. Sic
 Saturni supremum errantium sydus trigesimo anno revolvitur, et luna, 10
 quae procul dubio terrae proxima est, menstruum complet circuitum,
 et ipsa denique terra diurni nocturnique temporis spacio circuire
 putabitur. Resurget ergo eadem de quotidiana revolutione dubitatio.
 Sed et locus eius adhuc quaeritur minus etiam ex supradictis certus.
 Nihil enim aliud habet illa demonstratio, quam indefinitam caeli ad 15
 terram magnitudinem. At quousque se extendat haec immensitas
 minime constat. Quemadmodum ex adverso in minimis corpusculis
 ac insectilibus, quae atomi vocantur, cum sensibilia non sint, dupli-
 cata vel aliquotiens sumpta non statim componunt visibile corpus,
 at possunt adeo multiplicari, ut demum sufficiant in apparentem 20
 coalescere magnitudinem. Ita quoque de loco terrae, quamvis in centro
 mundi non fuerit, distantiam tamen ipsam incomparabilem adhuc
 esse praesertim ad non errantium stellarum sphaeram.

5* CVR ANTIQVI ARBITRATI SINT TERRAM IN MEDIO MVNDI QVIESCERE
 TAMQVAM CENTRVM. CAP. VII.

25

Quam ob rem aliis quibusdam rationibus prisci philosophi
 conati sunt astruere terram in medio mundi consistere, potissimam
 vero causam allegant gravitatis et levitatis. Quippe gravissimum est
 terrae elementum, et ponderosa omnia feruntur ad ipsam, in intimum
 eius contententia medium. Nam globosa existente terra, in quam 30
 gravia undequaque rectis ad superficiem angulis suapte natura ferun-

4. alio || uno B. — 9. his || iis NBAW. — 17—23 Hi versus in editionibus
 desiderantur. — 22. ipsam || ipsa (sic!) Ms. — 24. sint || sunt Ms.

tur, nisi in ipsa superficie retinerentur, ad centrum eius corruerent: quandoquidem linea recta, quae se planicie finitoris, qua sphaeram contingit, rectis accommodat angulis, ad centrum ducit. Ea vero, quae ad medium feruntur, sequi videtur, ut in medio quiescant.

5 Tanto igitur magis tota terra conquiescet in medio, et quae cadentia omnia in se recepat, suo pondere immobilis permanebit. Itidem quoque comprobare nituntur ratione motus et ipsius natura. Vnius quippe ac simplicis corporis simplicem esse motum ait Aristoteles, simplicium vero motuum alium rectum, alium circularem; rectorum

10 autem alium sursum, alium deorsum. Quocirca omnem motum simplicem aut ad medium esse, qui deorsum, aut a medio, qui sursum, aut circa medium, et ipsum esse circularem. Modo convenit terrae quidem et aquae, quae gravia existimantur, deorsum ferri, quod est medium petere; aëri vero et igni, quae levitate praedita sunt,

15 sursum et a medio removeri. Consentaneum videtur, his quatuor elementis rectum concedi motum, caelestibus autem corporibus circa medium in orbem volvi. Haec Aristoteles. Si igitur, inquit Ptolemaeus Alexandrinus, terra volveretur, saltem revolutione quotidiana, oporteret accidere contraria supradictis. Etenim concitatissimum esse motum

20 oporteret, ac celeritatem eius insuperabilem, quae in *xxiiii* horis totum terrae transmitteret ambitum. Quae vero repentina vertigine concitantur, videntur ad collectionem prorsus inepta, magisque unita dispergi, nisi cohaerentia aliqua firmitate contineantur; et iamdudum, inquit, dissipata terra caelum ipsum (quod admodum ridiculum est) ^{5^b}

25 excidisset, et eo magis animantia atque alia quaecumque soluta onera hautquaquam inconcussa manerent. Sed neque cadentia in directum subirent ad destinatum sibi locum, et ad perpendicularum, tanta interim pernicitate subductum. Nubes quoque et quaevis alia in aëre pendentia semper in occasum ferri videremus.

28. quaevis || quaeque *NBAW*.

SOLVTIO DICTARVM RATIONVM, AC EARVM INSVFFICIENTIA. CAP. VIII.

His sane et similibus causis aiunt terram in medio mundi quiescere, et proculdubio sic se habere. Verum si quispiam volvi terram opinetur, dicet utique motum esse naturalem, non violentum. Quae vero secundum naturam sunt, contrarios operantur effectus 5 his, quae secundum violentiam. Quibus enim vis vel impetus infertur, dissolvi necesse est, et diu subsistere nequeunt; quae vero a natura fiunt, recte se habent, et conservantur in optima sua compositione. Frustra ergo timet Ptolemaeus, ne terra dissipetur et terrestria omnia in revolutione facta per efficaciam naturae, quae longe alia 10 est quam artis, vel quae adsequi possit humano ingenio. Sed cur non illud etiam magis de mundo suspicetur, cuius tanto velociorem esse motum oportet, quanto maius est caelum terra? An ideo immensum factum est caelum, quod ineffabili motus vehementia dirimitur a medio, collapsurum alioqui si staret? Certe si locum haberet haec 15 ratio, magnitudo quoque caeli abibat in infinitum. Nam quanto magis ipso motus impetu rapiatur in sublime, tanto velocior erit motus, ob crescentem semper circumferentiam, quam necesse sit in XXIII horarum spacio pertransire: ac vicissim crescente motu crescit immensitas caeli. Ita velocitas magnitudinem, et magnitudo velocitatem in infi- 20 nitum sese promovebunt. At iuxta illud axioma physicum: *quod infinitum est, pertransiri nequit, nec ulla ratione moveri*, stabit ergo necessario caelum. Sed dicunt, extra caelum non esse corpus, non locum, non vacuum, ac prorsus nihil, et idcirco non esse, quo possit evadere caelum; tunc sane mirum est, si a nihilo potest cohiberi aliquid. At 25 si caelum fuerit infinitum, et interiori tantummodo finitum concavitate, magis forsitan verificabitur extra caelum esse nihil, cum unum | - 6^a quodque fuerit in ipso, quamcumque occupaverit magnitudinem, sed permanebit caelum immobile. Nam potissimum, quo astruere nituntur mundum esse finitum, est motus. Sive igitur finitus sit mundus, sive 30

1. ac || et *NBAW.* — 12. suspicetur || suspicatur *NBAW.* — 17. ipso || ipse *NBAW.*; — rapiatur || rapietur *NBAW.* — 19. crescit || cresceret *NBAW.* — 21. promovebunt || promoverent *NBAW.* — 22. stabit ergo || stabit *NBAW.* — 27. forsitan || forsā *NBAW.*

ininitus, disputationi physiologorum dimittamus, hoc certum habentes, quod terra verticibus conclusa superficie globosa terminatur. Cur ergo haesitamus adhuc, mobilitatem illi formae suae a natura congruentem concedere, magis quam quod totus labatur mundus, cuius
5 finis ignoratur scirique nequit; neque fateamur ipsius quotidianae revolutionis in caelo apparentiam esse, et in terra veritatem? Et haec perinde se habere, ac si diceret Virgilianus Aeneas, dum ait:

Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt.

Quoniam fluitante sub tranquillitate navigio, cuncta quae extrin-
10 secus sunt, ad motus illius imaginem moveri cernuntur a navigantibus, ac vicissim se quiescere putant cum omnibus, quae secum sunt. Ita nimirum in motu terrae potest contingere, ut totus circumire mundus existimetur. Quid ergo diceremus de nubibus, caeterisque quomodo-
libet in aëre pendentibus vel subsidentibus, ac rursus tendentibus
15 in sublimia? nisi quod non solum terra cum aqueo elemento sibi coniuncto sic moveatur, sed non modica quoque pars aëris, et quaecumque eodem modo terrae cognationem habent? Sive propinquus aër terrea aqueave materia permixtus eandem sequatur naturam quam
20 tigitatem perpetua revolutione ac absque resistantia participat. Vicissim non dispari admiratione supremam aëris regionem motum sequi caelestem aiunt, quod repentina illa sydera, cometae inquam et pogoniae vocata a Graecis, indicant, quarum generationi ipsum deputant locum, quae instar aliorum quoque syderum oriuntur et occidunt.
25 Nos ob magnam a terra distantiam eam aëris partem ab illo terrestri motu destitutam dicere possumus. Proinde tranquillus apparebit aër, qui terrae proximus, et in ipso suspensa, nisi vento, vel alio quovis impetu ultro citroque, ut contingit, agitentur. Quid enim est aliud ventus in aëre, quam fluctus in mari? Cadentium vero et ascenden-
30 tium duplicem esse motum fateamur oportet mundi comparatione, et omnino compositum ex recto et circulari. Quandoquidem quae pondere suo | deprimuntur, cum sint maxime terrea, non dubium, quin 6^b

7. Aeneas, dum ait: || Aeneas: *NABW*. — 17. Sive || Sive quod *NBAW*. — 28. agitentur || *sic et K*; agitetur *NBAW*.

eandem servant partes naturam quam suum totum. Nec alia ratione contingit in iis, quae ignea vi rapiuntur in sublimia. Nam et terrestris hic ignis terrena potissimum materia alitur, et flammam non aliud esse definiunt quam fumum ardentem. Est autem ignis proprietas extendere, quae invaserit, quod efficit tanta vi, ut nulla ratione,⁵ nullis machinis possit cohiberi, quin rupto carcere suum expleat opus. Motus autem extensivus est a centro ad circumferentiam, ac perinde si quid ex terrenis partibus accensum fuerit, fertur a medio in sublime. Igitur quod aiunt, simplicis corporis esse motum simplicem (de circulari in primis verificatur), quamdiu corpus simplex in loco suo¹⁰ naturali ac unitate sua permanserit. In loco siquidem non alius, quam circularis est motus, qui manet in se totus quiescenti similis. Rectus autem supervenit iis, quae a loco suo naturali peregrinantur, vel extruduntur, vel quomodolibet extra ipsum sunt. Nihil autem ordinationi totius et formae mundi tantum repugnat, quantum extra¹⁵ locum suum quidquam esse. Rectus ergo motus non accidit, nisi rebus non recte se habentibus, neque perfectis secundum naturam, dum separantur a suo toto et eius deserunt unitatem. Praeterea quae sursum et deorsum aguntur, etiam absque circulari, non faciunt motum simplicem uniformem et aequalem. Levitate enim vel sui ponderis²⁰ impetu nequeunt temperari. Et quaecumque decidunt, a principio lentum facientia motum velocitatem augent cadendo. Vbi vicissim ignem hunc terrenum (neque enim alium videmus) raptum in sublime statim languescere cernimus, tamquam confessa causa violentiae terrestri materiae. Circularis autem aequaliter semper volvitur, inde²⁵ ficientem enim causam habet: illa vero desinere festinantem, per quem consecuta locum suum cessant esse gravia vel levia, cessatque ille motus. Cum ergo motus circularis sit universorum, partium vero etiam rectus, dicere possumus manere cum recto circularem, sicut cum aegro animal. Nempe et hoc, quod Aristoteles in tria genera distribuit³⁰ motum simplicem, a medio, ad medium, et circa medium, rationis solummodo actus putabitur, quemadmodum lineam, punctum, et super-

16. quidquam esse || esse *NBAW*. — 29. aegro animal || equo animal *W* ex coniectura *A*.

ficiem secernimus quidem, cum tamen unum sine alio subsistere nequeat, et nullum eorum | sine corpore. His etiam accedit, quod 7^a nobilior, atque diviniore conditio immobilitatis existimatur, quam mutationis et instabilitatis, quae terrae magis ob hoc quam mundo con-
 5 veniat. Addo etiam, quod satis absurdum videretur, continenti sive locanti motum adscribi, et non potius contento et locato, quod est terra. Cum denique manifestum sit, errantia sydera propinquiora fieri terrae ac remotiora, erit tum etiam, qui circa medium, quod volunt esse centrum terrae, a medio quoque et ad ipsum unius corporis
 10 motus. Oportet igitur motum, qui circa medium est, generalius accipere, ac satis esse, dum unusquisque motus sui ipsius medio incumbat. Vides ergo, quod ex his omnibus probabilior sit mobilitas terrae, quam eius quies, praesertim in quotidiana revolutione, tamquam terrae maxime propria. Et haec ad primam quaestionis partem puto
 15 sufficere.

AN TERRAE PLURES POSSINT ATTRIBVI MOTVS, ET DE CENTRO MVNDI.

CAP. VIII.

Cum igitur nihil prohibeat mobilitatem terrae, videndum nunc arbitror, an etiam plures illi motus conveniant, ut possit una erran-
 20 tium syderum existimari. Quod enim omnium revolutionum centrum non sit, motus errantium inaequalis apparens et variables eorum a terra distantiae declarant, quae in homocentro terrae circulo non possunt intelligi. Pluribus ergo existentibus centris, de centro quoque mundi non temere quis dubitabit, an videlicet fuerit istud gravi-
 25 tatis terrenae, an aliud. Equidem existimo, gravitatem non aliud esse, quam appetentiam quandam naturalem partibus inditam a divina providentia opificis universorum, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant in formam globi coeuntes. Quam affectionem credibile est etiam soli, lunae, caeterisque errantium fulgoribus inesse,
 30 ut eius efficacia in ea, qua se repraesentant, rotunditate permaneant, quae nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus. Si igitur et

3. atque || ac *NBAW.* et sic saepe. — 9. quoque et || quoque *NB.* —
 14. *Verba* Et haec cet. usque ad finem capituli in editionibus desiderantur.

terra faciat alios, utputa secundum centrum, necesse erit eos esse, qui similiter extrinsecus in multis apparent, e quibus invenimus annum circuitum. Quoniam si permutatus fuerit a solari in terrestrem, soli 7^b immobilitate concessa, ortus et occasus signorum ac stellarum fixarum, quibus matutinae vespertinaeque fiunt, eodem modo apparebunt; 5 errantium quoque stationes, retrogradationes atque progressus non illorum, sed telluris esse motus videbitur, quem illa suis mutant apparentiis. Ipse denique sol medium mundi putabitur possidere, quae omnia ratio ordinis, quo illa sibi invicem succedunt, et mundi totius harmonia nos docet, si modo rem ipsam ambobus (ut aiunt) 10 oculis inspiciamus.

DE ORDINE CAELESTIVM ORBIVM. CAP. X.

Altissimum visibilium omnium caelum fixarum stellarum esse, neminem video dubitare. Errantium vero seriem penes revolutionum suarum magnitudinem accipere voluisse priscos philosophos videmus, 15 assumpta ratione, quod aequali celeritate delatorum, quae longius distant, tardius ferri videntur, ut apud Euclidem in Opticis demonstratur. Ideoque lunam brevissimo temporis spacio circuire existimant, quod proxima terrae minimo circulo volvatur. Supremum vero Saturnum, qui plurimo tempore maximum ambitum circuit. Sub eo Iovem. 20 Post hunc Martem. De Venere vero atque Mercurio diversae reperiuntur sententiae, eo quod non omnifariam elongantur a sole, ut illi. Quamobrem alii supra solem eos collocant, ut Platonis Timaeus, alii sub ipso, ut Ptolemaeus et bona pars recentiorum. Alpetragius superiorem sole Venerem facit, et inferiorem Mercurium. Igitur qui 25 Platonem sequuntur, quod existiment omnes stellas (obscura alioqui corpora) lumine solari concepto resplendere, si sub sole essent, ob non multam ab eo divulsionem, dimidia, aut certe a rotunditate deficientes cernerentur. Nam lumen sursum ferme, hoc est versus solem referrent acceptum, ut in nova luna vel desinente videmus. Oportere 30 etiam aiunt obiectu eorum quandoque solem impediri, et pro eorum

2. e quibus || in quibus *NBAW*. — 15. videmus in *Ms. desideratur*. — 19. terrae || terra *Ms. et editiones omnes*. — 26. quod || cum *NBAW*. — 31. etiam || autem *NBAW*.

magnitudinē lumen illius deficere: quod cum numquam appareat, nullatenus solem eos subire putant. Contra vero, qui sub sole Venerem et Mercurium ponunt, ex amplitudine spacii, quod inter solem et lunam comperiunt, vendicant rationem. Maximam enim lunae a⁸
5 terra distantiam partium sexaginta quatuor et sextantis unius, quallium quae ex centro terrae est una, invenerunt decies octies fere usque ad minimum solis intervallum contineri, et illarum esse partium MCLX, inter ipsum ergo et lunam Mxcvi. Proinde ne tanta vastitas remaneret inanis, ex absidum intervallis, quibus crassitudinem illorum
10 orbium ratiocinantur, comperiunt eosdem proxime compleri numeros, ut altissimae lunae succedat infimum Mercurii, cuius summum proxima Venus sequatur, quae demum summa abside sua ad infimum solis quasi pertingat. Etenim inter absides Mercurii praefatarum partium CLXXVII s. fere supputant, deinde reliquum Veneris intervallo partium
15 DCCCCX proxime compleri spacium. Non ergo fatentur in stellis opacitatem esse aliquam lunari similem, sed vel proprio lumine vel solari totis imbuto corporibus fulgere, et idcirco solem non impediri, quod sit eventu rarissimum, ut aspectui solis interponantur, latitudine plerumque cedentes. Praeterea quod parva sint corpora comparatione
20 solis, cum Venus etiam Mercurio maior existens vix centesimam solis partem obtegere potest, ut vult Albategnius Aratensis, qui decuplo maiorem existimat solis dimetientem, et ideo non facile videri tantillam sub praestantissimo lumine maculam. Quamvis et Averroës in Ptolemaica paraphrasi nigricans quiddam se vidisse meminit, quando
25 solis et Mercurii copulam numeris inveniebat expositam. Ac ita decernunt haec duo sydera sub solari circulo moveri. Sed haec quoque ratio quam infirma sit et incerta, ex eo manifestum, quod cum xxxviii sint eius, quae a centro terrae ad superficiem usque ad proximam lunam secundum Ptolemaeum, sed secundum veriore[m] aestima-
30 tionem plusquam XLVIII (ut infra patebit), nihil tamen aliud in tanto spacio novimus contineri quam aërem, et si placet etiam, quod igneum

8. Mxcvi || MIIIIC Ms. — 10. compleri || complere NBAW. — 15. DCCCCX || CMX Ms. — 17. imbuto || imbutas NBAW. — 21. Albategnius Aratensis || Machometus Arecensis NB; Machometus Aractensis AW. — 25. ac || et NBAW. et sic saepe. — 30. XLVIII || IL Ms.; LII NBAW.

vocant elementum. Insuper quod dimetientem circuli Veneris, per quem a sole hinc inde XLV partibus plus minusve digreditur, sextuplo maiorem esse oportet, quam quae ex centro terrae ad infimam illius absidem, ut suo demonstrabitur loco. Quid ergo dicent in toto eo spacio contineri, tanto maiori, quam quod terram, aërem, aethera, 5
 8^b lunam atque Mercurium caperet, et praeterea quod | ingens ille Veneris epicyclus occuparet, si circa terram quietam, volveretur? Illa quoque Ptolemaei argumentatio, quod oportuerit medium ferri solem inter omnifariam digredientes ab ipso et non digredientes, quam sit impersuasibilis, ex eo patet, quod luna omnifariam et ipsa digrediens 10
 prodit eius falsitatem. Quam vero causam allegabunt ii, qui sub sole Venerem, deinde Mercurium ponunt, vel alio ordine separant, quod non itidem separatos faciunt circuitus, et a sole diversos, ut caeteri errantium, si modo velocitatis tarditatisque ratio non fallit ordinem? Oportebit igitur, vel terram non esse centrum, ad quod ordo syderum 15
 orbiumque referatur, aut certe rationem ordinis non esse, nec apparere, cur magis Saturno quam Iovi seu alii cuius superior debeatur locus. Quapropter minime contemnendum arbitror, quod Martianus Capella, qui Encyclopaediam scripsit, et quidam alii Latinorum percalluerunt. Existimant enim, quod Venus et Mercurius circumcurrant 20
 solem in medio existentem, et eam ob causam ab illo non ulterius digredi putant, quam suorum convexitas orbium patiat; quoniam terram non ambiunt ut caeteri, sed absidas conversas habent. Quid ergo aliud volunt significare, quam circa solem esse centrum illorum orbium? Ita profecto Mercurialis orbis intra Venereum, quem duplo 25
 et amplius maiorem esse convenit, claudetur, obtinebitque locum in ipsa amplitudine sibi sufficientem. Hinc sumpta occasione si quis Saturnum quoque, Iovem et Martem ad illud ipsum centrum conferat, dummodo magnitudinem illorum orbium tantam intelligat, quae cum illis etiam immanentem contineat ambiatque terram, non errabit, quod 30
 canonica illorum motuum ratio declarat. Constat enim propinquiores esse terrae semper circa vespertinum exortum, hoc est, quando soli opponuntur, mediante inter illos et solem terra; remotissimos autem

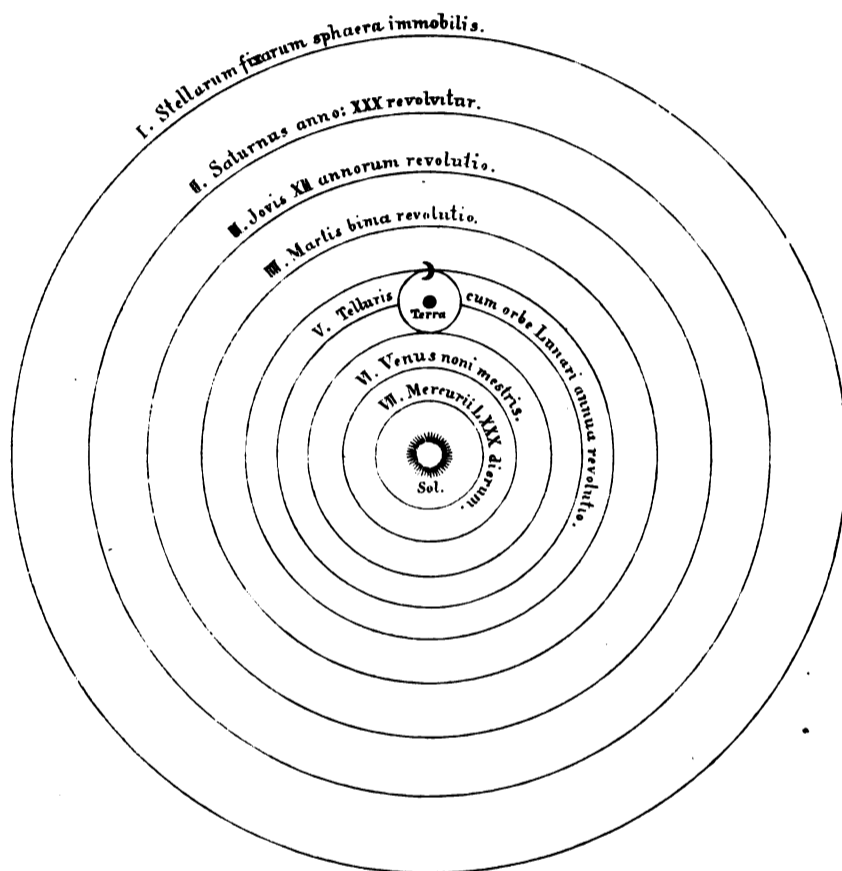
19. quidam || sic et K.; quidem NB.

a terra in occasu vespertino, quando circa solem occultantur, dum videlicet inter eos atque terram solem habemus. Quae satis indicant, centrum illorum ad solem magis pertinere, et idem esse, ad quod etiam Venus et Mercurius suas obvolutiones conferunt. At vero omnibus
 5 his uni medio innixis necesse est id, quod inter convexum orbem Veneris et concavum Martis relinquatur spacium, orbem quoque | sive 9^a sphaeram discerni cum illis homocentrum secundum utramque superficiem, quae terram cum pedissequa eius luna, et quicquid sub lunari globo continetur, recipiat. Nullatenus enim separare possumus a terra
 10 lunam citra controversiam illi proximam existentem, praesertim cum in eo spacio convenientem satis et abundantem illi locum reperiamus. Proinde non pudet nos fateri hoc totum, quod luna praecingit, ac centrum terrae per orbem illum magnum inter caeteras errantes stellas annua revolutione circa solem transire, et circa ipsum esse centrum
 15 mundi; quo etiam sole immobili permanente, quicquid de motu solis apparet, hoc potius in mobilitate terrae verificari: tantam vero esse mundi magnitudinem, ut cum illa terrae a sole distantia ad quoslibet alios orbis errantium syderum magnitudinem habeat pro ratione illarum amplitudinum satis evidentem, ad non errantium stellarum
 20 sphaeram collata non quae appareat: quod facilius concedendum puto, quam in infinitam pene orbium multitudinem distrahi intellectum, quod coacti sunt facere, qui terram in medio mundi detinuerunt. Sed naturae sagacitas magis sequenda est, quae sicut maxime cavit superfluum quiddam vel inutile produxisse, ita potius unam sepe rem
 25 multis ditavit effectibus. Quae omnia cum difficilia sint, ac pene inopinabilia, nempe contra multorum sententiam, in processu tamen, favente deo, ipso sole clariora faciemus, mathematicam saltem artem non ignorantibus. Quapropter prima ratione salva manente, nemo enim convenientiorem allegabit, quam ut magnitudinem orbium mul-
 30 titudo temporis metiatur, ordo sphaerarum sequitur in hunc modum, a summo capiens initium.

Prima et suprema omnium est stellarum fixarum sphaera, se ipsam et omnia continens, ideoque immobilis; nempe universi locus, ad

31. capiens || capientes *Ms.*

quem motus et positio caeterorum omnium syderum conferatur. Nam quod aliquo modo illam etiam mutari existimant aliqui, nos aliam, cur ita appareat, in deductione motus terrestris assignabimus causam. Sequitur errantium primus Saturnus, qui xxx. anno suum complet circuitum. Post hunc Iupiter duodecennali revolutione mobilis. 5 Deinde Mars, qui biennio circuit. Quartum in ordine annua revolutio



9^b locum obtinet, in quo terram cum orbe lunari tamquam epicyclo contineri diximus. Quinto loco Venus nono mense reducitur. Sextum denique locum Mercurius tenet octuaginta dierum spacio circum-

7. epicyclo || epicyclo *NBAW*. — In figura *Ms.* non habet circellum lunarem circa terram; inscriptio circuli terrae legitur: V. Telluris cum luna annua revolutio, circuli Veneris: VI. Veneris nonimestris, circuli Mercurii: VII. Mercurii xxc dierum.

currens. In medio vero omnium residet sol. Quis enim in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret, quam unde totum simul possit illuminare? Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trimegistus visibilem deum, Sophoclis Electra intuentem omnia. Ita profecto tamquam in solio regali sol residens circumagentem gubernat astrorum familiam. Tellus quoque minime fraudatur lunari ministerio, sed, ut Aristoteles de animalibus ait, maximam luna cum terra cognitionem habet. Concipit interea a sole terra et impregnatur annuo partu. Invenimus igitur sub hac ordinatione admirandam mundi symmetriam, ac certum harmoniae nexum motus et magnitudinis orbium, qualis alio modo reperiri non potest. Hic enim licet animadvertere non segniter contemplanti, cur maior in Iove progressus et regressus appareat quam in Saturno, et minor quam in Marte; ac rursus maior in Venere quam in Mercurio, quodque frequentior appareat in Saturno talis reciprocatio quam in Iove; rarior adhuc in Marte et in Venere quam in Mercurio; praeterea quod Saturnus, Iupiter et Mars acronycti propinquiores sint terrae, quam circa eorum occultationem et apparitionem. Maxime vero Mars pernox factus magnitudine Iovem aequare videtur, colore dumtaxat rutilo discretus, illic autem vix inter secundae magnitudinis stellas invenitur, sedula observatione sectantibus ipsum cognitus. Quae omnia ex eadem causa procedunt, quae in telluris est motu. Quod autem nihil eorum apparet in fixis, immensam illorum arguit celsitudinem, quae faciat etiam annui motus orbem sive eius imaginem ab oculis evanescere, quoniam omne visibile longitudinem distantiae habet aliquam, ultra quam non amplius spectatur, ut demonstratur in opticis. Quod enim a supremo errantium Saturno ad fixarum sphaeram adhuc plurimum intersit, scintillantia illorum lumina demonstrant. Quo indicio maxime discernuntur a planetis, quodque inter mota et non mota, maximam oportebat esse differentiam. Tanta nimirum est divina haec Optimi Maximi fabrica.

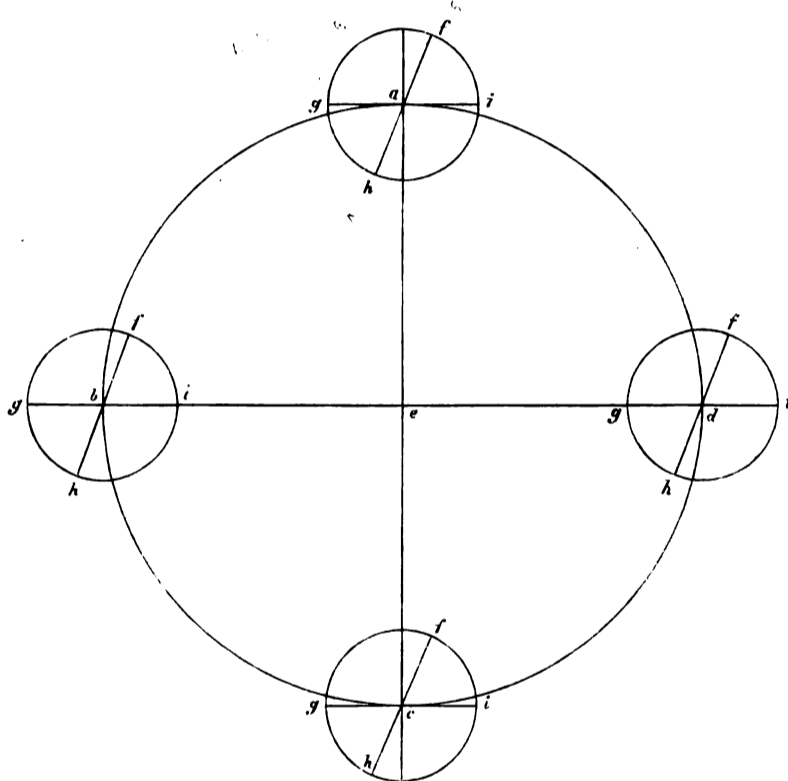
22. sectantibus ipsum || sectantibus *NBAW*. — 25—27. Quoniam cet. *Hi versus leguntur etiam in Cap. VI. sed a Copernico ipso oblitterati. Hoc loco pro ultra quam Mspm. habebat qua adventante et post opticis addebat apud Euclidem.*

DE TRIPlici MOTV TELLVRIS DEMONSTRATIO. CAP. XI.

Cum igitur mobilitati terrenae tot tantaque errantium syderum consentiant testimonia, iam ipsum motum in summa exponemus, quatenus apparentia per ipsum tamquam hypothesim demonstrantur. Triplicem omnino oportet admittere; primum quem diximus *νοχθημερινόν* ⁵ a Graecis vocari, diei noctisque circuitum proprium, circa axem telluris ab occasu in ortum vergentem, prout in diversum mundus ferri putatur, aequinoctialem circulum describendo, quem non nulli aequi-
¹⁰ dialem dicunt, imitantes significationem Graeco|rum, apud quos *ισθημερινός* vocatur. Secundus est motus centri annuus, qui circulum ¹⁰ signorum describit circa solem ab occasu similiter in ortum, id est in consequentia, procurrens inter Venerem et Martem, ut diximus, cum sibi incumbentibus. Quo fit, ut ipse sol simili motu zodiacum pertransire videatur; quemadmodum, verbi gratia, Capricornum centro terrae permeante sol Cancrum videatur pertransire, ex Aquario Leo-¹⁵ nem, et sic deinceps, ut dicebamus. Ad hunc circulum, qui per medium signorum est, et eius superficiem oportet intelligi aequinoctialem circulum et axem terrae convertibilem habere inclinationem. Quoniam si fixa manerent, et non nisi centri motum simpliciter sequerentur, nulla apparet dierum et noctium inaequalitas, sed semper ²⁰ vel solstitium, vel bruma, vel aequinoctium, vel aestas, vel hiems, vel utcumque eadem temporis qualitas maneret sui similis. Sequitur ergo tertius declinationis motus annua quoque revolutione, sed in praecedentia, hoc est contra motum centri reflectens. Sicque ambo-
 bus invicem aequalibus fere et obviis mutuo evenit, ut axis terrae, ²⁵ et in ipso maximus parallelorum aequinoctialis in eandem fere mundi partem spectent, perinde ac si immobiles permanerent. Sol interim moveri cernitur per obliquitatem signiferi, eo motu, quo centrum terrae, nec aliter quam si ipsum esset centrum mundi, dummodo meminere solis et terrae distantiam visus nostros iam excessisse in stel-³⁰ larum fixarum sphaera. Quae cum talia sint, quae oculis subiici

1. *Ms. habet* Cap. decimum; *etiam* Cap. VIII—X initio numeris VII—VIII a Copernico notata erant. — 4. Triplicem || quem triplicem *NBAW.* — 11. circa || circum *NBAW.* — 16. dicebamus | diximus *NBAW.* — 22. maneret || manerent *B.*

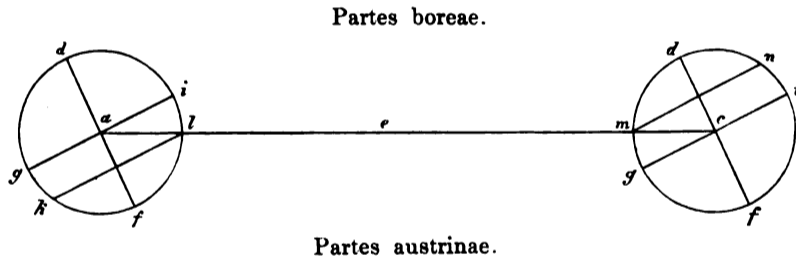
magis quam dici desiderant, describamus circulum $a b c d$, quem repraesentaverit annuus centri terrae circuitus in superficie signiferi, et sit e circa centrum eius sol. Quem quidem circulum secabo quadrifariam subtensis diametris $a e c$ et $b e d$. Punctum a teneat Cancrī principium, b Librae, c Capricorni, d Arietis. Assumamus autem centrum terrae primum in a , super quo designabo terrestrem aequinoctialem $f g h i$, sed non in eodem plano, nisi quod $g a i$ dimetiens sit circulo-
rum sectio communis, aequinoctialis inquam et signiferi. Ducto quoque diametro $f a h$ ad rectos angulos ipsi $g a i$, sit f maximae decli-
10 nationis limes in austrum, h vero in boream. His sane sic propositis,



solem circa e centrum videbunt terrestres sub Capricorno brumalem conversionem facientem, quam maxima | declinatio borea h ad solem 11^a conversa efficit. Quoniam declivitas aequinoctialis ad $a e$ lineam per revolutionem diurnam detornat sibi tropicum hiemalem parallelum
15 secundum distantiam, quam sub $e a h$ angulus inclinationis compre-

1. circulum $a b c d$ || *NAW* habent circulum $A B C D$, *Ms.* autem et *B* scribunt $a b c d$, et sic semper minusculis non maiusculis in figuris Copernicus utitur. —

hendit. Proficiscatur modo centrum terrae in consequentia, ac tantundem f maximae declinationis terminus in praecedentia, donec utrique in b peregerint quadrantes circulorum. Manet interim eai angulus semper aequalis ipsi $ae b$ propter aequalitatem revolutionum, et dimetientes semper ad invicem fah ad fbh et gai ad gbi aequinoctialisque aequinoctiali parallelus. Quae propter causam iam sepe dictam apparent eadem in immensitate caeli. Igitur ex b Librae principio e sub Ariete apparebit, coincidetque sectio circulorum communis in unam lineam $gbie$, ad quam diurna revolutio nullam admittet declinationem, sed omnis declinatio erit a lateribus. Itaque 10 sol in aequinoctio verno videbitur. Pergat centrum terrae cum assumptis conditionibus, et peracto in c semicirculo apparebit sol Cancrum ingredi. At f austrina aequinoctialis circuli declinatio ad solem conversa faciet illum boreum videri aestivum tropicum percurrentem pro ratione anguli ecf inclinationis. Rursus avertente se f ad 15 tertium circuli quadrantem sectio communis gi in lineam ed cadet denuo, unde sol in Libra spectatus videbitur autumni aequinoctium confecisse. Ac deinceps eodem processu hf paulatim ad solem se convertens redire faciet ea, quae in principio, unde digredi coepimus.



Aliter. Sit itidem in subiecto plano aec dimetiens et sectio communis circuli abc erecti ad ipsum planum. In quo circa a et c , hoc est sub Cancro et Capricorno, designetur per vices circulus terrae per polos, qui sit $dghi$, et axis terrae sit df , boreus polus d , austrinus f , et gi dimetiens circuli aequinoctialis. Quando igitur f ad solem se convertit, qui sit circa e , atque aequinoctialis circuli inclinatio borea secundum angulum, qui sub iae , tunc motus circa axem describet parallelum aequinoctiali austrinum secundum dimetientem

8. coincidetque || concidetque $NBAW$. — 21. circuli abc || circuli $NBAW$.

kl et distantiam *li* tropicum Capricorni in sole apparentem. Sive, ut rectius dicam, motus ille circa axem ad visum *ac* superficiem insumit conicam, in centro terrae habentem fastigium, basim vero circulum aequinoctiali parallelum; in opposito quoque signo *c* omnia 5 pari modo eveniunt, sed conversa. Patet igitur, quomodo occurrentes invicem bini motus, centri inquam et inclinationis, cogunt axem terrae in eodem libramento manere ac positione consimili, et apparere omnia, quasi sint solares motus. Dicebamus autem centri et declinationis annuas revolutiones propemodum esse aequales, quoniam, si 10 ad amussim id esset, oporteret aequinoctialia solstitialiaque puncta ac totam signiferi obliquitatem sub stellarum fixarum sphaera hautquaquam permutari. Sed cum modica sit | differentia, non nisi cum 12^a tempore grandescens patefacta est: a Ptolemaeo quidem ad nos usque partium prope XXI, quibus illa iam anticipant. Quam ob causam 15 crediderunt aliqui, stellarum quoque fixarum sphaeram moveri, quibus idcirco nona sphaera superior placuit; quae dum non sufficeret, nunc recentiores decimam superaddunt, nedum tamen finem assecuti, quem speramus ex motu terrae nos consecuturos, quo tamquam principio et hypothese utemur in demonstrationibus aliorum.

1. distantiam || distantem *B*. — 2. *ac* superficiem || *ae* superficiem *NBAW*. — 19. *Hunc versum sequuntur in Ms. paginae duae et dimidia oblitteratae atramento pernigro, quibus Copernicus primo libro finem imponere in mente habuerat. Capita XII—XIV cum Canone subtensarum initio secundum librum effecerunt, quem partim delendo, partim contrahendo primo libro adiunxit. Quae a Copernico deleta sunt hic subiungere placuit:*

Et si fateamur solis lunaeque cursum in immobilitate quoque terrae demonstrari posse, in caeteris vero errantibus minus congruit. Credibile est hisce similibusque causis Philolaum mobilitatem terrae sensisse, quod etiam nonnulli Aristarchum Samium ferunt in eadem fuisse sententia, non illa ratione moti, quam allegat reprobaturque Aristoteles. Sed cum talia sint, quae nisi acri ingenio et diligentia diuturna comprehendi non possent, latuisse tunc plerumque philosophos et fuisse admodum paucos, qui eo tempore sydereorum motuum calluerint rationem, a Platone non taceatur. At si Philolao vel cuivis Pythagorico intellecta fuerint, verisimile tamen est ad posteros non profudisse. Erat enim Pythagoreorum observatio non tradere libris, nec pandere omnibus arcana philosophiae, sed amicorum dumtaxat et propinquorum fidei committere ac per manus tradere. Cuius rei monumentum exstat Lysidis ad Hipparchum epistola, quam ob memorandas sententias, et ut appareat, quam preciosam penes se habuerint philosophiam, placuit huc inserere atque huic primo libro per ipsam imponere finem. Est ergo exemplum epistolae, quod e Graeco vertimus hoc modo:

DE RECTIS LINEIS, QVAE IN CIRCULO SVBTENDVNTVR. CAP. XII.

Quoniam angulus subtensam lineam rectam non metitur, sicut nec ipsa angulum, sed circumferentia. quocirca inventus est modus,

Lysis Hipparcho Salutem. Post excessum Pythagorae numquam mihi persuasissem futurum, ut societas discipulorum eius disiungeretur. Postquam autem praeter spem, tamquam naufragio facto, alius alio delati disiectique sumus, pium tamen est divinorum illius praeceptorum meminisse, neque communicare philosophiae bona iis, qui neque animi purificationem seminaverunt. Non enim decet ea porrigere omnibus, quae tantis laboribus sumus consecuti. Quemadmodum neque Eleusinarum dearum arcana profanis hominibus licet patefacere; peraeque enim iniqui ac impii haberentur utrique ista facientes. Operae precium est autem recensere, quantum temporis consumserimus in abstergendis maculis, quae pectoribus nostris inhaerebant, donec quinque labentibus annis praeceptorum illius facti sumus capaces. Quemadmodum enim pictores post expurgationem astrinxerunt acrimonia quadam vestimentorum tincturam, ut inablubilem imbibant colorem et qui postea non facile possit evanescere, ita divinus ille vir philosophiae praeparavit amatores, quo minus spe frustraretur, quam de alicuius virtute concepisset. Non enim mercenariam vendebat doctrinam, neque laqueos, quibus multi sophistarum mentes iuvenum implicant, utilitate veritatis adnectebat, sed divinarum humanarumque rerum erat praeceptor. Quidam vero doctrinam illius simulantes multa et magna faciunt et perverso ordine, neque ut congruit instruere iuventutem, quamobrem importunos ac protervos reddunt auditores. Permiscent enim turbulentis ac impuris moribus sincera praecepta philosophiae. Perinde enim est, ac si quis in altum puteum coeno plenum puram ac liquidam aquam infundat; nam coenum conturbat et aquam amittit. Sic accidit iis, qui hoc modo docent atque docentur. Densae enim et opacae silvae mentem et praecordia eorum occupant, qui rite non fuerint iniciati, omnemque animi mansuetudinem et rationem impediunt. Subeunt hanc silvam omnia viciorum genera, quae depascuntur, arcent, nec aliquo modo similem [*lege* sinunt (?)] prodire rationem. Nominabimus autem primum ipsorum ingredientium matres incontinentiam et avariciam. Suntque ambae fecundissimae. Nam incontinentia incestus, ebrietates, stupra et contra naturam voluptates parit et vehementes quosdam impetus, qui ad mortem et praecipitium impellunt. Iam enim libido quosdam usque adeo inflammavit, ut neque matribus neque pignoribus abstinerint, quos etiam contra leges, patriam, civitatem et tyrannos induxit, impulitque laqueos et vinctos ad extremum usque supplicium coëgit. Ex avaricia autem genita sunt rapinae, parricidia, sacrilegia, veneficia atque aliae id genus sorores. Oportet igitur huiusce silvae latebras, in quibus affectus isti versantur, igne, ferro et omni conatu excidere. Cumque ingenuam rationem his affectibus liberatam intellexerimus, tunc optimam frugem et fructuosam illi inseremus. Haec tu quidem, Hipparche, non parvo studio didiceras. Sed parum, o bone vir. servasti, Siculo luxu degustato, cuius gratia nihil postponere debuisses. Aiunt etiam plerique, te publice philosophari, quod vetuit Pythagoras, qui Damae, filiae suae, commentariolos testamento relinquens mandavit. ne cuique eos extra familiam traderet.

per quem lineae subtensae cuilibet circumferentiae cognoscantur, quarum adminiculo ipsam circumferentiam angulo respondentem, ac viceversa per circumferentiam rectam lineam, quae angulum subtendit, licet accipere. Quapropter non alienum esse videtur, si de hisce
 5 lineis tractaverimus. De lateribus quoque et angulis tam planorum quam etiam sphaericorum triangulorum, quae Ptolemaeus sparsim ac per exempla tradidit, quatenus hoc loco semel absolvantur, ac deinde quae tradituri sumus, fiant apertiora. Circulum communi mathematicorum consensu in CCCLX partes distribuimus. Dimetientem vero
 10 CXX partibus asciscebant prisci. At posteriores, ut scrupulorum evitarent involutionem in multiplicationibus et divisionibus numerorum circa ipsas lineas, quae ut plurimum incommensurabiles sunt longitudine, sepius etiam potentia, alii duodecies centena milia, alii vigesies, alii aliter rationalem constituerunt diametrum ab eo tempore, quo
 15 Indicae numerorum figurae sunt usu receptae. Qui quidem numerus quemcumque alium, sive Graecum, sive Latinum superat singulari quadam promptitudine in ratiociniis sese accommodans. Nos quoque 12^b

Quos cum magna pecunia vendere posset, noluit, sed paupertatem et iussa patris aestimavit auro cariora. Aiunt etiam, quod Dama moriens Vitaliae, filiae suae, idem relinqueret fidei commissum. Nos autem virilis sexus inofficiosi sumus in praeceptorem, sed transgressores professionis nostrae. Si igitur te emendaveris, gratum habeo, sin minus, mortuus es mihi. — *Quae hic sequitur in editionibus inscriptio Capitis XII: De magnitudine rectorum in circulo linearum in Ms. non legitur; eius loco ante versum 8 p. 36 titulus invenitur, quem nos capiti superscripsimus. Initium capitis, quod extat in editionibus, et quaedam praeterea sententiae ei praemissae in Ms. deleta sunt. Sunt autem verba oblitterata haec: Quae ex philosophia materiali ad institutionem nostram necessaria videbantur tamquam principia et hypotheses, mundum videlicet sphaericum immensum, similem infinito; stellarum quoque fixarum sphaeram omnia continentem immobilem esse; caeterorum vero corporum caelestium motum circulem: summatim recensuimus. Assumpsimus etiam quibusdam revolutionibus mobilem esse tellurem, quibus tamquam primario lapidi totam astrorum scientiam instruere nitimur. Quoniam vero demonstrationes, quibus in toto ferme opere utemur, in rectis lineis et circumferentiis, in planis convexisque triangulis versantur, de quibus et si multa iam pateant in Euclideis Elementis, non tamen habent, quod hic maxime quaeritur, quomodo ex angulis latera et ex lateribus anguli possint accipi. In editionibus caput incipit sic: Quoniam demonstrationes cet.*

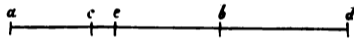
4. *Post verbum si Ms. addit hoc libro sequente.* — 8. Circulum || Circulum autem *NBAW.* — 17. Latinum superat . . . in ratiociniis sese accommodans || Latinum singulari . . . accomodant *Ms.*; Latinum singulari quadam promptitudine superat et omni generi supputationum aptissime sese accommodat *NBAW.*

eam ob causam accepimus diametri 200000 partes tamquam sufficientes, quae possint errorem excludere patentem. Quae enim se non habent sicut numerus ad numerum, in his proximum assequi satis est. Hoc autem sex theorematis explicabimus et uno problemate, Ptolemaeum fere secuti.

5

Theorema primum.

Dato circuli diametro, latera quoque trigoni, tetragoni, hexagoni, pentagoni et decagoni dari, quae idem circulus circumscribit. Quoniam, quae ex centro, dimidia diametri aequalis est lateri hexagoni, trianguli vero latus triplum, quadrati duplum potest eo, quod ab 10 hexagoni latere fit quadratum, prout apud Euclidem in elementis demonstrata sunt, dantur ergo longitudine hexagoni latus partium 100000, tetragoni partium 141422, trigoni partium 173205. Sit iam latus hexagoni ab , quod per problema 1. secundi, sive decimum sexti Euclidis media et extrema ratione secetur in c signo, et maius 15 segmentum sit cb , cui aequalis apponatur bd . Erit igitur et tota abd



extrema et media ratione dissecta, et minus segmentum bd appositum decagoni latus inscripti circulo, cuius ab fuerit hexagoni latus, quod 20 ex quinto et nono praecepto XIII. libri Euclidis fit manifestum. Ipsa vero bd dabitur hoc modo: secetur ab bifariam in e , patet per III. praeceptum eiusdem libri Euclidis, quod ebd quintuplum potest eius quod ex eb . Sed eb datur longitudine partium 50000, a qua datur potentia quintuplum, et ipsa ebd longitudine partium 111803, quibus si 50000 auferantur ipsius eb , remanet bd partium 61803, latus decagoni quaesitum. Latus quoque pentagoni, quod potest hexagoni latus simul et decagoni, datur partium 117557. Dato ergo circuli diametro, dantur latera trigoni, tetragoni, pentagoni, hexagoni et decagoni eidem circulo inscriptibilium, quod erat demonstrandum.

30

1. 200000 || $\bar{c}c$ Ms. — 13. 100000 || \bar{c} Ms. — 14. iam || autem *NBNW*. — per problema 1. secundi, sive decimum sexti || per XI. secundi, sive xxx. sexti *NBAW*. — 19. segmentum bd appositum || segmentum apposita *NBAW*. — 20. cuius || cui *NBAW*. — 20—21. quod ex quinto et nono praecepto XIII. libri Euclidis || quod ex quinta et nona XIII. Euclidis libri *NBAW*. — 22—23. III. praeceptum || tertiam *NBAW*. — 24. 50000 || \bar{l} Ms.

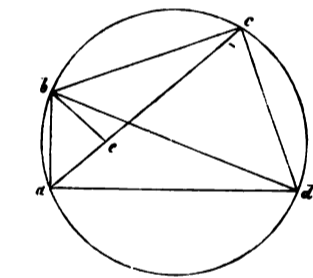
Porisma.

Proinde manifestum est, cum alicuius circumferentiae subtensa fuerit data, illam quoque dari, quae reliquam de semicirculo subtendit. Quoniam in semicirculo angulus rectus est, in rectangulis autem triangulis, quod a subtensa recto angulo fit quadratum, hoc est diametri, aequale est quadratis factis a lateribus angulum rectum comprehendentibus, quoniam igitur decagoni latus, quod xxxvi partes circumferentiae subtendit, demonstratum est partium 61803, quarum dimetiens est 200000, datur etiam, quae reliquas semicirculi cxliiii partes subtendit, illarum partium 190211. Et per latus pentagoni, quod 117557 partibus diametri lxxii partium subtendit circumferentiam, datur recta linea, quae reliquas semicirculi cviii partes subtendit, partium 161803.

Theorema secundum.

15 Si quadrilaterum circulo inscriptum fuerit, rectangulum sub diagoniis comprehensum aequale est eis, quae sub lateribus oppositis continentur. Esto enim quadrilaterum inscriptum circulo $abcd$, aio, quod sub ac et db diagoniis, esse aequale eis, quae sub ab , cd et

20 sub ad , bc . Faciamus enim angulum abe aequalem ei, qui sub cbd . Erit ergo totus abd angulus toti ebc aequalis, assumpto ebd utrique communi. Anguli quoque sub acb et bda sibi invicem sunt aequales in eodem circuli segmento, et idcirco bina triangula similia bce , bda habebunt latera proportionalia, ut bc ad bd , sic ec ad ad , et quod sub ec et bd aequale est ei, quod sub bc et ad . Sed et triangula abe et cbd similia sunt, eo quod anguli, qui sub abe et cbd , facti sunt aequales, et qui sub bac et bdc eadem circuli circumferentiam suscipientes sunt
25
30 aequales. Fit rursum ab ad bd sicut ae ad cd , et quod sub ab et



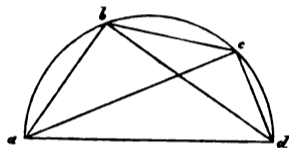
2. est, cum || est, quod cum *Ms. NBAW.* — 9. 200000 || \overline{cc} *Ms.* — 11—12. circumferentiam || differentiam *NBAW.* — 14. Theorema secundum || Theorema η $\epsilon\iota\sigma\alpha\gamma\omega\gamma\omicron\nu$ *Ms.* — 18. quod sub ac et db diagoniis, esse aequale eis || quod sub ac et db diagoniis continetur, aequale est eis *NBAW.* — 25. bce , bda in *Ms. desiderantur.*

cd aequale ei, quod sub ae et bd . Sed iam declaratum est, quod sub ad , bc tantum esse, quantum sub bd et ec . Coniunctim igitur, quod sub bd et ac , aequale est eis, quae sub ad , bc et sub ab , cd . Quod ostendisse fuerit oportunum.

Theorema tertium.

5

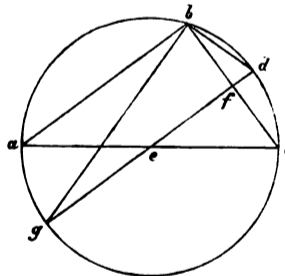
Ex his enim, si inaequalium circumferentiarum rectae subtensae fuerint datae in semicirculo, eius etiam, quo maior minorem excedit, 13^b subtensa datur. Vt in semicirculo $abcd$ et dimeti|ente ad datae inaequalium circumferentiarum subtensae sint ab et ac . Volentibus nobis inquirere subtendentem bc , dantur ex supradictis reliquarum 10 de semicirculo circumferentiarum subtensae bd et cd , quibus contingit in semicirculo quadrilaterum $abcd$. Cuius diagonii ac et bd dantur cum tribus lateribus ab , ad et cd , in quo, sicut iam demonstratum est, quod sub ac et bd , aequale est ei, quod sub ab , cd et quod sub ad et bc . Si ergo, quod sub ab et cd , auferatur ab eo, quod sub ac et bd , reliquum erit, quod sub ad et bc . Itaque per ad divisorem, quantum possibile est, subtensa bc numeratur quaesita. Proinde cum ex superioribus data sint verbi gratia pentagoni et 20 hexagoni latera, datur hac ratione subtendens gradus XII, quibus illa se excedunt, estque partium illarum dimetientis 20905.



15

Theorema quartum.

Data subtendente quamlibet circumferentiam, datur etiam subtendens dimidiam. Describamus circulum abc , cuius dimetiens sit ac , sitque bc circumferentia data cum sua subtensa, et ex centro e linea ef secet ad angulos rectos ipsam bc , quae idcirco per III. tertii Euclidis secabit ipsam bc bifariam in f et circumferentiam extensa in d , subtendantur etiam ab et bd . Quoniam igitur triangula abc et efc rectangula sunt, et



25

30

10. subtendentem $bc \parallel$ subtendum bc A ; subtensa bc W . — 26. circulum circum $NBAW$. — 33. abc et $efc \parallel abc$ B .

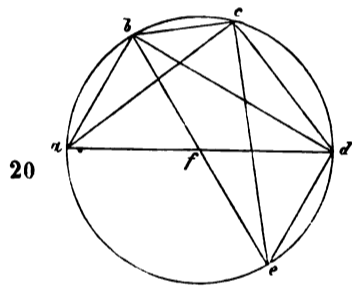
insuper angulum ecf habentes communem similia, ut ergo cf dimidium est ipsi bfc , sic ef ipsius ab dimidium, sed ab datur, quae reliquam semicirculi circumferentiam subtendit, datur ergo ef atque reliqua df a dimidia diametro, quae compleatur, et sit deg , et coniungatur bg . In triangulo igitur bdg ab angulo b recto descendit perpendicularis ad basim ipsa bf . Quod igitur sub gd , df , aequale est ei quod ex bd , datur ergo bd longitudine, quae dimidiam bdc circumferentiam subtendit. Cumque iam data sit, quae gradus subtendit xii , datur etiam vi gradibus subtensa partium 10467, et iii gradibus partium 5235, et i s. partium 2618, et dodrantis partium 1309.

Theorema quintum.

14*

Rursus cum datae fuerint duarum circumferentiarum subtensae, datur etiam, quae totam ex iis compositam circumferentiam subtendit.

15



20

Sint in circulo datae subtensae ab et bc , aio totius etiam abc subtensam dari. Transmissis enim dimetientibus afd et bfe subtendantur etiam rectae lineae bd et ce , quae ex praecedentibus dantur propter ab et bc datas, et de aequalis est ipsi ab . Connexa cd concludatur quadrangulum $bcd e$, cuius diagonii bd et ce cum tribus lateribus bc , de et be dantur, reliquum etiam cd per secundum theorema dabitur, ac perinde ca

25 subtensa tamquam reliqua semicirculi subtensa datur totius circumferentiae abc , quae quaerebatur. Porro cum hactenus repertae sint rectae lineae, quae tres, quae i s., quae dodrantem unius subtendit: quibus intervallis possit aliquis canona exactissima ratione texere. Attamen si per gradus ascendere, et alium alii coniungere, 30 vel per semisses, vel alio modo, de subtensis earum partium non

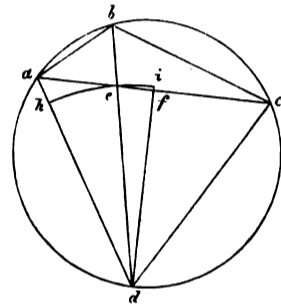
3. ergo ef || ergo et ef *NAW*. — 6. sub gd , df , aequale est ei quod || sub gdf , aequalis est ei quae *Ms. NB*. — 9. 10467 || 10453 *W*. — 10. 5235 || 5234 *W*. — 10. et i s. partium || et sesqui gradus *NBAW*. — 10. partium || partes *NBAW*. 27. quae tres, quae i s., quae dodrantem || quae grad. tres, quae i et sem., quae dodr. *AW*.

immerito dubitabit, quoniam graphicae rationes, quibus demonstrarentur, nos deficiunt. Nihil tamen prohibet per alium modum citra errorem sensu notabilem et assumpto numero minime dissentientem id assequi. Quod et Ptolemaeus circa unius gradus et semissis subtensas quaesivit, admonendo nos primum.

5.

Theorema sextum.

Maiorem esse rationem circumferentiarum, quam rectorum subtensarum maioris ad minorem. Sint in circulo binae circumferentiae inaequales coniunctae ab et bc , maior autem bc . Aio maiorem esse rationem bc ad ab quam subtensarum bc ad ab , quae comprehendant angulum b , qui bifariam dispescetur per lineam bd , et coniungatur ac , quae secet bd in e signo. Similiter et ad et cd , quae aequales sunt propter aequales circumferentias, quibus subtenduntur. Quoniam igitur trianguli abc linea, quae per medium secat angulum, secat etiam ac |
 14^b in e , erunt basis segmenta ec ad ae , sicut bc ad ab , et quoniam maior est bc quam ab , maior etiam ec quam ea , excitetur df perpendicularis ipsi ac , quae secabit ipsam ac bifariam in f signo, quod necessarium est in ec maiori segmento inveniri. Et quoniam omnis trianguli maior angulus a maiore latere subtenditur, in triangulo def latus de maius est ipsi df , et adhuc ad maius ipsi de , quapropter d centro, intervallo autem de descripta circumferentia 25 ad secabit et df transibit. Secet igitur ad in h , et extendatur in rectam lineam dfi . Quoniam igitur sector edi maior est triangulo edf , triangulum vero dea maius deh sectori, triangulum igitur def ad dea triangulum minorem habet rationem quam dei sector ad deh sectorem. Atqui sectores circumferentiis sive angulis, qui in 30



15

20

2. nos deficiunt || nobis deficiunt *NBAW*. — 8. binae || duae *NBAW*. — 20. excitetur || agatur *NBAW*. — 24. ad maius ipsi de || ad maius est ipsi de *NBAW*. — 28—30. Triangulum sectorem || *Hi versus in ultima revisione operis scripta sunt; Mspm. hoc loco habebat verba: At sectoris edi ad sectorem edh maior est ratio quam trianguli edf ad sectorem edh, et trianguli edf ad sectorem edh*

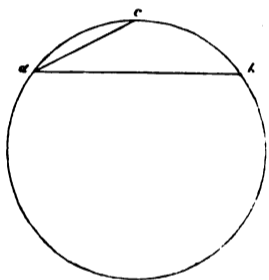
centro, triangula vero, quae sub eodem vertice, basibus suis sunt proportionalia. Idcirco maior ratio angulorum edf ad ade quam basium ef ad ae . Igitur et coniunctim angulus fda maior est ad ade quam af ad ae , ac eodem modo cda ad ade quam ac ad ae . Ac divisim maior est etiam cde ad eda quam ce ad ea . Sunt autem ipsi anguli cde ad eda , ut cb circumferentia ad ab circumferentiam, basis autem ce ad ae , sicut cb subtensa ad ab subtensam. Est igitur ratio maior cb circumferentiae ad ab circumferentiam quam bc subtensae ad ab subtensam, quod erat demonstrandum.

10

Problema.

At quoniam circumferentia rectae sibi subtensae semper maior existit, cum sit recta brevissima earum, quae terminos habent eosdem, ipsa tamen inaequalitas a maioribus ad minores circuli sectiones ad aequalitatem tendit, ut tandem ad extremum circuli contactum recta et ambitiosa simul exeant; oportet igitur, ut ante illud absque ma-

20



nifesto discrimine invicem differant. Sit enim verbi gratia ab circumferentia gradus III, et ac gradus I s.; ab subtendens demonstrata est partium 5235, quarum dimetiens posita est 200000, et ac earundem partium 2618. Et cum dupla sit ab circumferentia ad ac , 15^a subtensa tamen ab minor est quam dupla ad subtensam ac , quae unam tantummodo

particulam ipsis 2617 superaddit. Si vero capiamus ab gradum unum et semissem ac ac dodrantem unius gradus, habebimus ab subtensam partium quidem 2618, et ac partium 1309, quae et si maior esse debet dimidio ipsius ab subtensae, nihil tamen videtur differre a dimidio, sed eandem iam apparere rationem circumferentiarum rectarumque linearum. Cum ergo eo usque nos pervenisse videmus, ubi 30 rectae et ambitiosae differentia sensum prorsus evadit tamquam una

maior etiam quam ad triangulum ade . Multo igitur magis sectoris dei maior ratio est ad edh quam triangulorum edf ad edh . — 29 (p. 41). habet || habebit *NBAW*.

18. I s. || I et sem. *A*; I et semissis *W*. — 19. 5235 || 5234 *W*. — 20. 200000 cc *Ms*. — 24. 2617 || 1617 *A*. — capiamus ab || capiamus ae *A*. — 25. ac ac ac *NBAW*.

linea factarum, non dubitamus ipsius dodrantis unius gradus 1309 aequa ratione ipsi gradui et reliquis partibus subtensas accommodare, ut tribus partibus adiecto quadrante constituamus unum gradum subtendentem partium 1745, dimidium gradum partium $872\frac{1}{2}$, atque trientem partium 582 proxime. Verumtamen satis arbitror, si semisses ⁵ dumtaxat linearum duplam circumferentiam subtendentium assignemus in canone, quo compendio sub quadrante comprehendemus, quod in semicirculum oportebat diffundi. Ac eo praesertim, quod frequentiori usu veniunt in demonstrationem et calculum semisses ipsae, quam linearum asses. Exposuimus autem canonem auctum per sextantes ¹⁰ graduum tres ordines habentem. In primo sunt gradus sive partes circumferentiae et sextantes. Secundus continet numerum dimidiae lineae subtendentis duplam circumferentiam. Tertius habet differentiam ipsorum numerorum, quae singulis gradibus interiacet, e quibus licet proportionaliter addere, quod singulis congruit scrupulis ¹⁵ graduum. Est ergo tabula haec.

3 — 4. subtendentem partium || partium *NBAW*. — 5. trientem partium || trientis partis *MsNBAW*. — 15. proportionaliter || proportionabiliter *NBAW*.

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.									
5	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferen- tiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferen- tiarum	Vnius gradus partes
	Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
	0	10	291	291		5	10	9005	290
	0	20	582	291		5	20	9295	290
10	0	30	873	290		5	30	9585	289
	0	40	1163	291		5	40	9874	290
	0	50	1454	291		5	50	10164	289
	1	0	1745	291		6	0	10453	289
	1	10	2036	291		6	10	10742	289
15	1	20	2327	290		6	20	11031	289
	1	30	2617	291		6	30	11320	289
	1	40	2908	291		6	40	11609	289
	1	50	3199	291		6	50	11898	289
	2	0	3490	291		7	0	12187	289
20	2	10	3781	290		7	10	12476	288
	2	20	4071	291		7	20	12764	289
	2	30	4362	291		7	30	13053	288
	2	40	4653	290		7	40	13341	288
	2	50	4943	291		7	50	13629	288
25	3	0	5234	290		8	0	13917	288
	3	10	5524	290		8	10	14205	288
	3	20	5814	291		8	20	14493	288
	3	30	6105	290		8	30	14781	288
	3	40	6395	290		8	40	15069	287
30	3	50	6685	290		8	50	15356	287
	4	0	6975	290		9	0	15643	288
	4	10	7265	290		9	10	15931	287
	4	20	7555	290		9	20	16218	287
	4	30	7845	290		9	30	16505	287
35	4	40	8135	290		9	40	16792	286
	4	50	8425	290		9	50	17078	287
	5	0	8715	290		10	0	17365	286

3—5. Vnius gradus partes || Differentiae *NBAW. et sic semper.*

16. 2617 || 2618 *W.* — 32. 7265 || 12. 289 || 290 *AW.* — 22. 288 ||
 7266 *W.* — 33. 7555 || 7566 *W.* — 289 *W.* — 24. 13629 || 13369 *W.* —
 34. 7845 || 7846 *W.* — 35. 8135 || 8136 16792 || 16762 *A.*
W. — 36. 8425 || 8426 *W.* — 37. 8715
 || 8716 *W.*

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.										
Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes					Circumferentiae	Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
Partes	Scrup.			Partes	Scrup.					
10	10	17651	286	15	10	26163	280			
10	20	17937	286	15	20	26443	281			
10	30	18223	286	15	30	26724	280			5
10	40	18509	286	15	40	27004	280			
10	50	18795	286	15	50	27284	280			
11	0	19081	285	16	0	27564	279			
11	10	19366	286	16	10	27843	279			
11	20	19652	285	16	20	28122	279			10
11	30	19937	285	16	30	28401	279			
11	40	20222	285	16	40	28680	279			
11	50	20507	284	16	50	28959	278			
12	0	20791	285	17	0	29237	278			
12	10	21076	284	17	10	29515	278			15
12	20	21360	284	17	20	29793	278			
12	30	21644	284	17	30	30071	277			
12	40	21928	284	17	40	30348	277			
12	50	22212	283	17	50	30625	277			
13	0	22495	283	18	0	30902	276			20
13	10	22778	284	18	10	31178	276			
13	20	23062	282	18	20	31454	276			
13	30	23344	283	18	30	31730	276			
13	40	23627	283	18	40	32006	276			
13	50	23910	282	18	50	32282	275			25
14	0	24192	282	19	0	32557	275			
14	10	24474	282	19	10	32832	274			
14	20	24756	282	19	20	33106	275			
14	30	25038	281	19	30	33381	274			
14	40	25319	282	19	40	33655	274			30
14	50	25601	281	19	50	33929	273			
15	0	25882	281	20	0	34202	273			35

16^a

21. 21360 || 21350 *MsA.*, 12350 *NB.*
 — 24. 22212 || 21222 *W.* — 30. 23910
 || 23900 *MsNBA.* — 33. 24756 || 24750
MsNBA.

11. 27004 || 17004 *NB.*

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.									
5	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
	Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
	20	10	34475	273		25	10	42525	263
	20	20	34748	273		25	20	42788	263
10	20	30	35021	272		25	30	43051	262
	20	40	35293	272		25	40	43313	262
	20	50	35565	272		25	50	43575	262
	21	0	35837	271		26	0	43837	261
	21	10	36108	271		26	10	44098	261
15	21	20	36379	271		26	20	44359	261
	21	30	36650	270		26	30	44620	260
	21	40	36920	270		26	40	44880	260
	21	50	37190	270		26	50	45140	259
	22	0	37460	270		27	0	45399	259
20	22	10	37730	269		27	10	45658	259
	22	20	37999	269		27	20	45917	258
	22	30	38268	269		27	30	46175	258
	22	40	38537	268		27	40	46433	257
	22	50	38805	268		27	50	46690	257
25	23	0	39073	268		28	0	46947	257
	23	10	39341	267		28	10	47204	256
	23	20	39608	267		28	20	47460	256
	23	30	39875	266		28	30	47716	255
	23	40	40141	267		28	40	47971	255
30	23	50	40408	266		28	50	48226	255
	24	0	40674	265		29	0	48481	254
	24	10	40939	265	16 ^b	29	10	48735	254
	24	20	41204	265		29	20	48989	253
	24	30	41469	265		29	30	49242	253
35	24	40	41734	264		29	40	49495	253
	24	50	41998	264		29	50	49748	252
	25	0	42262	263		30	0	50000	252

8. 34475 || 34415 *MsNA.*; 34315 *B.* — 12. 35565 || 35562 *MsNBA.* — 13. 35837 || 35832 *MsNBA.* — 17. 36920 || 36921 *W.* — 18. 37190 || 37191 *W.* — 19. 37460 || 37461 *W.* — 20. 37730 37739 *A.* — 23. 38537 38538 *MsNBA.* — 8. 42525 || 42125 *MsNBA.* — 10. 43051 || 43351 *MsNBA.* — 11. 43313 43393 *MsNBA.* — 12. 43575 || 43555 *MsNBA.* — 20. 45658 || 45688 *W.* — 21. 45917 || 45916 *MsNBA.*

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.								
Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
30	10	50252	251		35	10	57596	237
30	20	50503	251		35	20	57833	237
30	30	50754	250		35	30	58070	237
30	40	51004	250		35	40	58307	236
30	50	51254	250		35	50	58543	236
31	0	51504	249		36	0	58779	235
31	10	51753	249	17 ^a	36	10	59014	234
31	20	52002	248		36	20	59248	234
31	30	52250	248		36	30	59482	234
31	40	52498	247		36	40	59716	233
31	50	52745	247		36	50	59949	232
32	0	52992	246		37	0	60181	232
32	10	53238	246		37	10	60413	232
32	20	53484	246		37	20	60645	231
32	30	53730	245		37	30	60876	231
32	40	53975	245		37	40	61107	230
32	50	54220	244		37	50	61337	229
33	0	54464	244		38	0	61566	229
33	10	54708	243		38	10	61795	229
33	20	54951	243		38	20	62024	227
33	30	55194	242		38	30	62251	228
33	40	55436	242		38	40	62479	227
33	50	55678	241		38	50	62706	226
34	0	55919	241		39	0	62932	226
34	10	56160	240		39	10	63158	225
34	20	56400	241		39	20	63383	225
34	30	56641	239		39	30	63608	224
34	40	56880	239		39	40	63832	224
34	50	57119	239		39	50	63056	223
35	0	57358	238		40	0	64279	222

33. 56400 || 56401 W.

20. 60413 60414 MsNBA. — 23. 61107
 || 61177 MsNBA. — 24. 61337 63377
 MsNBA. — 27. 62024 62023 W. —
 30. 62706 || 65706 W.

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.									
5	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
	Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
	40	10	64501	222		45	10	70916	205
	40	20	64723	222		45	20	71121	204
10	40	30	64945	221		45	30	71325	204
	40	40	65166	220		45	40	71529	203
	40	50	65386	220		45	50	71732	202
	41	0	65606	219		46	0	71934	202
	41	10	65825	219		46	10	72136	201
15	41	20	66044	218		46	20	72337	200
	41	30	66262	218		46	30	72537	200
	41	40	66480	217		46	40	72737	199
	41	50	66697	216		46	50	72936	199
	42	0	66913	216		47	0	73135	198
20	42	10	67129	215		47	10	73333	198
	42	20	67344	215		47	20	73531	197
	42	30	67559	214		47	30	73728	196
	42	40	67773	214		47	40	73924	195
	42	50	67987	213		47	50	74119	195
25	43	0	68200	212		48	0	74314	194
	43	10	68412	212		48	10	74508	194
	43	20	68624	211		48	20	74702	194
	43	30	68835	211		48	30	74896	194
	43	40	69046	210		48	40	75088	192
30	43	50	69256	210		48	50	75280	191
	44	0	69466	209		49	0	75471	190
	44	10	69675	208		49	10	75661	190
	44	20	69883	208		49	20	75851	189
	44	30	70091	207		49	30	76040	189
35	44	40	70298	207		49	40	76299	188
	44	50	70505	206		49	50	76417	187
	45	0	70711	205		50	0	76604	187

8. 64501 || 64201 *M_sNBA.* — |
 9. 64723 || 64423 *M_sNBA.*

17^b

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.								
Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes			Circumferentiae	Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
Partes	Scrup.			Partes	Scrup.			
50	10	76791	186	55	10	82082	166	5
50	20	76977	185	55	20	82248	165	
50	30	77162	185	55	30	82413	164	10
50	40	77347	184	55	40	82577	164	
50	50	77531	184	55	50	82741	163	
51	0	77715	182	56	0	82904	162	
51	10	77897	182	56	10	83066	162	15
51	20	78079	182	56	20	83228	161	
51	30	78261	181	56	30	83389	160	
51	40	78442	180	56	40	83549	159	
51	50	78622	179	56	50	83708	159	
52	0	78801	179	57	0	83867	158	
52	10	78980	178	57	10	84025	157	20
52	20	79158	177	57	20	84182	157	
52	30	79335	177	57	30	84339	156	
52	40	79512	176	57	40	84495	155	
52	50	79688	176	57	50	84650	155	
53	0	79864	174	58	0	84805	154	25
53	10	80038	174	58	10	84959	153	
53	20	80212	174	58	20	85112	152	
53	30	80386	172	58	30	85264	151	
53	40	80558	172	58	40	85415	151	
53	50	80730	172	58	50	85566	151	30
54	0	80902	170	59	0	85717	149	
54	10	81072	170	59	10	85866	149	
54	20	81242	169	59	20	86015	148	
54	30	81411	169	59	30	86163	147	
54	40	81580	168	59	40	86310	147	35
54	50	81748	167	59	50	86457	145	
55	0	81915	167	60	0	86602	145	

16. 78261 || 78231 *W.*

9. 82248 || 82247 *W.* — 12. 82741
 || 82471 *MsNBA.* — 29. 85415 || 85416
W. — 34. 86163 || 86136 *MsNBA.*

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.									
5	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes	18 ^a	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
	Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
	60	10	86747	145		65	10	90753	122
	60	20	86892	144		65	20	90875	121
10	60	30	87036	142		65	30	90996	120
	60	40	87178	142		65	40	91116	119
	60	50	87320	142		65	50	91235	119
	61	0	87462	141		66	0	91354	118
	61	10	87603	140		66	10	91472	118
15	61	20	87743	139		66	20	91590	116
	61	30	87882	138		66	30	91706	116
	61	40	88020	138		66	40	91822	114
	61	50	88158	137		66	50	91936	114
	62	0	88295	136		67	0	92050	114
20	62	10	88431	135		67	10	92164	112
	62	20	88566	135		67	20	92276	112
	62	30	88701	134		67	30	92388	111
	62	40	88835	133		67	40	92499	110
	62	50	88968	133		67	50	92609	109
25	63	0	89101	131		68	0	92718	109
	63	10	89232	131		68	10	92827	108
	63	20	89363	130		68	20	92935	107
	63	30	89493	129		68	30	93042	106
	63	40	89622	129		68	40	93148	105
30	63	50	89751	128		68	50	93253	105
	64	0	89879	127		69	0	93358	104
	64	10	90006	127		69	10	93462	103
	64	20	99133	125		69	20	93565	102
	64	30	90258	125		69	30	93667	102
35	64	40	90383	124		69	40	93769	101
	64	50	90507	124		69	50	93870	99
	65	0	90631	122		70	0	93969	99

29. 89622 || 89623 *W.*| 12. 91235 || 91236 *W.*

CANON SVBTENSARVM IN CIRCULO RECTARVM LINEARVM.								
Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
70	10	94068	99		75	10	96667	75
70	20	94167	97		75	20	96742	73
70	30	94264	97		75	30	96815	72
70	40	94361	96		75	40	96887	72
70	50	94457	95		75	50	96959	71
71	0	94552	94		76	0	97030	69
71	10	94646	93		76	10	97099	70
71	20	94739	93		76	20	97169	68
71	30	94832	92		76	30	97237	67
71	40	94924	91		76	40	97304	67
71	50	95015	90		76	50	97371	66
72	0	95105	90		77	0	97437	65
72	10	95195	89		77	10	97502	64
72	20	95284	88		77	20	97566	64
72	30	95372	87		77	30	97630	62
72	40	95459	86		77	40	97692	62
72	50	95545	85		77	50	97754	61
73	0	95630	85		78	0	97815	60
73	10	95715	84		78	10	97875	59
73	20	95799	83		78	20	97934	58
73	30	95882	82		78	30	97992	58
73	40	95964	81		78	40	98050	57
73	50	96045	81		78	50	98107	56
74	0	96126	80		79	0	98163	55
74	10	96206	79		79	10	98218	54
74	20	96285	78		79	20	98272	53
74	30	96363	77		79	30	98325	53
74	40	96440	77		79	40	98378	52
74	50	96517	75		79	50	98430	51
75	0	96592	75		80	0	98481	50

18^b

13. 94552 || 94452 *NBA.* — 16. 94832 || 94833 *W.* — 23. 95459 || 95439 *M&NBA.* — 24. 95545 || 95555 *M&NBA.* — 25. 95630 || 95600 *M&NBA.*

9. 96742 || 96741 *W.* — 14. 97099 || 97009 *M&NB.*; 97109 *A.*; 97199 *W.*

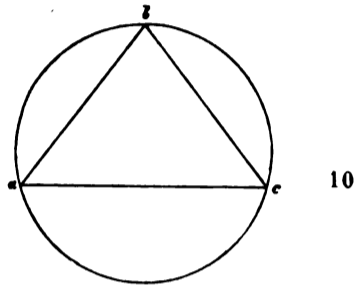
CANON SVBTENSARVM IN CIRCVLO RECTARVM LINEARVM.									
5	Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes		Circumferentiae		Semisses subtensarum duplarum circumferentiarum	Vnius gradus partes
	Partes	Scrup.				Partes	Scrup.		
	80	10	98531	49		85	10	99644	24
	80	20	98580	49		85	20	99668	24
10	80	30	98629	47		85	30	99692	22
	80	40	98676	47		85	40	99714	22
	80	50	98723	46		85	50	99736	20
	81	0	98769	45		86	0	99756	20
	81	10	98814	44		86	10	99776	19
15	81	20	98858	44		86	20	99795	18
	81	30	98902	42		86	30	99813	17
	81	40	98944	42		86	40	99830	17
	81	50	98986	41		86	50	99847	16
	82	0	99027	40		87	0	99863	15
20	82	10	99067	39		87	10	99878	14
	82	20	99106	38		87	20	99892	13
	82	30	99144	38		87	30	99905	12
	82	40	99182	37		87	40	99917	11
	82	50	99219	36		87	50	99928	11
25	83	0	99255	35		88	0	99939	10
	83	10	99290	34		88	10	99949	9
	83	20	99324	33		88	20	99958	8
	83	30	99357	32		88	30	99966	7
	83	40	99389	32		88	40	99973	6
30	83	50	99421	31		88	50	99979	6
	84	0	99452	30		89	0	99985	4
	84	10	99482	29	19 ^a	89	10	99989	4
	84	20	99511	28		89	20	99993	3
	84	30	99539	28		89	30	99996	2
35	84	40	99567	27		89	40	99998	1
	84	50	99594	26		89	50	99999	1
	85	0	99620	24		90	0	100000	0

20. 99067 || 99047 *MsNBA*.

19^b
4a DE LATERIBVS ET ANGLIS TRIANGVLORVM PLANORVM RECTILINEORVM.
CAP. XIII.

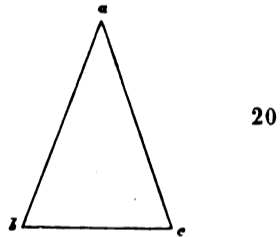
I.

Trianguli datorum angulorum dantur latera. Sit, inquam, triangulum abc , cui per quintum problema quarti Euclidis circumscribitur 5
circulus. Erunt igitur et ab , bc , ca circumferentiae datae, eo modo, quo CCCLX partes sunt duobus rectis aequales. Datis autem circumferentiis dantur etiam latera trianguli inscripti circulo tamquam subtensae per expositum canonem in partibus, quibus dimetiens assumpta est 200000.



II.

Si vero cum aliquo angulorum duo trianguli latera fuerint data, et reliquum latus cum caeteris angulis cognoscentur. Aut enim latera 15
data aequalia sunt, aut inaequalia. Sed angulus datus aut rectus est, aut acutus, vel obtusus. Ac rursus latera data datum angulum vel comprehendunt, vel non comprehendunt. Sint ergo primum in triangulo abc duo latera ab et ac data aequalia, quae angulum a datum comprehendunt. Caeteri igitur, qui ad basim bc , cum sint aequales, etiam dantur, uti dimidia residui ipsius a e duobus rectis. Et si qui circa basim angulus primitus fuerit datus, datur mox ipsi compar, atque ex his binorum rectorum reliquus. Sed datorum angulorum 25
trianguli dantur latera, datur et ipsa bc basis ex canone in partibus, quibus ab vel ac tamquam ex centro fuerit 100000 partium sive dimetiens 200000 partium.

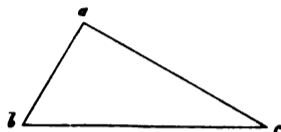


2. Cap. XIII. | Cap. II. Ms. — 3. I. || In Ms. desideratur et sic semper. — 12. 200000 || cc Ms.; 2000000 R. et sic porro. — 15. cum caeteris angulis cognoscentur || cum reliquis angulis cognoscetur. NBAWR. — 16. aut inaequalia || et si inaequalia Ms. — 25. binorum || duorum NBAWR. — 27. 100000 || c Ms.; 1000000 R. et sic semper.

III.

Quod si angulus qui sub $b a c$ rectus fuerit datis comprehensus lateribus, idem eveniet. Quoniam liquidissimum est, quod, quae ex $a b$

5



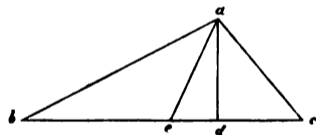
et $a c$ fiunt quadrata, aequalia sunt | ei, 20^a quod a basi $b c$, datur ergo longitudine $b c$ et ipsa latera invicem ratione. Sed 4^b segmentum circuli, quod orthogonium suscipit triangulum, semicirculus est, cuius $b c$ basis dimetiens fuerit. Quibus igitur $b c$ partibus fuerit 200000, 10 dabuntur $a b$ et $a c$ tamquam subtendentes reliquos angulos b, c , quos idcirco ratio canonis patefaciet in partibus, quibus CLXXX sunt duobus rectis aequales. Idem eveniet, si $b c$ fuerit datum cum altero rectum angulum comprehendentium, quod iam liquidissime constare arbitror.

15

III.

Sit iam datus qui sub $a b c$ angulus acutus, datis etiam comprehensus lateribus $a b$ et $b c$, et ex a signo descendat perpendicularis ad $b c$ productam, si oportuerit, prout intra vel extra triangulum cadat, quae sit $a d$, per quam discernuntur duo orthogonii $a b d$ et

20

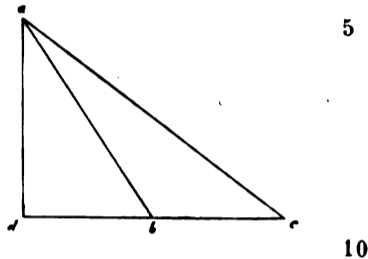


$a d c$, et quoniam in $a b d$ dantur anguli, nam d rectus et b per hypothesim, dantur ergo $a d$ et $b d$ tamquam subtendentes angulos a et b in partibus, quibus $a b$ est 200000, dimetiens circuli per canonem. Et eadem ratione, qua $a b$ dabatur longitudine, 25 dantur $a d$ et $b d$ similiter, datur etiam $c d$, qua $b c$ et $b d$ se invicem excedunt. Igitur et in triangulo rectangulo $a d c$ datis lateribus $a d$ et $c d$ datur latus quaesitum $a c$ et angulus $a c d$ per praecedentem demonstrationem.

2. datis || datus BWR. — 7. orthogonium || orthogonum NBAWR. —
11. quibus CLXXX || quibus circuli circumcurrens partes CCCLX Mspm., postea haec verba deleta sunt et supra versus legitur quibus CLXXX; quibus CCCLX NBAWR. —
13. liquidissime || liquide NBAWR.

V.

Nec aliter eveniet, si b angulus fuerit obtusus, quoniam ex a signo in bc extensam rectam lineam perpendicularis acta ad efficit triangulum abd datorum angulorum. Nam abd angulus exterior ipsi abc datur, et d rectus, dantur ergo bd et ad in partibus, quibus ab fuerit 200000. Et quoniam ba et bc rationem habent invicem datam, datur ergo et ab earumdem partium, quibus bd ac tota cbd . Idcirco et in triangulo rectangulo adc , cum data sint duo latera ad et cd , datur etiam ac quaesitum et angulus bac cum reliquo acb , quae quaerebantur.



VI.

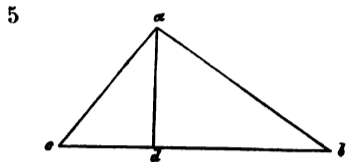
Sit iam alterutrum datorum laterum subtendens angulum b datum, quod sit ac cum ab , datur ergo per canonem ac in partibus, quibus est dimetiens circuli circumscribentis triangulum abc partium 200000, et pro ratione data ipsius ac ad ab datur in similibus partibus ab , atque per canonem qui sub acb angulus cum reliquo bac angulo, per quem etiam cb subtensa datur, qua ratione data dantur quomodolibet magnitudine.

VII.

Datis omnibus trianguli lateribus dantur anguli. De isopleuro notius est, quam ut indicetur, quod singuli eius anguli trientem obtineant duorum rectorum. In isoscelibus quoque perspicuum est. Nam aequalia latera ad tertium sunt, sicut dimidia diametri ad subtensam circumferentiae, per quam datur angulus aequalibus comprehensus lateribus ex canone, quibus circa centrum cccclx sunt quatuor rectis aequales; deinde caeteri anguli, qui ad basim, etiam dantur e duobus rectis tamquam dimidia. Superest ergo nunc et in scalenis

12. quae quaerebantur || qui quaerebatur *NBAWR*. — 25—26. ad subtensam circumferentiae, per quam || ad subtendentem circumferentiam, per quam *MspmKAW*.; ad subtendentem circumferentiam, per quem *NB*.

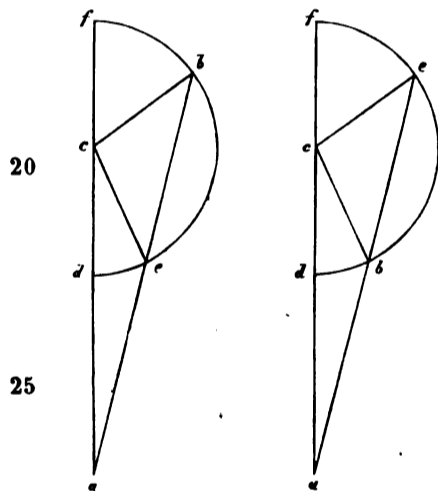
triangulis id demonstrari, quos similiter in orthogonios partiemur. Sit ergo triangulum scalenum datorum laterum abc , et ad latus, quod longissimum fuerit, utputa bc , descendat perpendicularis ad .



Admonet autem nos XIII. secundi Euclidis, quod ab , quod acutum subtendit angulum, minus sit potestate caeteris duobus lateribus, in eo, quod fit sub bc et cd bis. Nam acutum angulum c esse oportet, eveniet alioqui et ab longissimum esse latus contra

10 hypothesim, quod ex XVII. primi Euclidis et duabus sequentibus licet animadvertere. Dantur ergo bd et dc , et erunt orthogonia abd et adc datorum laterum et angulorum, ut iam sepius est repetitum, quibus etiam constant anguli trianguli abc quaesiti.

Aliter. Itidem commodius forsitan penultima tertii Euclidis nobis 15 exhibebit, si per brevius latus, quod sit bc , facto c centro, intervallo autem



bc describerimus circulum, qui ambo latera, quae supersunt, vel alterum eorum secabit. Secet modo utrumque, ab in e signo et ac in d , porrecta etiam linea adc in f signum ad complendum diametrum dcf . His ita praestructis manifestum est ex illo Euclideo praecepto, quoniam, quod sub fa , ad , aequale est ei, quod sub ba , ae , cum sit utrumque aequale quadrato lineae, quae ex a circulum contingit. Sed tota af data est, cum sint omnia ipsius segmenta data, nempe cf , cd

aequalia ipsi bc , quae sunt ex centro ad circumcurrentem, et ad , qua ipsam cd excedit. Quapropter et quod sub bae datum est, et ipsa ae longitudine cum reliqua be subtendente circumferentiam be . Connexa ec habebimus triangulum bce isosceles datorum laterum. Datur ergo angulus ebc . Hinc et in triangulo abc reliqui anguli c et a per

5. quod ab || quod ab latus *NBAWR*.

praecedentia cognoscentur. Non secet autem circulus ipsam ab , ut in altera figura, ubi ab in curvam circumferentiam cadit, erit nihilo minus be data, et in triangulo bce isoscele angulus cbe datus et exterior, qui sub abc ; ac eodem prorsus argumento demonstrationis, quo prius, dantur anguli reliqui. 5

Et haec de triangulis rectilineis dicta sufficiant, in quibus magna pars geodesiae consistit. Nunc ad sphaerica convertamur.

6a. DE TRIANGVLIS SPHAERICIS. CAP. XIII.

Triangulum convexum hoc loco accipimus eum, qui tribus maximorum circulorum circumferentiis in superficie sphaerica continetur. 10
 Angulorum vero differentiam et magnitudinem penes circumferentiam maximi circuli, qui in puncto sectionis tamquam polo describitur, quamque circumferentiam circulorum quadrantes angulum comprehendentes interceperunt. Nam qualis est circumferentia sic intercepta ad totam circumcurrentem, talis est angulus sectionis ad quatuor rectos, 15
 quos diximus CCCLX partes aequales continere.

21^b

I.

Si fuerint tres circumferentiae maximorum circulorum sphaerae, quarum duae quaelibet simul iunctae tertia fuerint longiores, ex his triangulum componi posse sphaericum perspicuum est. Nam quod hic 20
 de circumferentiis proponitur, XXIII. propositio undecimi libri Euclidis demonstrat de angulis, cum sit eadem ratio angulorum et circumferentiarum, et circuli maximi sunt, qui per centrum sphaerae, patet, quod tres illi circulorum sectores, quorum sunt circumferentiae, apud centrum sphaerae angulum constituunt solidum. Manifestum est ergo, 25
 quod proponitur.

2. altera figura || sequenti figura R. — curvam || convexam NBAWR. —
 6. magna || magis (sic!) Ms. — 8. Cap. XIII. || Cap. III. Ms. — 17. In Ms.
 ordo et numeri theorematum iterum atque iterum sunt mutati, quare in margine numeri et
 literae sunt adpictae, ad significandum ordinem. Prima quinque theoremata non sunt mutata,
 tamen numeros et literas acceperunt. Primi nostri theorematis numerus in Ms. est I. a. 1.
 — 21. XIII. propositio || XIII. NBAWR. — Post Euclidis Ms. addit praeceptum.

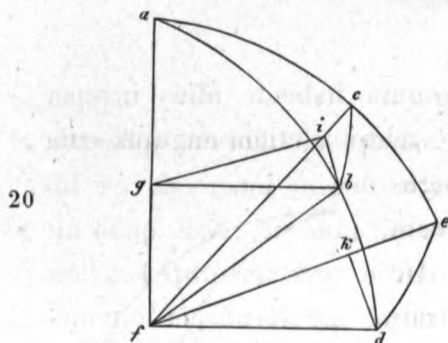
II.

Quamlibet circumferentiam trianguli hemicyclo minorem esse oportet. Hemicyclium enim nullum angulum circa centrum efficit, sed in lineam rectam procumbit. At reliqui duo anguli, quorum sunt
5 circumferentiae, solidum in centro concludere nequeunt, proinde neque triangulum sphaericum. Et hanc fuisse causam arbitror, cur Ptolemaeus in huiusce generis triangulorum explanatione, praesertim circa figuram sectoris sphaerici, protestetur, ne assumptae circumferentiae semicirculo maiores existant.

10

III.

In triangulis sphaericis rectum habentibus angulum subtendens duplum lateris, quod recto opponitur | angulo, ad subtensam duplo
alterius rectum angulum comprehendendum est, sicut dimetiens sphaerae ad eam, quae duplum anguli sub reliquo et primo lateribus
15 comprehensi in maximo sphaerae circulo subtendit. Esto namque



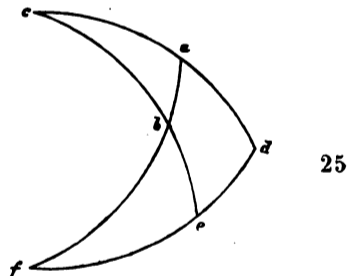
20
25
30
et compleantur quadrantes circulorum abd et ace . Et ex centro sphaerae f agantur communes circulorum sectiones fa ipsorum abd et ace , ipsorum | autem ace et de sit fe , atque fd ipsorum abd et de .^{22^a} Insuper et fc circulorum ac et bc . Deinde ad angulos rectos agantur bg ipsi fa , bi ipsi fc et dk ipsi fe , et connectatur gi . Quoniam igitur, si circulus circulum per polos secat, ad angulos rectos ipsum
30 secat, erit angulus, qui sub aed comprehenditur, rectus, et acb per hypothesim, et utrumque planum edf et bcf rectum ad ipsum aef .

3. In margine Ms. scriptum est 2. b. II. — 12. In margine Ms. legitur 3. c. III.

Quapropter, si ex k signo ipsi fke communi segmento ad rectos angulos in subiecto plano recta linea excitaretur, comprehendet quoque cum kd angulum rectum, per rectorum ad invicem planorum definitionem. Quapropter etiam ipsa kd per III. undecimi Euclidis ad ae recta est. Ac eadem ratione bi ad idem planum erigitur, et idcirco 5 ad invicem sunt dk et bi per VI. eiusdem. Verum etiam gb ad fd , eo quod fgb et gfd anguli sunt recti, erit per X. undecimi Elementorum Euclidis angulus fdk ipsi gbi aequalis. At, qui sub fk , rectus est, et gi , ib per definitionem erectae lineae. Similium igitur triangulorum proportionalia sunt latera et, ut df ad bg , sic dk ad bi . At bi est 10 dimidia subtendentis duplam cb circumferentiam, quoniam ad angulum 20 rectum est, ad eam, quae ex centro f , et eadem ratione bg | dimidia subtendentis duplum latus ba , et dk semissis subtendentis duplam de , sive angulum dupli a , atque df dimidia diametri sphaerae. Patet igitur, quod subtensa dupli ipsius ab ad subtensam dupli bc est 15 sicut dimetiens ad eam, quae duplum anguli a sive interceptae circumferentiae de subtendit, quod demonstrasse fuerit oportunum.

III.

In quocumque triangulo rectum angulum habente alius insuper angulus fuerit datus cum quolibet latere, reliquus etiam angulus cum 20 reliquis lateribus dabitur. Sit enim triangulum abc habens angulum a rectum et cum ipso etiam alterutrum, utputa b , datum. De latere vero dato trifariam ponimus divisionem. Aut enim fuerit, qui datis adiacet angulis, ut ab , aut recto tantum, ut ac , aut qui opponitur recto, ut bc . Sit ergo primum ab latus datum, et facto c polo describatur



22^b circumferentia maximi circuli de , et completis quadrantibus cad et cbe producantur ab et de , donec se invicem secent in f signo. Erit 30

1. ex k signo || sic et K .; ex signo $NBAR$. — 4. IIII. || quartam M s. — 7—8. Elementorum Euclidis || Euclidis $NBAWR$. — 11. duplam || sic et K .; duplum NBA . — 15. Verba ipsius ab ad subtensam dupli in W . desunt. — 18. In margine M s. scriptum est IIII. 4. d. — 28. facto c polo || facto in c polo $NBAWR$.

ergo vicissim in f polus ipsius cad , eo quod circa a et d sunt anguli
 recti. Et quoniam, si in sphaera maximi orbis ad rectos sese invicem
 secuerint angulos, bifariam et per polos se invicem secant, sunt ergo
 et abf et def quadrantes circulorum. Cumque data sit ab , datur et
 5 reliqua quadrantis bf et angulus ebf ad verticem ipsi abc dato
 aequalis. Sed per praecedentem demonstrationem subtensa dupli bf
 ad subtendentem dupli ef est sicut dimetiens sphaerae ad subtenden-
 tem duplum anguli ebf . Sed tres earum datae sunt, dimetiens
 sphaerae, duplae bf atque anguli dupli ebf , sive semisses ipsorum,
 10 datur ergo per xv. sexti Euclidis etiam dimidia subtendentis duplam
 ef et per canonem ipsa ef circumferentia et reliqua quadrantis de , sive
 angulus c quaesitus. Eodem modo ac vicissim sunt subtensae dupli-
 cium de ad ab , ut ebc ad cb . Sed tres iam datae sunt de , ab et
 ebc quadrantis circuli, datur ergo et quarta subtendens duplum cb ,
 15 et ipsum latus cb quaesitum. Et quoniam subtensae duplicium sunt
 ipsorum cb ad ca , ut bf ad ef , quoniam utrorumque sunt rationes ^{7b}
 sicuti dimetientis sphaerae ad subtensam duplo cba angulo, et quae
 uni eadem sunt rationes, sibi invicem sunt eadem, tribus iam
 igitur datis bf , ef et cb , datur quarta ca , et ipsum ca tertium latus
 20 trianguli abc . Sit iam ac latus assumptum in datis, propositumque
 sit invenire ab et bc latera cum reliquo angulo c . Habebit rursus
 permutatim subtensa dupli ca ad subtensam dupli cb eandem rationem,
 quam subtendens duplam abc angulum ad dimetientem, quibus cb
 latus datur, et reliqua ad et be ex quadrantibus circulorum. Ita
 25 rursus habebimus, ut subtensam dupli ad ad subtensam dupli be ,
 sic subtensam dupli abf , et est dimetiens, ad subtensam dupli bf .
 Datur ergo bf circumferentia, quodque superest ab latus. Simili
 ratiocinatione, ut in praecedentibus, ex subtendentibus dupla bc , ab
 et fbe datur subtensa dupli de , sive angulus c reliquus. Porro si
 30 bc fuerit in assumpto, dabitur rursus, ut antea, ac et reliquae ad et
 be , quibus per subtensas | rectas. lineas et diametrum, ut sepe dictum, 23^a

10. xv. sexti || xvi. sexti *NABWR*. — 13. ab , ut ebc || ab et ebc *NBAWR*.
 — 16. ca , ut bf || ca , et bf *NBAWR*. — 21. rursus || rursus *NBAWR*. —
 28. ratiocinatione || ratione *R*. — 31. diametrum || diametro *MsNBAW*.

datur bf circumferentia et reliquum ab latus, ac subinde iuxta praecedens theorema per bc , ab et cbe datas proditur ed circumferentia, angulus videlicet c reliquus, quem quaerebamus. Sicque rursus in triangulo abc duobus angulis a et b datis, quorum a rectus existit, cum aliquo trium laterum datus est angulus tertius cum reliquis 5 duobus lateribus, quod erat demonstrandum.

V.

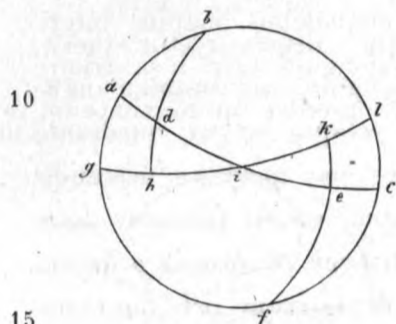
Trianguli datorum angulorum, quorum aliquis rectus fuerit, dantur latera. Manente adhuc praecedente figura, ubi propter angulum c datum datur de circumferentia et reliqua ef ex quadrante 10 circuli. Et quoniam bef est angulus rectus, eo quod be descendit a polo ipsius def , et qui sub ebf angulus est ad verticem dato, triangulum igitur bef rectum e angulum habens et insuper b datum cum latere ef datorum est angulorum et laterum per theorema praecedens. Datur ergo bf et reliqua ex quadrante ab , ac itidem 15 in triangulo abc reliqua latera ac et bc dari per praecedentia demonstratur.

VI.

Si in eadem sphaera bina triangula rectum angulum ac insuper alium aequalem habuerint alterum alteri, unumque latus uni lateri 20 aequale, sive quod aequalibus adiacet angulis, sive quod alterutro aequalium angulorum opponitur, reliqua quoque latera reliquis lateribus aequalia alterum alteri, ac angulum angulo reliquum reliquo aequalem habebunt. Sit hemisphaerium abc , in quo suscipiantur bina triangula abd et cef , quorum anguli a et c sint recti, et praeterea angulus 25 adb aequalis ipsi cef unumque latus uni lateri, et primum, quod aequalibus ipsis adiacet angulis, hoc est ad ipsi ce . Aio latus quoque ab lateri cf , et bd ipsi ef , ac reliquum angulum abd reliquo cf esse aequalia. Sumptis enim in b et f polis describantur

7. In margine Ms. legitur 5. E. v. — 13. rectum e angulum || sic et K.; rectum angulum e NBAWR. — 18. In margine Ms. scriptum invenitur f. 5 vi. Ab hoc theoremate usque ad finem ordo propositionum mutatus est. Hoc sextum theorema in revisione primae manus erat octavum.

maximorum circularum quadrantes ghi et ikl , compleanturque adi et cei , quos se invicem secare necesse est in polo hemisphaerii, qui sit in i signo, eo quod | anguli circa a et c sunt recti, atque quod ^{23^b} ghi et cei per polos ipsius abc circuli sunt descripti. Quoniam igitur ad et ce assumuntur latera aequalia, erunt igitur reliquae di et ie aequales circumferentiae, et anguli idh et iek , sunt enim ad verticem positi assumptorum aequalium, et qui circa h et k sunt recti,



et quae uni sunt eadem rationes, inter se sunt eadem, erit par ratio subtensae dupli id ad subtensam dupli hi atque subtensae duplicis ei ad subtensam duplicis ik , cum sit utraque per tertium praecedens sicuti dimetientis sphaerae ad subtendentem duplum angulum idh sive aequalem dupli, qui sub iek .

Et per XIII. quinti Elementorum Euclidis, cum sit subtendens duplam di circumferentiam aequalis ei, quae duplam ie subtendit, erunt quoque duplicibus subtensae ik et hi aequales, et quemadmodum in circulis aequalibus aequales rectae lineae circumferentias auferunt aequales, et partes eodem modo multiplicium in eadem sunt ratione, erunt ipsae simplices ih et ik circumferentiae aequales, ac reliquae quadrantium gh et kl , quibus constant anguli b et f aequales. Quapropter eadem quoque ratio est subtensae duplicis ad ad subtensam duplicis bd atque subtensae dupli ce ad subtensam dupli bd , quae subtensae duplicis ec ad subtensam duplicis ef . | Utraque enim est, ut subtendentis duplam hg sive aequalem ipsi kl ad subtensam duplicis $b dh$, hoc est dimetientis per tertium theoremata conversim, et ad est aequalis ipsi ce . Ergo per XIII. quinti Elementorum Euclidis bd aequalis est ipsi ef per subtensas ipsis duplicibus rectas lineas. Eodem modo per bd et ef aequales demonstrabimus reliqua latera et angulos aequales. Ac vicissim si

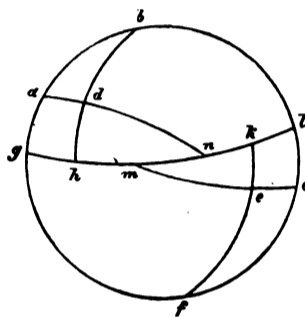
10. In *R* desunt verba: hi , atque subtensae duplicis ei ad subtensam duplicis; pro duplicis ei *NBA*. legunt duplicis bi . — 13. sicuti || sicut *NBAWR*. — 30. rectas lineas || rectis lineis *Ms*.

ab et cf assumantur aequalia latera, eandem sequentur penes rationem identitatem.

VII.

Iam quoque, si non fuerit angulus rectus, dummodo latus, quod aequalibus adiacet angulis, alterum alteri aequale fuerit, itidem demonstrabitur. Quemadmodum, si binorum triangulorum abd et cef duo anguli b et d utcumque fuerint aequales duobus angulis e et f alter alteri, latus quoque bd , quod adiacet aequalibus angulis, lateri ef aequale, dico rursus aequilatera et aequiangula esse ipsa trian-

gula. Susceptis enim denuo polis in b et f describantur maximorum 10
 24^a circulorum circumferentiae gh et kl . Et productae ad et gh se secant in n , atque ec et lk similiter productae in m . Quoniam igitur bina triangula hdn et ekm , angulos hdn et kem habent aequales, qui sunt ad verticem assumptis aequalibus, et qui circa h et k sunt recti per polos sectione, latera etiam dh et ek aequalia.



15

Aequiangula sunt ergo ipsa triangula et aequilatera per praecedentem demonstrationem. Ac rursus, quia gh et kl aequales sunt circumferentiae propter angulos b et f positos aequales, tota ergo ghn 20
 toti mlk aequalis per axioma additionis aequalium. Sunt igitur et hic bina triangula agn et mcl habentia unum latus gn aequale uni ml , angulum quoque ang aequalem cml , atque g et l rectos. Erunt ob id ipsa quoque triangula aequalium laterum et angulorum. Cum 25
 igitur aequalia ab aequalibus sublata fuerint, relinquentur aequalia ad ipsi ce , ab ipsi cf , atque bad angulus reliquo ecf angulo. Quod erat demonstrandum.

1—2. penes rationem identitatem || rationis identitatem NBAWR. — 3. In margine Ms. invenitur VII. H. Hoc theorema in revisione primae manus nonum erat. — 20. aequales sunt || sunt aequales NBAWR. — 28. Post demonstrandum in Ms. inveniuntur hi versus postea ab auctore deleti: Haec autem demonstratio ab altera parte non procedit, si videlicet latera assumantur aequalia, quae alterutri aequalium angulorum opposita fuerint, quoniam adn et ghn , mec , mlk non sunt quadrantes circulorum, angulis a et c non existentibus rectis, sed possint maiores et minores esse illae circumferentiae.

VIII.

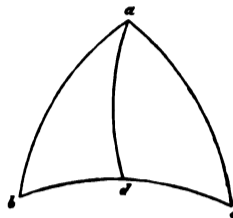
Adhuc autem, si bina triangula duo latera duobus lateribus aequalia habuerint alterum alteri et angulum angulo aequalem, sive quem latera aequalia comprehendunt, sive qui ad basim fuerit, 5 basim quoque basi ac reliquos angulos reliquis habebunt aequales. Vt in praecedenti figura sit latus ab aequale lateri cf et ad ipsi ce , ac primum angulus a aequalibus comprehensus lateribus angulo c . Dico basim quoque bd basi ef , et angulum b ipsi f , et reliquum bda reliquo cef esse aequalia. Habebimus enim bina triangula 10 agn et clm , quorum anguli g et l sunt recti, atque gan aequalem ipsi mcl , qui reliqui sunt aequalium bad et ecf . Aequiangula igitur sunt invicem et aequilatera ipsa triangula. Quapropter ex aequalibus ad et ce relinquuntur etiam dn et me aequalia. Sed iam patuit angulum, qui sub dnh , aequalem esse ei, qui sub emk , 15 et qui circa h, k sunt recti, erunt quoque bina triangula dhn et emk aequalium invicem angulorum | et laterum, e quibus etiam bd relin- 24^b quetur aequale ipsi ef et gh ipsi kl , quibus sunt b et f anguli aequales, ac reliqui adb et fec aequales. Quod, si pro lateribus ad et ec assumantur bases bd et ef aequales, aequalibus angulis obiecti, 20 residentibus caeteris eodem modo demonstrabuntur, quoniam per angulos gan et mcl aequales exteriores et g, l rectos atque ag ipsi cl , habebimus itidem bina triangula agn et mcl , quae prius, aequalium invicem angulorum et laterum. Illa quoque particularia dnh et mek similiter propter h, k angulos rectos et dnh, kme 25 aequales atque dh et ek latera aequalia, quae reliqua sunt quadrantium, e quibus eadem sequuntur, quae diximus.

VIII.

Isoscelium quoque in sphaera triangulorum qui ad basim anguli, sunt sibi invicem aequales. Esto triangulum abc , cuius duo latera

1. In margine Ms. scriptum est: VIII. i. In prima revisione erat haec propositio decima. — 21. et g, l || et g, c MsNBAR. — 27. In margine Ms. legitur K. IX., fuit undecima propositio primae manus. — 28. quoque desideratur in editionibus omnibus, etiam in R.

ab et ac sint aequalia, dico etiam, quod anguli, qui supra basim, abc et acb sunt aequalia. Ab a vertice descendat maximus orbis, qui secet basim ad angulos rectos, hoc est per polos, sitque ad . Cum igitur binorum triangulorum abd et adc latus ba est aequale lateri ac , et ad utrique commune, et anguli, qui circa d , recti, patet per praecedentem demonstrationem, quod anguli, qui sub abc et acb , sunt aequales, quod erat demonstrandum.



Porisma.

Hinc sequitur, quod, quae per verticem trianguli isoscelis circumferentia ad rectos angulos cadit in basim, basim simul et angulum aequalibus comprehensum lateribus bifariam secabit, et e converso, quod constat per hanc praecedentem demonstrationem.

X.

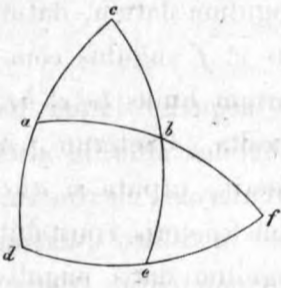
Bina quaelibet triangula in eadem sphaera aequalia latera habentia alterum alteri aequales etiam angulos habebunt alterum alteri sigillatim. Quoniam enim trina utrobique circulorum maximorum segmenta pyramides constituunt, fastigia habentes in centro sphaerae, bases autem triangula, quae sub rectis lineis circumferentias triangulorum convexorum subtendentibus plana continentur, suntque illae pyramides similes et aequales per definitionem aequalium similiumque solidarum figurarum, ratio autem similitudinis est, ut angulos quocumque modo susceptos habeant ad invicem aequalem alterum alterius, habebunt ergo angulos ipsa triangula aequales invicem. Et praesertim, qui generalius definiunt similitudinem figurarum, eas esse volunt, quaecumque similes habent declinationes ac in eisdem angulos sibi invicem aequales. E quibus manifestum esse puto, quod in

1—2. Verba dico . . . aequalia in omnibus editionibus omissa sunt. — 10. Totum Porisma est additio primae manus in margine Ms. — 12. rectos angulos || angulos rectos NBAWR. — 15. In margine Ms. additum est L. X. Hoc theorema duodecima et ultima fuit propositio primae manus. — 16. Ante Bina in Ms. legitur etiam verbum Denique postea deletum. — Verba in eadem sphaera in Ms. sunt omissa. — 18. circulorum maximorum || maximorum circulorum NABWR. — 22. similiumque || similium NBAWR. — 28. quod in || in NBAWR.

sphaera triangula, quae invicem aequilatera sunt, similia sunt, ut in planis.

XI.

Omne triangulum, cuius duo latera fuerint data cum aliquo
5 angulo, datorum efficitur angulorum et laterum. Nam si latera data
fuerint aequalia, erunt qui ad basim anguli aequales, et deducta a
vertice ad basim circumferentia angulis rectis facile patebunt quaesita
per corollarium nonae. Sin autem fuerint latera data inaequalia, ut
10 in triangulo abc , cuius angulus a sit datus cum binis lateribus, quae
vel comprehendunt datum angulum, vel non | comprehendunt. Sint ^{10a}
ergo primum comprehendentes ipsum ab et ac data latera, et facto
in c polo describatur circumferentia maximi circuli def , et compleantur
quadrantes cad et cbe , atque ab productum secet de in f signo.

15  Ita quoque in triangulo adf datur ad latus reliquum quadrantis ex ac , angulus etiam bad ex cab ad duos rectos. Nam eadem est ratio angulorum atque dimensio, qui rectarum linearum ac planorum sectione contingunt, et d angulus est rectus. Igitur per quartam huius erit ipsum triangulum adf datorum angulorum
20 et laterum. Ac rursus trianguli bef inventus est angulus f , et e rectus per polum sectione, latus quoque bf , quo tota abf excedit ab . Erit ergo per idem theorema et bef triangulum datorum angulorum et laterum. Vnde ex be datur bc reliquum quadrantis et latus quaesitum et ex ef reliquum totius def , quod de , et est angulus c , atque
25 per angulum, qui sub ebf , is, qui ad verticem abc , quaesitus. Quod si loco ab assumatur cb , quod dato opponitur angulo, idem eveniet.

1. similia sunt || similia esse *NBAWR*. — 1—2. Post ut in planis in revisione primae manus addita erant verba: Haec obiter de triangulis sphaericis allegasse sufficiunt ad propositum nostrum, unde digressi sumus festinantibus. Quae verba Copernicus in ultima revisione ad finem Capitis transposuit. — 3. In margine adscriptum est *M. XI*, sed in prima revisione sextum fuit theorema. — 5—9. Hi versus a verbo Nam ad verba ut in triangulo addita sunt in ultima revisione; in *Ms. primae manus* solum verba Esto triangulum posita erant. — 7. angulis rectis || ad angulos rectos *NBAWR*. — 8. corollarium || Porisma *NBAWR*. — latera data || data latera *NBAWR*.

Dantur enim reliqua quadrantium ad et be , atque eodem argumento duo triangula adf et bef datorum angulorum et laterum, ut prius, e quibus triangulum abc propositum datorum fit laterum et angulorum, quod intendebatur.

 25^b

XII.

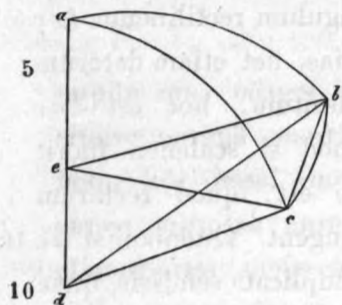
5

Adhuc autem, si duo anguli utcumque dati fuerint cum aliquo latere, eadem evenient. Manente enim praestruccione figurae prioris sint trianguli abc duo anguli acb et bac dati cum latere ac , quod utrique adiacet angulo. Porro, si alter angulorum datorum rectus fuisset, poterant caetera omnia per quartum praecedens ratiocinando 10 consequi. Hoc autem differre volumus, quo neuter sit rectus. Erit igitur ad reliqua quadrantis ex cad , et qui sub bad angulus e duobus rectis a bac , atque d rectus. Igitur trianguli afd per quartum 10^b huius dantur anguli cum lateribus. | At per c angulum datum, datur de circumferentia et reliqua ef , atque bef rectus et f angulus com- 15 munis utrique triangulo. Dantur itidem per quartam huius be et bf , quibus caetera constabunt latera ab et bc quaesita. Caeterum, si alter angulorum datorum lateri dato oppositus fuerit, utputa si abc angulus detur, loco eius, qui sub acb , remanentibus caeteris constabit eadem ac priori demonstratione totum adf triangulum datis angulis 20 et lateribus, ac particulare bef triangulum similiter, quoniam propter angulum f utrique communem et ebf , qui ad verticem est dato, et e rectum cuncta etiam latera eius dari in praecedentibus demonstratur, e quibus tandem sequuntur eadem, quae diximus. Sunt enim haec omnia mutuo semper nexu colligata atque perpetuo, uti formam 25 globi decet.

3. fit || sit *W.* et sic saepius. — 5. In margine *Ms.* legitur XII. N., in revisione autem primae manus septimum fuit theorema. — 6. utcumque || utrumque *Ms.* — 11. quo neuter sit rectus || quo minus sint recti *NBAWR.* — 12—13. e duobus rectis a bac || residuus ipsius bac e duobus rectis *NBAWR.* — 13. quartum || quartam *NBAWR.* — 14. At || Ac *NBAWR.* — 20. eadem ac priori || eadem *NBAWR.* — 26. Ad finem huius theorematis in prima revisione addita erant, quae sequuntur, quaeque postea a Copernico in ultima revisione in theorema XIII. sunt mutata: Trianguli demum datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint utique trianguli in superficie sphaerica abc omnia latera data, aio omnes quoque angulos inveniri. Assumpto enim d centro sphaerae agantur ad ,

XIII.

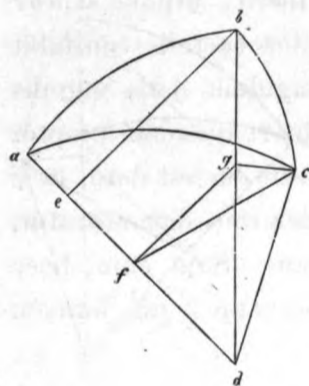
Trianguli demum datis omnibus lateribus dantur anguli. Sint trianguli abc omnia latera data, aio omnes quoque angulos inveniri.



Aut enim triangulum ipsum latera habebit aequalia, vel minime. Sint ergo primum aequalia ab, ac . Manifestum est, quod etiam semisses subtendentium dupla ipsorum aequales erunt. Sint ipsae be, ce , quae se invicem secabunt in e signo propter aequalem earum distantiam a centro sphaerae in sectione circulo-

rum communi de , quod patet per III. definitionem tertii Euclidis, |

bd et cd communes illorum circulo-
rum sectiones. Et ipsi ad ad angulos rectos excitetur
 be et cf , insuper et fg ad bd et coniungantur e, g . His ita praestructis manifestum
est, quod eb sit semisses duplae ab circumferentiae in partibus, quibus bd ponitur c .
Similiter et fc dimidia est subtendentis duplam ac circumferentiam, datur ergo et ipsa
 cf in homologis partibus c , quibus est cd aequalis ipsi bd . Triangula vero bed et gfd

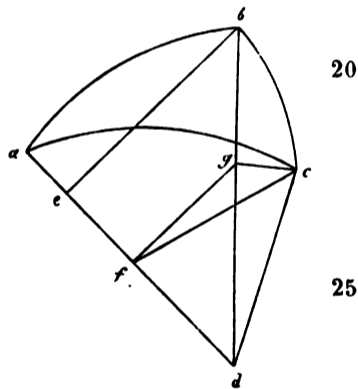


aequalium angulorum sunt, quoniam fdg communis est
datus utriusque per ab circumferentiam, et qui circa e et f
utriusque sunt recti. Sunt igitur proportionalium laterum,
ut de ad be sic df ad fg , sed dantur etiam ed et df in
eisdem partibus, quibus est bd sive cd , propter angulos
reliquos ebg et fed datos. Et quod sub ed et fg aequale
est ei, quod sub df et eb , datur ergo et fg in homologis
partibus, quibus dabatur cf . Idcirco et reliquum latus dg
datur. Cum igitur in triangulo deg duo latera dg et dc
data sint cum angulo $\parallel edg$ propter bc circumferentiam
datam, et tertium latus cg per quartum triangulorum pla-
norum dabitur. Quo fit, ut etiam trianguli cgf datorum
iam laterum detur angulus cfg per ultimum planorum, et
est angulus sectionis ipsorum ab, ac circulo-

rum, quo
consecuto, reliqui anguli per sextum huius inveniuntur. *Notandum est, quod usque
ad signum \parallel in Ms. versus sunt deleti, reliqui versus non sunt, quia in altera facie folii
scripti lituram evitarunt. Quod in fine dicitur per sextum huius, debet accipi per unde-
cimum huius, nam sextum theorema postea, ut iam dictum (p. 66), in undecimum locum est
transpositum.*

1. In margine Ms. legitur o. XIII. Hoc theorema et duo sequentia in foliis poste-
riori tempore insertis scripta sunt. Ex forma scripturae potest intelligi in ultima revisione
operis addita esse. Theoremata XIV. et XV. initio ordine inverso legebantur, ut postea clarius
apparebit. — 11. definitionem \parallel diffinitionem Ms. et sic semper.

26^a et eius conversionem. Sed per III. eiusdem libri propositionem *deb* angulus rectus est in *abd* plano et *dec* similiter in plano *acd*. Igitur *bec* est angulus inclinationis ipsorum planorum per IIII. definitionem undecimi Euclidis, quem hoc modo inueniemus. Cum enim subtensa fuerit recta linea *bc*, habebimus triangulum rectilineum *bec* 5 datorum laterum per datas illorum circumferentias, fiet etiam datorum angulorum, et angulum *bec* habebimus quaesitum, hoc est *bac* sphaericum, et reliquos per praecedentia. Quod si scalenon fuerit triangulum, ut in secunda figura, manifestum est, quod rectarum sub ipsis duplis semisses linearum minime se tangent. Quoniam si *ac* 10
 11^a circumferentia maior fuerit ipsi *ab*, sub ipsa *ac* duplicata semissis, quae sit *cf*, cadet inferius. Sin minor, superior erit, prout accidit tales lineas propinquiores remotioresque fieri a centro per xv. tertii Euclidis. Tunc autem ipsi *be* parallelus agatur *fg*, quae secet ipsam *bd* communem circulorum sectionem in *g* signo, et connectatur *cg*. Mani- 15
 festum est igitur, quod *efg* angulus est rectus, nempe aequalis ipsi *aeb*, atque *efc* (dimidia subtensa existente *cf* dupli ipsius *ac*) etiam rectus. Erit igitur *cfg* angulus sectionis ipsorum *ab*, *ac* circulorum, quem idcirco etiam assequimur. Nam *df* ad *fg* est, sicut *de* ad *eb*, similes enim sunt *dfg* et *deb* trianguli. Datur igitur *fg* in iisdem partibus, quibus etiam *fc* data est. At in eadem ratione est etiam *dg* ad *db*, dabitur etiam ipsa *dg* in partibus, quibus est *dc* 100000. Quinetiam qui sub *gdc* angulus datus est per *bc* circumferentiam, ergo per secundam planorum datur *gc* latus in eisdem partibus, quibus reliqua latera trianguli *gfc* plani. Igitur per ultimam planorum habebimus *gfc* angulum, hoc est *bac* sphaericum quaesitum, ac 30
 deinde reliquos per undecimum sphaericorum percipiemus.

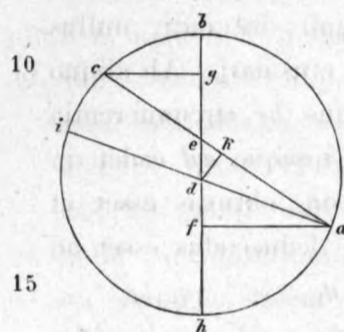


3. Igitur *bec* || Igitur angulus *bec*. — 15. sectionem || sectionum *NBAW*. —
 16. ipsi || ipsa *MsNBA*. — 22—23. In *R* desunt verba: Datur igitur usque ad data est.
 — 31. Hoc loco in *Ms*. additi sunt sequentes versus, quibus manifestum, Copernicum

XIII.

Si data circumferentia circuli utcumque secetur, ut utrumque
 secentorum sit minus semicirculo, et ratio dimidia subtendentis
 duplum unius secenti, ad dimidium subtendentis duplum alterius
 5 data fuerit, dabuntur etiam ipsorum secentorum circumferentiae. 26^b

Detur enim circumferentia abc circa d centrum, quae utcumque
 secetur in b signo, ita tamen, ut secenta sint semicirculo minora,
 fuerit autem ratio dimidia sub duplo ab ad dimidiam sub duplo bc



aliquo modo in longitudine data, aio etiam ab
 et bc dari circumferentias. Subtendatur enim
 ac recta, quam secet dimetiens in e signo, a
 terminis autem a, c perpendiculares cadant ad
 ipsam dimetientem, quae sint af, cg , quas
 oportet esse semisses sub duplis ab et bc .

Triangulorum igitur $ae f$ et $ce g$ rectangulorum
 anguli, qui ad e verticem, sunt aequales, et ipsi

propterea trianguli aequianguli ac similes habent latera proportionalia
 aequos angulos respicientia. Vt af ad cg , sic ae ad ec . Quibus 110

igitur numeris af vel gc data fuerint, habebimus in eisdem ae et ec ;
 20 dabitur ex his tota aec in eisdem. Sed ipsa subtendens abc circum-
 ferentiam datur in partibus, quibus quae ex centro deb , quibus etiam
 ipsius ac dimidia ak et reliqua ek . Coniungantur da et dk , quae
 etiam dabuntur in eisdem partibus, quibus db , tamquam semissis

*hoc theoremate trigonometriae finem imponere primum in mente habuisse: Haec obiter de
 triangulis attigisse nobis sufficiunt ad propositum nostrum, unde digressi sumus, festi-
 nantibus.*

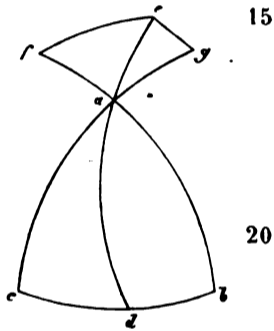
Et haec quoque de triangulis sphaericis breviori modo ac simplici ratione a nobis
 complexa sunt, quae (Ptolemaeus *NB. deletum*) alii per rationum multiplicem compositio-
 nem et divisionem prosecutas (*sic!*). Habent autem non in hac arte solum, verum etiam in
 cosmographia circa explicandas locorum distantias atque situs infinitas utilitates.

1. *In margine Ms. legitur XIII. Hoc theoremata principio ultimum fuit, et XV. eius
 locum obtinuit.* — 2. utcumque secetur || secetur utcumque *NBAWR.* — 4. duplum
 unius || *sic et K.*; unius *NBAWR.* — 18. aequos || aequales *NBAWR.* — 21. *Post*
centro de b insertum fuit, sed postea deletum: in his quoque coniunctim disiunctim ae et
 ec dabuntur, atque conversim af, eg . Quibus denique tamquam dimidiis subtendentibus
 dupla ab, bc habebimus ipsas ab, bc inventas circumferentias per canonem, quod erat
 demonstrandum.

subtendentis reliquum segmentum ipsius abc a semicirculo comprehensum sub angulo dak , et angulus igitur adk datur comprehendens dimidiam abc circumferentiam. Sed et trianguli edk duobus lateribus datis et angulo ekd recto dabitur etiam edk , hinc totus sub eda angulus comprehendens ab circumferentiam, qua etiam reliqua cb constabit, quorum expetebatur demonstratio.

XV.

Trianguli datis omnibus angulis, etiam nullo recto, dantur omnia latera. Esto triangulum abc , cuius omnes anguli sint dati, nullus autem eorum rectus. Aio omnia quoque latera eius dari. Ab aliquo 10 enim angulorum, ut a , descendat per polos ipsius bc circumferentia ad , quae secabit ipsum bc ad angulos rectos, ipsaque ad cadet in triangulum, nisi alter angulorum b vel c ad basim obtusus esset et alter acutus, quod si accideret, ab ipso obtuso deducendus esset ad basim. Completis igitur quadrantibus baf , cag , 27^a factisque polis in b , c describantur circumferentiae ef , eg . Erunt igitur et circa f , g anguli recti. Triangulorum igitur rectum angulum habentium erit ratio dimidia, quae sub duplo ae , ad dimidiam sub duplo ef , quae dimidia diametri sphaerae ad dimidiam subtendentis duplum anguli eaf . Similiter in triangulo aeg angulum rectum habente g semissis, quae sub duplo ae , ad semissem, quae sub duplo eg , eandem habebit rationem, quam dimidia diametri sphaerae ad dimidiam, quae duplum anguli eag subtendit. Per aequam igitur 25 rationem dimidia sub duplo ef ad dimidiam sub duplo eg rationem

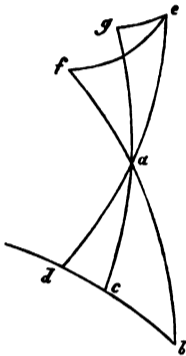


1. Post semicirculo additum est in Ms.: Trianguli igitur edk duo latera ek , kf data sunt, et ekf angulus rectus, dabitur etiam edk angulus, quod; postea autem haec verba sunt deleta. — 6. quorum || sic R.; quarum MsNBAW. — 7. In margine Ms. legitur xv g., sed primo fuit quartum decimum theorema. Ex litera g autem potest concludi, initio septimum locum obtinuisse, quae litera, ut iam patuit, in ordine literarum singulis theorematibus additarum est omissa. — 13. Post triangulum insertum fuit, sed postea deletum: vel extra ipsum, quod acciderit. — 15. Ante Completis Ms. habet hos versus postea deletos: Cadat ergo et primum introrsum, et quoniam igitur trianguli abd et acd angulos habent utrumque rectos circa d , eandem habebunt rationem semisses ab ad dimidium sub ad quam, quae ex centro sphaerae, ad dimidium, quae sub duplo ad .

habebit, quam semissis sub duplo anguli $ea f$ ad semissem sub duplo anguli $ea g$. Et quoniam fe , eg circumferentiae datae sunt, sunt enim residua, quibus anguli b et c differunt a rectis, habebimus ergo ex his rationem angulorum $ea f$ et $ea g$, hoc est bad ad cad , qui
 5 illis ad verticem sunt, datos. Totus autem bac datus est, per praecedens igitur theorema etiam bad et cad anguli dabuntur. Deinde per quintum latera ab , bd , ac , cd totumque bc assequemur.

Haec obiter de triangulis, prout instituto nostro fuerint necessaria, modo sufficiant. Quae si latius tractari debuissent, singulari opus erat volumine.

10



3. b et c \parallel a et b omnes. — 7. ab , bd \parallel ab , bc $NBAR$. — Post assequemur in *Ms.* inveniuntur figura, quam adscripsimus, et haec verba: Quod si extra triangulum ceciderit $a d$, ut in sequenti figura, idem procedet argumentum. Quae verba postea deleta in nulla editione exstant, sed figura addita est editioni *Rhetici*, ultima omnium, quas habet. — 8—10. Hi versus in *R.* desunt.

NICOLAI COPERNICI
REVOLUTIONVM
 LIBER SECVNDVS.

Cum tres in summa telluris môtus exposuerimus, quibus polliciti sumus apparentia syderum omnia demonstrare, id deinceps per partes 5 examinando singula et inquirendo pro posse nostro faciemus. Incipiemus autem a notissima omnium diurni nocturnique temporis revolutione, quam a Graecis *νοχθήμερον* diximus appellari, quamque globo terrestri maxime ac sine medio appropriatam suscepimus, quoniam ab ipsa menses, anni et alia tempora multis nominibus exurgunt 10 tamquam ab unitate numerus. De dierum igitur et noctium inaequalitate, de ortu et occasu solis, partium zodiaci et signorum, et id genus ipsam revolutionem consequentibus, pauca quaedam dicemus: eo praesertim, quod multi de his abunde satis scripserint, quae tamen nostris astipulantur et consentiunt. Nihilque refert, si quod illi per 15 quietam terram et mundi vertiginem demonstrant, hoc nos ex opposito suscipientes ad eandem concurramus metam, quoniam in his, quae ad invicem sunt, ita contingit, ut vicissim sibi ipsis consentiant. Nihil tamen eorum, quae necessaria fuerint, praetermitteremus. Nemo vero miretur, si adhuc ortum et occasum solis et stellarum atque 20 his similia simpliciter nominaverimus, sed noverit nos consueto sermone loqui, qui possit recipi ab omnibus, semper tamen in mente tenentes, quod:

4. Cum tres || Cum in praecedenti libro tres *NBAW.*; *Ms. primae manus habet:* Cum igitur in primo libro tres, *sed verba igitur in primo libro sunt deleta.* — 11. Post numerus in *Ms.* haec verba *deleta leguntur* et tempus est mensura motus. — 19. fuerint || erunt *NBAW.*

Qui terra vehimur, nobis sol lunaque transit,
Stellarumque vices redeunt iterumque recedunt.

DE CIRCVLIS ET EORVM NOMINIBVS. CAP. I.

Circulum aequinoctialem diximus maximum parallelorum globi
5 terreni circa polos revolutionis suae quotidianae descriptorum, zodia-
cum vero per medium | signorum circulum, sub quo centrum ipsius 28^a
terrae annua revolutione circuit. At quoniam zodiacus aequinoctiali
obliquus existit, pro modo inclinationis axis terrae ad illam, per
quotidianam terrae revolutionem binos orbes utrobique se contingentes
10 describit tamquam extremos limites obliquitatis suae, quos vocant
tropicos. Sol enim in his tropas, hoc est conversiones, facere videtur,
hiemalem videlicet et aestivam. Vnde et eum, qui boreus est, solsti-
cialem tropicum, brumalem alterum, qui ad austrum, appellare con-
sueverunt, prout in summaria terrestrium revolutionum enarratione
15 superius est expositum. Deinde sequitur dictus horizon, quem finien-
tem vocant Latini (definit enim nobis apparentem mundi partem ab
ea, quae occultatur), ad quem oriri videntur omnia, quae occidunt,
centrum habentem in superficie terrae, polum ad verticem nostrum.
At quoniam terra ad caeli immensitatem incomparabilis existit,
20 praesertim quod etiam totum hoc, quod inter solem et lunam existit,
iuxta hypothesim nostram ad magnitudinem caeli concerni nequit,
videtur horizon circulus caelum bifariam secare tamquam per mundi
centrum, ut a principio demonstravimus. Quatenus autem obliquus
fuerit ad aequinoctialem horizon, contingit et ipse geminos hincinde
25 parallelos circulos, boreum quidem semper apparentium, austrinum
vero semper occultorum; ac illum arcticum, hunc antarcticum nomi-
natos a Proclo et Graecis fere, qui pro modo obliquitatis horizontis
sive elevationis poli aequinoctialis maiores minoresve fiunt. Superest
meridianus, qui per polos horizontis, etiam per aequinoctialis circuli
30 polos incedit, et idcirco erectus ad utrumque circulum, quem cum
attigerit sol, meridiem mediamque noctem ostendit. At hi duo cir-

12. eum, qui boreus est || eam, qui boreas est *NBAW*. — 17. *Putamus Copernicum scribere voluisse*: ad quem oriri videntur omnia, quae oriuntur, et occidere, quae occidunt.

culi centrum in superficie terrae habentes, finitorem dico et meridianum, sequuntur omnino motum terrae et utcumque visus nostros. Nam oculus ubique centrum sphaerae omnium circumquaque visibilium sibi assumit. Proinde omnes etiam circuli in terra sumpti suas in caelo similesque circulorum imagines referunt, ut in cosmographia et 5 circa terrae dimensiones apertius demonstratur. Et hi quidem sunt circuli propria nomina habentes, cum alii possint infinitis modis et nominibus designari.

28^b DE OBLIQUITATE SIGNIFERI ET DISTANTIA TROPICORVM, ET QVOMODO
CAPIANTVR. CAP. II.

10

Signifer ergo circulus cum inter tropicum et aequinoctialem obliquus incedat, necessarium iam existimo, ut ipsorum tropicorum distantiam, ac perinde angulum sectionis aequinoctialis et signiferi circulorum, quantus ipse sit, experiamur. Id enim sensu percipere necessarium et artificio instrumentorum, quibus hoc potissimum ha- 15 betur, ut praeparetur quadrum ligneum vel magis ex alia solidiori materia, lapide vel metallo, ne forte aëris alteratione inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem una eius superficies exactissime complanata, habeatque latitudinem, quae sectionibus admittendis sufficiat, ut esset cubitorum trium vel quatuor. Nam in 20 uno angulorum sumpto centro quadrans circuli pro illius capacitate designatur et distinguitur in partes xc aequales, quae itidem subdividuntur in scrupula lx, vel quae possint accipere. Deinde ad centrum gnomon affigitur kylindroides optime tornatus, ut erectus ad illam superficiem parumper emineat, quantum forsan digiti latitudine vel 25 minus. Hoc instrumento sic praeparato lineam meridianam explicare convenit in pavimento strato ad planiciem horizontis et quam diligenter exaequato per hydroskopium vel chorobaten, ne in aliquam partem dependeat. In hoc enim descripto circulo e centro eius gnomon erigitur, et observantes quandoque ante meridiem, ubi umbrae 30 extremitas circumferentem circuli tetigerit, signabimus. Similiter post

6. *Post dimensiones in Ms. haec verba oblitterata leguntur*: ab Eratostene et Posidonio caeterisque. — 20. ut esset || ut si esset *NBAW*. — 31. circumferentem || circumcurrentem *NBAW*.

meridiem faciemus et circumferentiam circuli inter duo signa iam notata iacentem bifariam secabimus. Hoc nempe modo a centro per sectionis punctum educta recta linea meridiem nobis et septemtrionem infallibiliter indicabit. Ad hanc ergo tamquam basim erigitur planities
 5 instrumenti et ad perpendicularum figitur, converso ad meridiem centro, a quo descendens linea examinatim rectis angulis lineae meridianae congruat. Evenit enim hoc modo, ut superficies instrumenti meridianum habeat circulum. Hinc solsticii et brumae diebus meridianae solis umbrae sunt | observandae per indicem illum sive kyndrium 29^a
 10 e centro cadentes, adhibito quopiam circa subiectam quadrantis circumferentiam, quo locus umbrae certius teneatur, et adnotabimus quam accuratissime medium umbrae in partibus et scrupulis. Nam, si hoc fecerimus, circumferentia, quae inter duas umbras signatas, solsticialem et brumalem, inventa fuerit, tropicorum distantiam ac
 15 totam signiferi obliquitatem nobis ostendet, cuius accepto dimidio habebimus, quantum ipsi tropici ab aequinoctiali distant, et, quantum sit angulus inclinationis aequinoctialis ad eum, qui per medium signorum est, circulum, fiet manifestum. Ptolemaeus igitur intervallum hoc, quod inter iam dictos limites est, boreum et austrinum, depre-
 20 hendit partium XLVII, scrupulorum primorum XLII, secundorum XL, quarum est circulus CCCLX, prout etiam ante se ab Hipparcho et Eratosthene reperit observatum: suntque partes XI, quarum totus circulus fuerit LXXXIII, et exinde dimidia differentia, quae partium est XXIII, scrupulorum primorum LII, secundorum XX, convincebat tropi-
 25 corum ab aequinoctiali circulo distantiam, quibus circulus est partium CCCLX, et angulum sectionis cum signifero. Existimavit igitur Ptolemaeus invariabiliter sic se habere et permansurum semper. Verum ab eo tempore inveniuntur hae continue decrevisse ad nos usque. Reperta est enim iam a nobis et aliis quibusdam coetaneis nostris
 30 distantia tropicorum partium esse non amplius XLVI et scrupulorum primorum LVIII fere, et angulus sectionis partium XXIII, scrupulorum

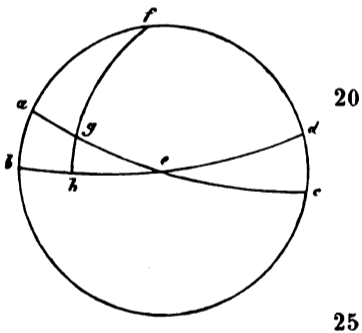
10. adhibito quopiam || adhibita re quopiam *NBAW*. — 11. quo || ut *NBAW*. — 13. signatas || signata *MsNBAW*. — 16. distant || distent *AW*. — 20. XLVII || III *Ms*. — 23. LXXXIII || XVII *Ms*. — 24. LII || 51 *NBAW*. — 25—26. quibus... CCCLX || *Haec verba videntur falso huc irrepsisse*. — 31. LVIII || 58 *NB*.; 57 *AW*.

XXVIII, ut satis iam pateat mobilem esse etiam signiferi obliquationem, de qua plura inferius, ubi etiam ostendemus coniectura satis probabili, numquam maiorem fuisse partibus XXIII, scrupulis LII, nec umquam minorem futuram partibus XXIII, scrupulis XXVIII.

DE CIRCVMFERENTIIS ET ANGLIS SECANTIVM SESE CIRCVLORVM, AEQVI- 5
NOCTIALIS, SIGNIFERI ET MERIDIANI, E QVIBVS EST DECLINATIO ET ASCENSIO
RECTA, DEQVE EORVM SVPPVTATIONE. CAP. III.

Quod igitur de finitore dicebamus, ab ipso oriri et occidere
29^b mundi partes, hoc apud circulum meridia|num caelum mediare dici-
mus, qui utrumque etiam XXIII horarum spacio signiferum cum aequi- 10
noctiali transmittit dirimitque secando eorum a sectione verna vel
autumnali circumferentias, dirimiturque vicissim ab illis intercepta
circumferentia. Cumque sint omnes maximi, constituunt triangulum
sphaericum orthogonium; rectus quippe angulus est, quo meridianus
aequinoctialem per polos, ut definitum est, secat. Vocant autem 15
circumferentiam meridiani, sive cuiuslibet per polos circuli sic inter-
ceptam declinationem zodiaci secmenti; eam vero, quae ex circulo
aequinoctiali consentit, ascensionem rectam

simul exeuntem cum compari sibi zodiaci
circumferentia. Quae omnia in triangulo con-
vexo facile demonstrantur. Sit enim *abcd*
circulus transiens per polos aequinoctialis
simul et zodiaci, quem plerique colurum ap-
pellant, medietas signiferi *aec*, medietas
aequinoctialis *bed*, sectio verna in *e* signo,
solstitium in *a*, bruma in *c*. Assumatur autem *f* polus quotidianae
revolutionis et ex signifero *eg* circumferentia partium verbi gratia
xxx, cui superinducatur quadrans circuli *fgh*. Tunc manifestum est,
quod in triangulo *egh* datur latus *eg* partium xxx cum angulo *egh*,
cum fuerit minimus partium XXIII, scrupulorum XXVIII secundum maxi- 30
mam declinationem *ab*, quibus CCCLX sunt quatuor recti, et angulus

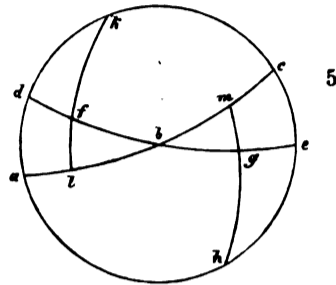


1. XXVIII || 28 et duarum quintarum unius *NBAW*. — 23. colurum || colurum
solstitiorum *NBAW*. — 29. angulo *egh* || angulo *geh* *NA*.

ghe rectus est. Igitur per quartum sphaericorum ipsum *ehg* trian-
 gulum datorum erit angulorum et laterum. Nempe demonstratum est,
 quod subtensa duplicis *eg* ad subtensam duplicis *gh* est, sicut sub-
 tendentis duplam *age* sive dimetientis sphaerae ad subtensam dupli-
 5 cis *ab*, et semisses earum similiter. Quoniam dupli *age* semissis est
 ex centro partium 100000, et quae sub *ab* earumdem partium 39822,
 at *eg* partium 50000; et quoniam, si quatuor numeri proportionales
 fuerint, quod sub mediis continetur, aequale est ei, quod sub extremis,
 habebimus semissem subtendentis duplam *gh* circumferentiam partium
 10 19911 et per ipsam in canone eandem *gh* partium xi, scrupulorum
 xxviii, declinationem segmento *eg* respondentem. Quapropter et in
 triangulo *afg* dantur latera *fg* partium LXXVIII, scrupulorum xxxi et
ag earumdem LX tamquam reliqua quadrantium, et angulus *fag* est
 rectus, erunt eodem modo subtendentes duplicium *fg*, *ag*, *fgh* et *bh*,
 15 sive eorum semisses proportionales. Cum autem ex his tres sunt 30^a
 datae, dabitur etiam quarta *bh* partium LXII, scrupulorum vi, ascensio
 recta a puncto solstitii, sive *he* partium xxvii, scrupulorum liii a verno
 aequinoctio. Similiter ex datis lateribus *fg* partium LXXVIII, scrupulo-
 rum xxxi et *af* earumdem partium LXIII, scrupulorum xxx et quadrante
 20 circuli habebimus angulum *agf* partium LXVIII, scrupulorum xxiii s.
 proxime, cui ad verticem positus *hge* est aequalis. Hoc exemplo et
 in caeteris faciemus. Illud autem non oportet ignorare, quod meri-
 dianus circulus signiferum in signis, quibus tropicos contingit, ad rectos
 secat angulos, nam per polos ipsum tunc secat, ut diximus. Ad
 25 puncta vero aequinoctialia eo minorem recto facit angulum, quo
 signifer a recto declinat, ut iuxta minimam quidem inclinationem
 partium sit LXVI, scrupulorum xxxii. Est etiam animadvertendum,
 quod ad aequales signiferi circumferentias, quae ab aequinoctialibus
 tropicisve punctis sumuntur, anguli et latera triangulorum sequuntur
 30 aequalia, quemadmodum si descriperimus aequinoctialem circum-
 ferentiam *abc* et signiferum *dbe* sese in *b* signo secantes, in quo sit

6. 39822 || 3822 (*sic!*) *Ms.* — 14. erunt eodem || eodem *NBAW.* — 19. LXIII
 || 66 *NBAW.* — xxx || 32 *NBAW.* — 20. xxiii s. || 32. s. *AW.* — 25. facit ||
 faciat *NBAW.* — 26. ut iuxta minimam quidem || ut iam quidem *Ms.* — 30. aequi-
 noctialem || aequinoctialis *NBAW.*

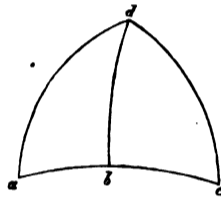
aequinoctium, assumpserimusque aequales circumferentias fb et bg atque per polum motus diurni binos quadrantes circulorum kfl et hgm , erunt bina triangula flb et bmh , quorum latera bf et bg sunt aequalia et anguli, qui ad b verticem, et qui circa l et m recti; igitur per sextum sphaericorum aequalium laterum et angulorum. Ita fl et mg declinationes aequales, et ascensiones rectae lb et bm , et reliquus angulus f reliquo g . Eodem modo patebit in assumptis a puncto tropico



5

10

aequalibus circumferentiis, veluti cum ab et bc hincinde aequales fuerint a tropico contactu b . Deductis enim ex d aequinoctialis circuli polo quadrantibus da , db erunt similiter bina triangula abd et dbc , quorum bases ab et bc et latus bd utrique commune sunt, aequalia et anguli, qui circa b , recti, per octavum sphaericorum demonstrabuntur triangula ipsa aequalium esse laterum et angulorum: quo manifestum fit,



15

quod unius in signifero quadrantis anguli tales et circumferentiae
 30^b expositae reliquis | totius circuli quadrantibus consentient. Quorum
 20 exemplum canonica descriptione subiiciemus. In primo quidem ordine
 ponentur partes signiferi, sequenti loco declinationes partibus illis
 respondententes, tertio loco scrupula, quibus differunt et excedunt has,
 quae fiunt sub maxima signiferi obliquitate, particulares declinationes,
 quarum summa est scrupulorum $xxiii$. Simili modo in ascen-
 25 sionum et in angulorum tabella faciemus. Necesse est enim ad muta-
 tionem obliquitatis signiferi omnia mutari, quae ipsam sequuntur. Porro
 in ascensione recta perquam modica reperitur ipsa differentia, utpote
 quae decimam unius temporis partem non excedat, quaeque in ho-
 rario spacio centesimam solummodo et quinquagesimam efficit. Tem-
 30 pora siquidem vocant prisci circuli aequinoctialis partes, quae signiferi
 partibus cooriuntur, quarum utrarumque circulus est, ut sepe diximus,

2. polum || polos *NBAW*. — 6. sextum *ix*. *Ms. nulla commutationis theorematum in sphaericis habita ratione.* — 16. octavum *xi*. *Ms. eodem modo ac prius.* — 20. Quorum || Quoniam *NBAW*. — 26. et in angulorum || et angulorum *NBAW*.

ccclx, sed pro earumdem discretione signiferi partes gradus, aequinoctialis vero tempora plerique nominaverunt, quod et nos de caetero imitabimur. Cum igitur tantula sit haec differentia, quae merito possit contemni, non piguit et hanc apponere. E quibus tum etiam
 5 in quavis alia signiferi obliuatione eadem patebunt, si pro ratione excessus a minima ad maximam obliquitatem signiferi similes partes singulis concernantur. Vt exempli gratia in obliuatione partium
 xxiii, scrupulorum xxxiiii si velim cognoscere, quanta xxx gradibus signiferi ab aequinoctio sumptis declinatio debeat, inuenio quidem
 10 in canone partes xi, scrupula xxviii ac in differentia scrupula xi, quae in solidum adderentur in maxima signiferi obliuatione, quae erat, ut diximus, partium xxiii, scrupulorum lii. At iam ponitur esse partium
 xxiii, scrupulorum xxxiiii, maior inquam vi scrupulis, quam sit minima, quae sunt quarta pars ex xxxiiii scrupulis, quibus maxima excedit obli-
 15 quitas. Eiusdem autem rationis partes e scrupulis xi sunt fere iii, quae cum adiecero partibus xi scrupulis xxviii, habebō partes xi, scrupula xxxii, quibus tunc declinabunt gradus xxx signiferi ab aequinoctio sumpti. Eodem modo et in angulis et ascensionibus rectis licebit facere, nisi quod hic adicere semper oportet, illic semper auferre, ut
 20 omnia pro tempore prodeant examinatio.

4. Post apponere deleta sunt in Ms. omnia usque ad finem capituli, sed ad calcem paginae scriptum inuenitur: Haec deleri non debent usque ad proximum C. — 13. xxxiiii || xxxii Ms. — 16. xxviii || 19 NBAW.; K recte 29. — 19. hic adicere || his auferre NBAW. — illic semper auferre || illis semper addere NBAW.

31^a **CANON DECLINATIONVM PARTIVM SIGNIFERI.**

Zodi- aci	Declina- tionis		Diffe- ren- tia	Zodi- aci	Declina- tionis		Diffe- ren- tia	Zodi- aci	Declina- tionis		Diffe- ren- tia	5
	Part.	Scrup.			Part.	Scrup.			Part.	Scrup.		
1	0	24	0	31	11	50	11	61	20	23	20	
2	0	48	1	32	12	11	12	62	20	35	21	
3	1	12	1	33	12	32	12	63	20	47	21	
4	1	36	2	34	12	52	13	64	20	58	21	
5	2	0	2	35	13	12	13	65	21	9	21	10
6	2	23	2	36	13	32	14	66	21	20	22	
7	2	47	3	37	13	52	14	67	21	30	22	
8	3	11	3	38	14	12	14	68	21	40	22	
9	3	35	4	39	14	31	14	69	21	49	22	
10	3	58	4	40	14	50	14	70	21	58	22	15
11	4	22	4	41	15	9	15	71	22	7	22	
12	4	45	4	42	15	27	15	72	22	15	23	
13	5	9	5	43	15	46	16	73	22	23	23	
14	5	32	5	44	16	4	16	74	22	30	23	
15	5	55	5	45	16	22	16	75	22	37	23	20
16	6	19	6	46	16	39	17	76	22	44	23	
17	6	41	6	47	16	56	17	77	22	50	23	
18	7	4	7	48	17	13	17	78	22	55	23	
19	7	27	7	49	17	30	18	79	23	1	24	
20	7	49	8	50	17	46	18	80	23	5	24	25
21	8	12	8	51	18	1	18	81	23	10	24	
22	8	34	8	52	18	17	18	82	23	13	24	
23	8	57	9	53	18	32	19	83	23	17	24	
24	9	19	9	54	18	47	19	84	23	20	24	
25	9	41	9	55	19	2	19	85	23	22	24	30
26	10	3	10	56	19	16	19	86	23	24	24	
27	10	25	10	57	19	30	20	87	23	26	24	
28	10	46	10	58	19	44	20	88	23	27	24	
29	11	8	10	59	19	57	20	89	23	28	24	
30	11	29	11	60	20	10	20	90	23	28	24	35

1. PARTIVM SIGNIFERI in Ms. desideratur.

20. 55 || 25 MsB.

10. 35|13 || 35|12 NBA.

7. 35 || 25 NBAW. —

— 11. 36|13 || 36|12 NBA.

11. 20 || 29 NBAW.

— 13. 38|14 || 38|13 NBA.

CANON ASCENSIONVM RECTARVM. 31^b

	Zodi-aci				Temporum				Diffe-ren-tiae			
	Part.	Part.	Scrup.	Scrup.	Part.	Part.	Scrup.	Scrup.	Part.	Part.	Scrup.	Scrup.
5	1	0	55	0	31	28	54	4	61	58	51	4
	2	1	50	0	32	29	51	4	62	59	54	4
	3	2	45	0	33	30	50	4	63	60	57	4
	4	3	40	0	34	31	46	4	64	62	0	4
10	5	4	35	0	35	32	45	4	65	63	3	4
	6	5	30	0	36	33	43	5	66	64	6	3
	7	6	25	1	37	34	41	5	67	65	9	3
	8	7	20	1	38	35	40	5	68	66	13	3
	9	8	15	1	39	36	38	5	69	67	17	3
15	10	9	11	1	40	37	37	5	70	68	21	3
	11	10	6	1	41	38	36	5	71	69	25	3
	12	11	0	2	42	39	35	5	72	70	29	3
	13	11	57	2	43	40	34	5	73	71	33	3
	14	12	52	2	44	41	33	6	74	72	38	2
20	15	13	48	2	45	42	32	6	75	73	43	2
	16	14	43	2	46	43	31	6	76	74	47	2
	17	15	39	2	47	44	32	5	77	75	52	2
	18	16	34	3	48	45	32	5	78	76	57	2
	19	17	31	3	49	46	32	5	79	78	2	2
25	20	18	27	3	50	47	33	5	80	79	7	2
	21	19	23	3	51	48	34	5	81	80	12	1
	22	20	19	3	52	49	35	5	82	81	17	1
	23	21	15	3	53	50	36	5	83	82	22	1
	24	22	10	4	54	51	37	5	84	83	27	1
30	25	23	9	4	55	52	38	4	85	84	33	1
	26	24	6	4	56	53	41	4	86	85	38	0
	27	25	3	4	57	54	43	4	87	86	43	0
	28	26	0	4	58	55	45	4	88	87	48	0
	29	26	57	4	59	56	46	4	89	88	54	0
35	30	27	54	4	60	57	48	4	90	90	0	0

6—11. *pro zero in ultima
columna habent impressi
omnes 55, 50, 45, 40, 35, 3,
quod K. iubet emendari. —
22. 39 || 49 Ms.*

6. 51 || 54 B. — 7. 54
|| 51 B. — 8. 57 || 50 B.
— 27. 17 || 12 NAW.
— 35. 90|90 || 90|89 W.

32°

CANON ANGLORVM MERIDIANORVM.														
Zodi- aci	Anguli			Diffe- ren- tiaē	Zodi- aci	Anguli			Diffe- ren- tiaē	Zodi- aci	Anguli			Diffe- ren- tiaē
	Part.	Part.	Scrup.			Scrup.	Part.	Part.			Scrup.	Scrup.	Part.	
1	66	32	24		31	69	35	21		61	78	7	12	
2	66	33	24		32	69	48	21		62	78	29	12	
3	66	34	24		33	70	0	20		63	78	51	11	
4	66	35	24		34	70	13	20		64	79	14	11	
5	66	37	24		35	70	26	20		65	79	36	11	10
6	66	39	24		36	70	39	20		66	79	59	10	
7	66	42	24		37	70	53	20		67	80	22	10	
8	66	44	24		38	71	7	19		68	80	45	10	
9	66	47	24		39	71	22	19		69	81	9	9	
10	66	51	24		40	71	36	19		70	81	33	9	15
11	66	55	24		41	71	52	19		71	81	58	8	
12	66	59	24		42	72	8	18		72	82	22	8	
13	67	4	23		43	72	24	18		73	82	46	7	
14	67	10	23		44	72	39	18		74	83	11	7	
15	67	15	23		45	72	55	17		75	83	35	6	20
16	67	21	23		46	73	11	17		76	84	0	6	
17	67	27	23		47	73	28	17		77	84	25	6	
18	67	34	23		48	73	47	17		78	84	50	5	
19	67	41	23		49	74	6	16		79	85	15	5	
20	67	49	23		50	74	24	16		80	85	40	4	25
21	67	56	23		51	74	42	16		81	86	5	4	
22	68	4	22		52	75	1	15		82	86	30	3	
23	68	13	22		53	75	21	15		83	86	55	3	
24	68	22	22		54	75	40	15		84	87	19	3	
25	68	32	22		55	76	1	14		85	87	53	2	30
26	68	41	22		56	76	21	14		86	88	17	2	
27	68	51	22		57	76	42	14		87	88	41	1	
28	69	2	21		58	77	3	13		88	89	6	1	
29	69	13	21		59	77	24	13		89	89	33	0	
30	69	24	21		60	77	45	13		90	90	0	0	35

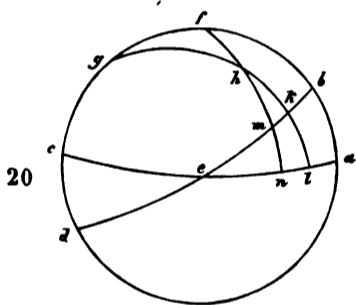
10. 37 || 36 *NBAW.* —
28. 13 || 3 *NBA.*

26. 16 || 17 *W.* —
32. 42 || 41 *NBAW.*

23. 50 || 30 *NB.* —
31. 17 || 19 *NB.*; 16 *AW.*
— 32. 1 || 2 *B.*

QVOMODO ETIAM CVIVSLIBET SYDERIS EXTRA CIRCVLVM, QVI PER MEDIVM 32^b
SIGNORVM EST, POSITI, CVIVS TAMEN LATITVDO CVM LONGITVDINE CONSTITERIT,
DECLINATIO ET ASCENSIO RECTA PATEAT, ET CVM QVO GRADV SIGNIFERI
CAELVM MEDIAT. CAP. IIII.

5 Haec de signifero et aequinoctiali circulo ac eorum mutuis
sectionibus exposita sunt. Verum ad quotidianam revolutionem non
solum interest scire, quae per ipsum signiferum apparent, quibus
solaris tantummodo apparentiae aperiuntur causae, sed etiam, ut earum,
quae extra ipsum sunt, stellarum fixarum errantiumque, quarum
10 tamen longitudo et latitudo datae fuerint, declinatio ab aequinoctiali
circulo et ascensio recta similiter demonstrantur. Describatur ergo
circulus per polos aequinoctialis et signiferi $abcd$, hemicyclus aequi-
noctialis sit aec super polum f , et signiferi bed super polum g , sectio
aequinoctialis in e signo. A polo autem g per stellam deducatur
15 circumferentia $ghkl$, sitque stellae locus datus in h signo, per quam



a polo diurni motus descendat circuli qua-
drans $f h m n$. Tunc manifestum est, quod
stella, quae in h existit, meridianum incidit
cum duobus m et n signis, et ipsa $h m n$
circumferentia est declinatio stellae ab aequi-
noctiali circulo, et en ascensio in sphaera
recta, quas quaerimus. Quoniam igitur in
triangulo kel latus ke datur et angulus
 kel , et ekl rectus, dantur ergo per quartum sphaericorum latera kl
25 et el cum reliquo angulo, qui sub kle ; tota ergo hkl datur circum-
ferentia. Et propterea in triangulo hln duo anguli dati sunt hln et
 lnh rectus cum latere hl : dantur ergo per idem quartum sphaerico-
rum reliqua latera hn , declinatio stellae, et ln , quaeque superest ne ,
ascensio recta, qua ab aequinoctio sphaera ad stellam permutatur.

*Ante Cap. IIII. scriptum fuit in textu primo Cap. V., sed hoc loco obliteratum est et
postea denuo scriptum invenitur. Varias lectiones suo loco adnotabuntur. — 4. mediat ||
mediet A. — 5. Haec de signifero et aequinoctiali circulo || Haec de signifero aequi-
noctiali et meridiano circulo N B A W. — 18. incidit || sic Ms. et editiones omnes; an
indicat? — 22. quas quaerimus || quae quaerimus N B.; quam quaerimus A W.*

Vel alio modo. Si ex praecedentibus *ke* circumferentiam signiferi assumas tamquam ascensionem rectam ipsius *le*, dabitur ipsa *le* viceversa ex canone ascensionum rectorum, et *lk*, ut declinatio congruens 33^a ipsi *le*, | atque angulus, qui sub *kle*, per canonem angulorum meridianorum, e quibus reliqua, ut iam demonstrata sunt, cognoscentur. 5 Deinde propter *en* ascensionem rectam dantur partes signiferi *em*, quibus stella cum *m* signo caelum mediat.

DE FINITORIS SECTIONIBVS. CAP. V.

Horizon autem circulus alius est rectae sphaerae, alius obliquae. Nam rectae sphaerae horizon dicitur, ad quem aequinoctialis erigitur, 10 sive qui per polos est aequinoctialis circuli. Obliquae vero sphaerae vocamus eum, ad quem circulus aequinoctialis inclinatur. Igitur in horizonte recto omnia oriuntur et occidunt, fiuntque dies noctibus semper aequales. Omnes enim parallelus motu diurno descriptos per medium secant horizon, nempe per polos, et accidunt ibi, quae iam 15 circa meridianum explicavimus. Diem vero hic accipimus ab ortu solis ad occasum, non utcumque a luce ad tenebras, uti vulgus intelligit, quod est a diluculo ad primam facem, de quo tamen circa ortum et occasum signorum plura dicemus. E contrario, ubi axis terrae erigitur horizonti, nihil oritur et occidit, sed in gyrum omnia 20 versata semper in aperto sunt vel in occulto, nisi quod alius motus produxerit, qualis est annuus circa solem, quo sequitur per semestre spacium diem ibi durare perpetuum, reliquo tempore noctem: nec alio quam hiemis et aestatis discrimine, quoniam aequinoctialis circulus ibi convenit in horizonte. Porro in sphaera obliqua quaedam 25 oriuntur et occidunt, quaedam in aperto sunt semper aut in occulto: fiunt interim dies et noctes inaequales, ubi horizon obliquus existens contingit duos circulos parallelus iuxta modum inclinationis, quorum is, qui ad apparentem polum est, definit semper patentia, et ex adverso, qui ad latentem est polum, latentia. Inter hos ergo limites per 30 totam latitudinem incedens horizon omnes in medio parallelus in

11. sive qui || sive *NBAW*. — 18. diluculo || diluculo *NBAW*. et sic semper.
— 26. aut || alia *Mspm*.

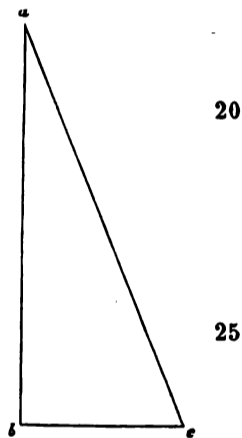
circumferentias secat inaequales, excepto aequinoctiali, qui maximus est parallelorum: et maximi circuli bifariam se invicem secant. Ipse igitur finiens obliquus dirimit in hemisphaerio superiori versus apparentem polum maiores parallelorum circumferentias eis, quae ad
 5 austrinum latentemque | polum, et e converso in occulto hemisphaerio, 33^b
 in quibus sol motu diurno apparens efficit dierum et noctium disparitatem.

QVAE SINT VMBRARVM MERIDIANARVM DIFFERENTIAE. CAP. VI.

Sunt et umbrarum meridianarum differentiae, quibus alii periscii,
 10 alii amphiscii, alii heteroscii vocantur. Periscii quidem sunt, quos circumumbratiles dicere possumus, circumquaque solis umbram sortientes. Et sunt ii, quorum vertex sive polus horizontis minus vel non amplius abest a polo terrae quam tropicus ab aequinoctiali. Ibi enim paralleli, quos attingit horizon, limites existentes semper appa-
 15 rentium vel occultorum tropicis sunt maiores vel aequales. Ac proinde sol aestivus in semper apparentibus eminens eo tempore gnomonum umbras quoquoversum proicit. At ubi horizon tropicos circulos tangit, fiunt et ipsi semper apparentium et semper occultorum limites. Quapropter sol in solstitio pro media nocte terram radere
 20 cernitur, quo momento totus signifer circulus convenit in horizonte, et confestim sex signa simul oriuntur, et totidem ex adverso simul occidunt, et polus signiferi cum polo horizontis coincidit. Amphiscii, qui meridianas umbras ad utramque partem mittunt, sunt inter utrumque tropicum habitantes, quod spacium prisci mediam zonam vocant,
 25 et quoniam per omnem illum tractum signifer circulus bis rectus insistit, ut in secundo Phaenomenon theoremate apud Euclidem demonstratur, bis ibidem absumuntur umbrae gnomonum, et sole hincinde transmigrante gnomones modo in austrum, modo in boream umbram transmittunt. Caeteri, qui inter hos et illos habitamus, heteroscii

1—3. *Hi versus in Mspm. sic leguntur:* aequinoctiali. Maximus enim circulus, qualis est horizon, minorem in sphaera bifariam secare nequit nisi per polos, alioqui et sectus erit maximus, ut circulus aequinoctialis. Obliquus ergo finiens. — 26. Phaenomenon theoremate || theoremate Phaenomenon *NBAW*.

sumus, eo quod in alteram solummodo partem, hoc est septemtrionem, mittimus umbras meridianas. Consueverunt autem prisci mathematici orbem terrarum in septem climata secare, utputa per Meroën, per Sienam, per Alexandriam, per Rhodon, per Hellespontum, per medium Pontum, per Boristhenem, per Bizantium, et caetera per singulos 5 parallelos ad differentiam et excessum maximorum dierum, umbrarum quoque longitudinem, quas in meridie sub aequinoctiis ac utris-
 34^a que solis conversionibus per gnomones obseruarunt, et penes elevationem poli sive latitudinem cuiusque secmenti. Haec cum tempore partim mutata non prorsus eadem sunt, quae olim, propter mutabilem 10 (ut diximus) signiferi obliquitatem, quae latuit priores: sive, ut rectius dicam, propter aequinoctialis circuli ad signiferi planum variantem inclinationem, a qua illa pendent. Sed elevationes poli sive latitudines locorum et umbrae aequinoctiales consentiunt iis, quae antiquitus inveniuntur annotata: quod oportebat accidere, quoniam circulus 15 aequinoctialis sequitur polum globi terrae. Quocirca et illa secmenta non satis exacte per quaecumque umbrarum et dierum accidentia designantur et definiuntur, sed rectius per ipsorum ab aequinoctiali circulo distantias, quae manent perpetuo. Illa vero tropicorum mutatio, quamquam permodica existens modicam circa loca austrina dierum et umbrarum diversitatem admittit, ad septemtrionem tendentibus fit evidentior. Quod igitur gnomonum umbras concernit manifestum est, quod ad quamlibet altitudinem solis datam percipiatur umbrae longitudo et e conuerso. Quemadmodum si fuerit gnomon ab , qui iaciat umbram bc , cumque index ipse rectus existat ad planum horizontis, necesse est, ut abc angulum semper rectum efficiat, per definitionem rectorum ad planum linearum. Quapropter si connectatur ac , habebimus abc 30 triangulum rectangulum, et ad datam solis altitudinem datum etiam habebimus eum qui sub acb angulum. Et per primum triangulorum planorum praeceptum ab gnomonis ad umbram suam bc ratio dabi-

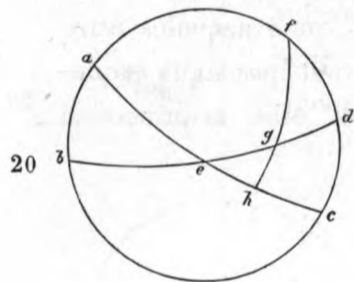


32—33. triangulorum planorum || triangulorum $NBAW$.

tur et ipsa bc longitudine. Vicissim quoque, cum ab et bc fuerint data, constabit etiam per tertium planorum angulus acb et solis elevatio umbram illam pro tempore efficientis. Hoc modo prisci in descriptione illorum segmentorum globi terrae cum in aequinoctiis, 5 tum in utraque trope suas cuiusque umbrarum meridianarum longitudes adsignarunt.

MAXIMVS DIES, LATITVDO ORTVS ET INCLINATIO SPHAERAE, QVOMODO INVICEM DEMONSTRENTVR, ET DE RELIQVIS DIERV M DIFFERENTIIS. CAP. VII.

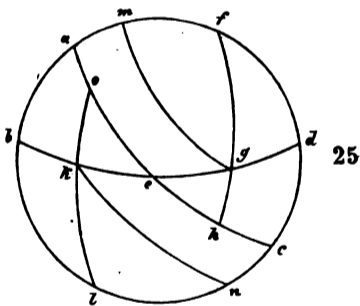
Ita quoque ad quamlibet obliquitatem sphaerae sive inclinationem 34^b
10 horizonis maximum minimumque diem cum latitudine ortus ac reliquam dierum differentiam simul demonstrabimus. Est autem latitudo ortus circumferentia circuli horizonis ab ortu solstitiali ad brumalem intercepta sive utriusque ab exortu aequinoctiali distantia. Sit igitur meridianus orbis $abcd$, et in hemisphaerio orientali semicirculus 15 horizonis bed , aequinoctialis circuli aec , cuius polus boreus sit f .



Assumpto solis exortu sub aestiva conversione in g signo describatur fgh circumferentia maximi circuli. Quoniam igitur mobilitas sphaerae terrestris in f polo circuli aequinoctialis peragitur, necesse est g, h signa in meridiano $abcd$ congruere, quoniam paralleli circa eosdem sunt polos, per quos maximi quique circuli similes auferunt ex illis circumferentias. Quapropter idem tempus, quod est ab ortu ipsius g ad 25 meridiem, metitur etiam $ae h$ circumferentiam et reliquam semicirculi subterraneam partem ch a media nocte ad ortum. Est autem semicirculus aec , et quadrantes sunt circulorum ae et ec , cum sint a polo ipsius $abcd$; erit propterea eh dimidia differentia maximi diei ad aequinoctialem, et eg inter aequinoctialem et solstialem exortum 30 latitudo. Cum igitur in triangulo ehg constiterit angulus, qui sub geh , obliquitatis sphaerae iuxta ab circumferentiam, et qui sub ghe rectus, cum latere gh per distantiam tropici aestivi ab aequinoctiali, reliqua

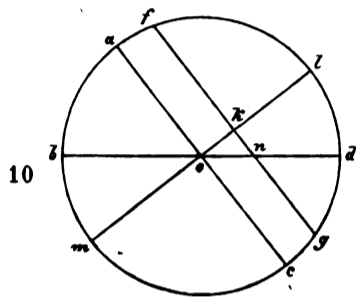
10—11. ac reliquam dierum || ac dierum W .

etiam latera per quartum sphaericorum, eh dimidia differentia diei
 aequinoctialis et maximi, et ge latitudo ortus, dantur. Idcirco etiam,
 si cum latere gh latus eh , maximi diei et aequinoctialis differentia,
 vel eg datum fuerit, datur qui circa e angulus inclinationis sphaerae,
 ac perinde fd elevatio poli supra horizonta. Quin etiam si non tro- 5
 picum, sed aliud quodcumque in signifero g punctum sumatur, utraque
 nihilominus eg et eh circumferentia patebit. Quoniam per canonem
 declinationum superius expositum nota fit gh circumferentia declina-
 tionis, quae partem ipsam signiferi concernit, fiuntque caetera eodem
 modo demonstrationis aperta. Vnde etiam sequitur, quod partes signi- 10
 feri, quae aequaliter a tropico distant, easdem auferunt horizontis
 35^a circumferentias ab aequinoctiali exortu et ad easdem partes, faciunt-
 que dierum et noctium magnitudines invicem aequales, quod est,
 quoniam idem parallelus utrumque habet signiferi gradum, cum sit
 aequalis ad eandemque partem ipsorum declinatio. Ad utramque vero 15
 partem ab aequinoctiali sectione aequalibus sumptis circumferentiis
 accidunt rursus latitudines ortus aequales, sed in diversas partes, ac
 permutatim dierum et noctium magnitudines, eo quod aequales utro-
 bique describunt circumferentias parallelorum, prout ipsa signa aequa-
 liter ab aequinoctio distantia declinationes ab orbe aequinoctiali 20
 habent aequales. Describantur enim in eadem
 figura parallelorum circumferentiae, et sint
 gm et kn , quae secant finientem bed in g, k
 signis, accommodato etiam ab austrino polo
 l quadrante maximi circuli lko . Quoniam
 igitur hg declinatio aequalis est ipsi ko ,
 erunt bina triangula dfg et blk , quorum
 duo latera alterum alteri fg aequale est ipsi
 lk , et fd elevatio poli ipsi lb , et anguli qui
 circa b, d sunt recti. Tertium igitur latus dg tertio bk aequale, e 30
 quibus etiam relinquuntur ge, ek latitudines ortus aequales. Qua-
 propter, cum hic quoque duo latera eg, gh sint aequalia duobus $ek,$
 ko , et anguli, qui sunt ad e verticem, aequales, reliqua eh, eo ob id



8. superius || supra *NBAW*.

latera aequalia, quibus additis aequalibus colligitur tota *oec* circumferentia tota *aeh* aequalis. Atqui maximi per polos circuli parallelorum orbium similes auferunt circumferentias, erunt et ipsae *gm*, *kn* similes invicem et aequales, quod erat demonstrandum. At haec
5 omnia possunt alio quoque modo demonstrari. Descripto itidem meri-



diano circulo *abcd*, cuius centrum sit *e*, dimetiens aequinoctialis et communis ipsorum orbium sectio sit *aec*, dimetiens horizontis ac linea meridiana *bed*, axis sphaerae *lem*, polus apparens *l*, occultus *m*. Assumpta distantia conversionis aestivae vel quaelibet alia declinatio sit *af*, ad quam agatur *fg* dimetiens paralleli, in sectione quoque com-

muni cum meridiano, quae secabit axem in *k*, lineam meridianam in *n*.

15 Quoniam igitur parallela secundum Posidonii definitionem, quae 35^b nec annuunt nec abnuunt, sed lineas perpendiculares inter se sortiuntur ubique aequales, erit ipsa *ke* recta linea aequalis dimidiae subtendentis duplam *af* circumferentiam. Similiter *kn* erit dimidia subtendentis circumferentiam paralleli, cuius quae ex centro est *fk*, per
20 quam quidem differentiam dies aequinoctialis differt a diverso. Idque propterea, quod omnes semicirculi, quorum illae communes sectiones existunt, hoc est, quorum sunt dimetientes, utputa *bed* horizontis obliqui, *lem* horizontis recti, *aec* aequinoctialis et *fk* paralleli, recti sunt ad planum orbis *abcd*. Et quas inter se faciunt sectiones per
25 XVIII. undecimi libri elementorum Euclidis sunt eidem plano perpendiculares in *e*, *k*, *n* signis, et per sextam eiusdem paralleli, et *k* est centrum paralleli, *e* centrum sphaerae. Quapropter et *en* semissis est subtendentis duplam circumferentiam horizontis, qua oriens paralleli differt ab ortu aequinoctiali. Cum igitur *af* declinatio fuerit
30 data cum reliqua quadrantis *fl*, constabunt semisses subtendentium dupla *ke* ipsius *af* et *fk* ipsius *fl* in partibus, quibus *ae* est

15. secundum Posidonii definitionem sunt || sunt secundum Posidonii definitionem *NBAW.*; Posidonii *AW.* — 18. dimidia || dimidiae *NBAW.* — 25. perpendiculares || ad angulos rectos *K.* — 30. constabunt || constabit *MsNB.*

100000. In triangulo vero ekn rectangulo qui sub ken angulus datur penes dl elevationem poli, et reliquis kne aequalis ipsi aeb , quod in obliqua sphaera paralleli pariter inclinantur ad horizontem, dantur in eisdem partibus latera, quarum quae ex centro sphaerae est 100000. Quibus igitur quae ex centro fk paralleli fuerint 5 100000, dabitur etiam ipsa kn tamquam dimidia subtendentis totam differentiam diei aequinoctialis et paralleli in partibus, quibus similiter orbis parallelus est ccclx. Ex his manifestum est, rationem fk ad kn constare duabus rationibus, videlicet subtensae dupli fl ad subtensam dupli af , id est fk ad ke , atque subtensae dupli ab ad 10 subtensam dupli dl , estque sicut ek ad kn , nempe inter fk et kn assumitur ek . Similiter quoque be ad en rationem componunt. be ad ek atque ke ad en , prout latius apud Ptolemaeum per sphaerica segmenta. Sic equidem existimo non solum dierum et noctium inaequalitatem, verum etiam lunae et stellarum, quarumcumque declinatio 15 data fuerit parallelorum per eos motu diurno descriptorum, segmenta discerni, quae supra terram sunt, ab iis, quae subtus, quibus ortus et occasus illorum facile poterit intelligi.

1, 5, 6. 100000 || c Ms. — 13—14. In editionibus verba desiderantur: prout latius apud Ptolemaeum per sphaerica segmenta. — 18. Hic inveniuntur in Ms. nonnulli versus postea deleti, qui hoc loco addantur: de quibus iam quoque dicemus.

De ortu et [occasu(?)] signorum ac partium signiferi atque stellarum.

Si quidem dierum magnitudinibus et differentiis expositis opportuno ordine succedit ratio ascensionum obliquarum, quibus inquam temporibus dodecatemoria, hoc est zodiaci duodenae partes, vel quaelibet aliae ipsius circumferentiae appellantur. Cum non sit alia ascensionum rectae et obliquae differentia, quam diei aequinoctialis et diversi, quamque iam exposuimus. Porro dodecatemoria mutatis animantium, quae stellarum sunt immobilium, nominibus ab aequinoctio verno initium capientes: Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum et reliqua, ut ex ordine sequuntur, appellarunt. Sit rursus maioris evidentiae causa meridianus orbis $abcd$ cum semicirculo aec aequinoctiali et horizonte bed , qui se secant in e puncto. Assumatur autem in h aequinoctium, per quod signifer circulus fhi secet finientem in l , per quam sectionem a polo k descendat quadrans circuli magni klm . Ita sane apparet, quod cum circumferentia zodiaci hl attollitur.

Ex his versibus postea Caput VIII. mutato titulo a Copernico constitutum est.

CANON DIFFERENTIAE ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE. 36*													
Declinatio	Elevatio Poli												
	Grad.	31		32		33		34		35		36	
		Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.
5	1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44
	2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27
	3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11
	4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55
	5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39
10	6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23
	7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7
	8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52
	9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36
	10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22
15	11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7
	12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53
	13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39
	14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26
	15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14
20	16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	25	12	2
	17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50
	18	11	16	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39
	19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29
	20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20
25	21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12
	22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5
	23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58
	24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52
	25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48
30	26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45
	27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44
	28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43
	29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45
	30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48
35	31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53
	32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0
	33	22	57	23	54	24	19	25	59	27	3	28	9
	34	23	55	24	56	25	59	27	4	28	10	29	21
	35	24	53	25	57	27	3	28	10	29	21	30	35
40	36	25	53	27	0	28	9	29	21	30	35	31	52

1. Verbum CANON in Ms. desideratur.
 35°. — 11. 4 | 56 || 4 | 36 NBAW.

36^b

CANON DIFFERENTIAE ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE.

Declinationo	Elevatio Poli												
	37		38		39		40		41		42		
	Grad.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.	Part. Scrup.		
1	0	45	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	5
2	1	31	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	
3	2	16	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	
4	3	1	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	
5	3	47	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	
6	4	33	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	10
7	5	19	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	
8	6	5	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	
9	6	51	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	
10	7	38	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	
11	8	25	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	15
12	9	13	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	
13	10	1	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	
14	10	50	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	
15	11	39	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	
16	12	29	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	20
17	13	19	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	
18	14	10	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	
19	15	2	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	
20	15	55	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	
21	16	49	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	25
22	17	44	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	
23	18	39	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	
24	19	36	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	
25	20	34	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	
26	21	34	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	30
27	22	35	23	28	24	22	25	19	26	17	27	18	
28	23	37	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	
29	24	41	25	40	26	40	27	43	28	48	29	57	
30	25	47	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	
31	26	55	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	35
32	28	5	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	
33	29	18	30	29	31	44	33	1	34	22	35	47	
34	30	32	31	48	33	6	34	27	35	54	37	24	
35	31	51	33	10	34	33	35	59	37	30	39	5	
36	33	12	34	35	36	2	37	34	39	10	40	51	40

40°. — 34. 28 | 59 || 28 | 29 W. — 40. 37 | 34 || 37 | 54 W.

CANON DIFFERENTIAE ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE.													
Declinationo	Elevatio Poli												
	43		44		45		46		47		48		
	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.		
5	1	0	56	0	58	1	0	1	2	1	4	1	7
	2	1	52	1	56	2	0	2	4	2	9	2	13
	3	2	48	2	54	3	0	3	7	3	13	3	20
10	4	3	44	3	52	4	1	4	9	4	18	4	27
	5	4	41	4	51	5	1	5	12	5	23	5	35
	6	5	37	5	50	6	2	6	15	6	28	6	42
15	7	6	34	6	49	7	3	7	18	7	34	7	50
	8	7	32	7	48	8	5	8	22	8	40	8	59
	9	8	30	8	48	9	7	9	26	9	47	10	8
20	10	9	28	9	48	10	9	10	31	10	54	11	18
	11	10	27	10	49	11	13	11	37	12	2	12	28
	12	11	26	11	51	12	16	12	43	13	11	13	39
25	13	12	26	12	53	13	21	13	50	14	20	14	51
	14	13	27	13	56	14	26	14	58	15	30	16	5
	15	14	28	15	0	15	32	16	7	16	42	17	19
30	16	15	31	16	5	16	40	17	16	17	54	18	34
	17	16	34	17	10	17	48	18	27	19	8	19	51
	18	17	38	18	17	18	58	19	40	20	23	21	9
35	19	18	44	19	25	20	9	20	53	21	40	22	29
	20	19	50	20	35	21	21	22	8	22	58	23	51
	21	20	59	21	46	22	34	23	25	24	18	25	14
40	22	22	8	22	58	23	50	24	44	25	40	26	40
	23	23	19	24	12	25	7	26	5	27	5	28	8
	24	24	32	25	28	26	26	27	27	28	31	29	38
45	25	25	47	26	46	27	48	28	52	30	0	31	12
	26	27	3	28	6	29	11	30	20	31	32	32	48
	27	28	22	29	29	30	38	31	51	33	7	34	28
50	28	29	44	30	54	32	7	33	25	34	46	36	12
	29	31	8	32	22	33	40	35	2	36	28	38	0
	30	32	35	33	53	35	16	36	43	38	15	39	53
55	31	34	5	35	28	36	56	38	29	40	7	41	52
	32	35	38	37	7	38	40	40	19	42	4	43	57
	33	37	16	38	50	40	30	42	15	44	8	46	9
60	34	38	58	40	39	42	25	44	18	46	20	48	31
	35	40	46	42	33	44	27	46	23	48	36	51	3
	36	42	39	44	33	46	36	48	47	51	11	53	47

43°. — 40. 42 | 39 || 42 | 44 *NBAW*.
 44°. — 39. 42 | 33 || 42 | 32 *NBAW*.
 46°. — 7. 3 | 7 || 3 | 5 *NBAW*.

37^b

CANON DIFFERENTIAE ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE.

Declinationo	Elevatio Poli												
	49		50		51		52		53		54		
	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	
1	1	9	1	12	1	14	1	17	1	20	1	23	5
2	2	18	2	23	2	28	2	34	2	39	2	45	
3	3	27	3	35	3	43	3	51	3	59	4	8	
4	4	37	4	47	4	57	5	8	5	19	5	31	
5	5	47	5	50	6	12	6	26	6	40	6	55	
6	6	57	7	12	7	27	7	44	8	1	8	19	10
7	8	7	8	25	8	43	9	2	9	23	9	44	
8	9	18	9	38	10	0	10	22	10	45	11	9	
9	10	30	10	53	11	17	11	42	12	8	12	35	
10	11	42	12	8	12	35	13	3	13	32	14	3	
11	12	55	13	24	13	53	14	24	14	57	15	31	15
12	14	9	14	40	15	13	15	47	16	23	17	0	
13	15	24	15	58	16	34	17	11	17	50	18	32	
14	16	40	17	17	17	56	18	37	19	19	20	4	
15	17	57	18	39	19	19	20	4	20	50	21	38	
16	19	16	19	59	20	44	21	32	22	22	23	15	20
17	20	36	21	22	22	11	23	2	23	56	24	53	
18	21	57	22	47	23	39	24	34	25	33	26	34	
19	23	20	24	14	25	10	26	9	27	11	28	17	
20	24	45	25	42	26	43	27	46	28	53	30	4	
21	26	12	27	14	28	18	29	26	30	37	31	54	25
22	27	42	28	47	29	56	31	8	32	25	33	47	
23	29	14	30	23	31	37	32	54	34	17	35	45	
24	31	4	32	3	33	21	34	44	36	13	37	48	
25	32	26	33	46	35	10	36	39	38	14	39	59	
26	34	8	35	32	37	2	38	38	40	20	42	10	30
27	35	53	37	23	39	0	40	42	42	33	44	32	
28	37	43	39	19	41	2	42	53	44	53	47	2	
29	39	37	41	21	43	12	45	12	47	21	49	44	
30	41	37	43	29	45	29	47	39	50	1	52	37	
31	43	44	45	44	47	54	50	16	52	53	55	48	35
32	45	57	48	8	50	30	53	7	56	1	59	19	
33	48	19	50	44	53	20	56	13	59	28	63	21	
34	50	54	53	30	56	20	59	42	63	31	68	11	
35	53	40	56	34	59	58	63	40	68	18	74	32	
36	56	42	59	59	63	47	68	26	74	36	90	0	40

49^o. — 32. 37 | 43 || 37 | 44 *NBAW*. — 35. 43 | 44 || 42 | 44 *W*.

51^o. — 6. 2 | 28 || 2 | 18 *NBAW*.

52^o. — 8. 5 | 8 || 4 | 8 *NBAW*. — 9. 6 | 26 || 6 | 24 *NBAW*. — 36. 53 | 7 ||

53 | 1 *NBAW*. — 40. 68 | 26 || 68 | 27 *NBAW*.

CANON DIFFERENTIAE ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE. 38*													
Declinationo	Elevatio Poli												
	55		56		57		58		59		60		
Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	
5	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28	
	3	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	12	
	4	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
	5	7	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
10	6	8	8	58	9	19	9	41	10	4	10	29	
	7	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17
	8	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5
	9	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55
	10	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47
15	11	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41
	12	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36
	13	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34
	14	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35
	15	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39
20	16	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	29	47
	17	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59
	18	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19
	19	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37
	20	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	39	5
25	21	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40
	22	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25
	23	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20
	24	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27
	25	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52
30	26	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39
	27	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57
	28	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4
	29	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46
	30	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0
35	31	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0		
	32	63	10	67	53	74	12	90	0				
	33	68	1	74	19	90	0						
	34	74	33	90	0								
40	35	90	0										
	36												

Quod hic vacat, eis est, quae nec oriuntur, nec occidunt.

55°. — 37. 68 | 1 || 68 | 4 W.

58°. — 28. 45 | 26 || 46 | 26 N B A W.

38^b

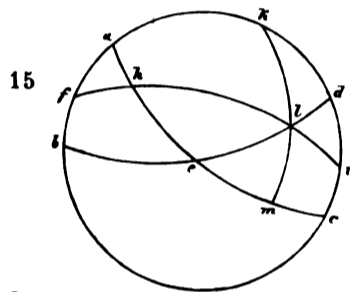
DE HORIS ET PARTIBVS DIEI ET NOCTIS. CAP. VIII.

Ex his igitur manifestum est, quod, si cum declinatione solis in canone sumptam differentiam dierum sub proposita poli elevatione adiecerimus quadranti circuli in declinatione borea, vel subtraxerimus in austrina, quodque exinde prodierit duplicemus, habebimus illius 5 diei magnitudinem, et quod reliquum est circuli, noctis spacium, quorum utrumlibet divisum per xv partes temporales ostendet, quot horarum aequalium fuerit. Duodecima vero parte sumpta habebimus horae temporalis continentiam. Quae quidem horae diei sui, cuius semper duodecimae partes sunt, assumunt nomenclaturam. Proinde 10 horae solstitiales, aequinoctiales et brumales denominatae a priscis inveniuntur. Neque vero aliae in usu primitus erant, quam istae a luce ad tenebras XII, sed noctem in quatuor vigiliis sive custodias dividebant: duravitque talis horarum usus omnium tacito gentium consensu longo tempore, cuius gratia clepsydrae inventae sunt, quibus 15 per subtractionem additionemque aquarum distillantium diversitate dierum horas concinnabant, ne etiam sub nubilo lateret discretio temporis. Postea vero quam horae pariles et diurno nocturnoque tempori communes vulgo sunt receptae, utpote quae observatu faciliores existunt, temporales illae in eam devenerunt antiquationem, ut, 20 si quempiam ex vulgo, quae sit prima diei, vel tertia, vel sexta, vel nona, vel undecima, roges, non habeat, quod respondeat, vel certe id, quod ad rem minime pertinet. Iam ipsum quoque horarum aequalium numerum alii a meridie, alii ab occasu, alii a media nocte, nonnulli ab ortu solis accipiunt, prout cuique civitati fuerit 25 constitutum.

7. quot || quod *MsNBAW*. — 13. a luce ad tenebras || ab ortu ad occasum *NBAW*. — 16. diversitate || pro diversitate *AW*. — 22. habeat || habet *NBAW*. — 26. *Huic versui in Ms. additi sunt primi versus capitis X. usque ad verbum differentias (p. 99., l. 16.)*

DE ASCENSIONE OBLIQA PARTIVM SIGNIFERI, ET QVEMADMODVM AD QVEM-
LIBET GRADVM ORIENTEM DETVR ET IS, QVI CAELVM MEDIAT. CAP. VIII.

Ita quidem dierum et noctium magnitudine et differentia expo- 39^a
sitis opportuno ordine sequitur expositio ascensionum obliquarum,
5 quibus inquam temporibus dodecatemoria, hoc est zodiaci duodenae
partes, vel quaelibet aliae ipsius circumferentiae attolluntur: cum non
sint aliae ascensionum rectae et obliquae differentiae, quam diei
aequinocialis et diversi, quales exposuimus. Porro dodecatemoria
mutuatis animantium quae stellarum sunt immobilium nominibus, ab
10 aequinoctio verno initium capientes, Arietem, Taurum, Geminos,
Cancrum et reliqua, ut ex ordine sequuntur, appellarunt. Repetito
igitur maioris evidentiae causa meridiano orbe *abcd* cum semicirculo



15 *aec* aequinoctiali et horizonte *bed*, qui se
secunt in *e* signo, assumatur autem in *h*
aequinoctium, per quod signifer *fhi* circulus
secet finientem in *l*, per quam sectionem a
20 polo *k* aequinoctialis descendat quadrans cir-
culi magni *klm*. Ita sane apparet, quod cum
circumferentia zodiaci *hl* attollitur *he* aequi-
noctialis, sed in sphaera recta ascendebat cum
hem; harum differentia est ipsa *em*, quam antea demonstravimus esse
dimidiam diei aequinoctialis et diversi: sed quae illic adiciebatur in
declinatione borea, hic aufertur, ac vicissim additur in austrina ascen-
sioni rectae, ut obliqua prodeat, et proinde quantisper totum signum
25 aliave signiferi circumferentia emergat, fiet manifestum per numeratas
ascensiones a principio usque ad finem. Ex his sequitur, quod cum
datus fuerit gradus aliquis signiferi, qui oritur ab aequinoctio sumptus,
datur etiam is, qui caelum mediat. Quoniam cum data fuerit *l* orien-

2. Cap. VIII. Cap. VIII. Ms. Copernicus eundem numerum duobus capitibus adscripsit
et sequentia capita semper habent numeros unitate minores iis, quos editiones praebent. —
3. differentia || differentiis NBAW. — 17. circuli magni || magni circuli NBAW.
— 19. attollitur *he* || attollitur in *he* NBAW. — 22. et diversi || et diversi
differentiam NBAW. — quae || quod AW. — 28. Quoniam cum data fuerit *l*,
orientis declinatio penes *hl*, || Quoniam cum datum fuerit *l* punctum, eius, qui est
per medium signorum, orientis, et declinatio penes *hl*. NBAW.

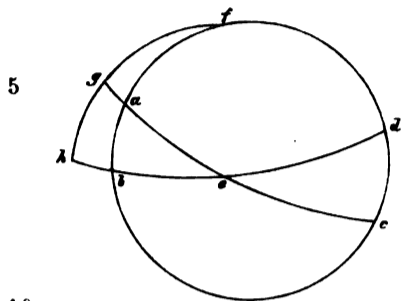
tis declinatio penes hl distantiam ab aequinoctio, et hem ascensio
 recta, ac tota $ahem$ semidiurna circumferentia, reliqua igitur ah
 datur, quae est ascensio recta ipsius fh , quae etiam datur per tabu-
 lam, sive quod afh angulus sectionis ahf datur cum latere ah , et
 qui sub fah rectus. Itaque tota signiferi fh circumferentia inter 5
 orientem caelumque mediantem gradum datur. Viceversa, si, qui
 caelum mediat, prius fuerit datus, utputa fh circumferentia, sciemus
 39^b etiam eum, qui | oritur; noscetur enim af declinatio et propter angu-
 lum obliquitatis sphaerae afb et fb reliqua. In triangulo autem bfl
 angulus bfl ex superioribus datur et fb rectus cum latere fb ; datur 10
 ergo latus fh quaesitum, vel aliter ut infra.

DE ANGVLO SECTIONIS SIGNIFERI CVM HORIZONTE. CAP. X.

Signifer praeterea circulus obliquus existens ad axem sphaerae
 varios efficit angulos cum horizonte. Quod enim bis erigatur ad
 ipsum iis, qui inter tropicos habitant, iam diximus circa umbrarum 15
 differentias. Nobis autem sufficere arbitror, eos dumtaxat angulos
 demonstrasse, qui heterosciis habitatoribus, id est nobis serviunt, e
 quibus universalis eorum ratio facile intelligetur. Quod igitur in
 obliqua sphaera oriente aequinoctio sive principio Arietis signifer
 circulus tanto inclinatio sit, vergatque ad horizonta, quantum addit 20
 maxima declinatio austrina, quae in principio Capricorni existit
 medium tunc caelum tenente; ac vicissim elevatio maiorem efficiens
 angulum orientalem, quando principium Librae emergit, et Cancri
 initium medium caeli tenet, satis puto manifestum, quoniam tres hi
 circuli, aequinoctialis, signifer et horizon, per eandem sectionem 25
 communem congruunt in polis meridiani circuli, cuius interceptae per
 illos circumferentiae angulum illum orientalem patefaciunt, quantus
 ipse censeatur. Vt autem ad caeteras quoque signiferi partes via
 pateat dimensionis, sit rursus meridianus circulus $abcd$, medietas
 horizontis bed , medietas autem signiferi aec , cuius utcumque gradus 30
 oriatur in e . Propositum est nobis invenire angulum aeb , quantus
 ipse secundum quod quatuor recti sunt ccclx. Cum ergo datur

4. quod afh angulus || quod angulus $NBAW$.

oriens e , datur etiam ex praecedentibus, quod caelum mediat, atque ae circumferentia. Et quoniam angulus abe rectus est, datur ratio



subtensae dupli ae , ad subtensam dupli ab , sicut dimetientis sphaerae ad subtensam dupli eius, quae angulum aeb metitur; | datur ergo et ipse aeb angulus. 40^a

Quod si non orientis, sed medii caeli gradus fuerit datus, qui sit a , nihilominus angulus ille orientis mensus erit.

Facto enim in e polo describatur quadrans circuli maximi fgh , et compleantur quadrantes eag , ebh . Quoniam igitur ab meridiana altitudo datur et reliqua quadrantis af , angulus quoque fag ex praecedentibus et fga rectus, datur ergo fg circumferentia et reliqua gh , quae angulum orientem metitur quaesitum. Proinde etiam hinc manifestum est, quomodo ad gradum, qui caelum mediat, detur ille, qui oritur, eo quod subtensa dupli gh ad subtensam dupli ab sit sicut dimetiens ad eam, quae ae duplam subtendit, ut in triangulis sphaericis. Harum quoque rerum subiecimus trina tabularum exempla. Prima erit ascensionum in sphaera recta ab Ariete sumpto principio et incremento senarum partium zodiaci. Secunda ascensionum in sphaera obliqua, similiter per senos gradus a parallelo, cui polus elevatur xxxviii partium, usque ad eum, qui lvii habet partes, media incrementa per trinos gradus constituentes. Reliqua angulorum horizontalium et ipsa per senos gradus sub eisdem secmentis vii. Et ea omnia secundum minimam signiferi obliquitatem partium xxiii, scrupulorum xxviii, quae nostro fere seculo congruit.

2. Post circumferentia editiones addunt verba: cum $a b$ altitudine meridiana. — 20. principio || initio *NBAW*. — senarum || senum *MsNBAW*. — 23. qui in *Ms* desideratur.

40^b CANON ASCENSIONVM SIGNORVM IN OBVOLVTIONE RECTAE SPHAERAE.

Zodiaci		Ascensio- num		Vnius gradus		Zodiaci		Ascensio- num		Vnius gradus		
Sign.	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Sign.	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	
♈	6	5	30	0	55	♈	6	185	30	0	55	5
	12	11	0	0	55		12	191	0	0	55	
	18	16	34	0	56		18	196	34	0	56	
♉	24	22	10	0	56	♉	24	202	10	0	56	10
	30	27	54	0	57		30	207	54	0	57	
	6	33	43	0	58		6	213	43	0	58	
♊	12	39	35	0	59	♊	12	219	35	0	59	15
	18	45	32	1	0		18	225	32	1	0	
	24	51	37	1	1		24	231	37	1	1	
♋	30	57	48	1	2	♋	30	237	48	1	2	20
	6	64	6	1	3		6	244	6	1	3	
	12	70	29	1	4		12	250	29	1	4	
♌	18	76	57	1	5	♌	18	256	57	1	5	25
	24	83	27	1	5		24	263	27	1	5	
	30	90	0	1	5		30	270	0	1	5	
♍	6	96	33	1	5	♍	6	276	33	1	5	30
	12	103	3	1	5		12	283	3	1	5	
	18	109	31	1	5		18	289	31	1	5	
♎	24	115	54	1	4	♎	24	295	54	1	4	5
	30	122	12	1	3		30	302	12	1	3	
	6	128	23	1	2		6	308	23	1	2	
♏	12	134	28	1	1	♏	12	314	28	1	1	10
	18	140	25	1	0		18	320	25	1	0	
	24	146	17	0	59		24	326	17	0	59	
♐	30	152	6	0	58	♐	30	332	6	0	58	15
	6	157	50	0	57		6	337	50	0	57	
	12	163	26	0	56		12	343	26	0	56	
♑	18	169	0	0	56	♑	18	349	0	0	56	20
	24	174	30	0	55		24	354	30	0	55	
	30	180	0	0	55		30	360	0	0	55	

14. 237 || 232 N^BA^W.

Hanc tabulam sequitur in Ms. alia tabula deleta, nec prorsus absoluta, quae est eadem ac sequens tabula in alium ordinem mutata.

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE.															
Zodiaci		Elevatio Poli													
		39		42		45		48		51		54		57	
		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio	
5	Sig. Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.
V	6	3	34	3	20	3	6	2	50	2	32	2	12	1	49
	12	7	10	6	44	6	15	5	44	5	8	4	27	3	40
	18	10	50	10	10	9	27	8	39	7	47	6	44	5	34
10	24	14	32	13	39	12	43	11	40	10	28	9	7	7	32
	30	18	26	17	21	16	11	14	51	13	26	11	40	9	40
	♄ 6	22	30	21	12	19	46	18	14	16	25	14	22	11	57
15	12	26	39	25	10	23	32	21	42	19	38	17	13	14	23
	18	31	0	29	20	27	29	25	24	23	2	20	17	17	2
	24	35	38	33	47	31	43	29	25	26	47	23	42	20	2
20	30	40	30	38	30	36	15	33	41	30	49	27	26	23	22
	♁ 6	45	39	43	31	41	7	38	23	35	15	31	34	27	7
	12	51	8	48	52	46	20	43	27	40	8	36	13	31	26
25	18	56	56	54	35	51	56	48	56	45	28	41	22	36	20
	24	63	0	60	36	57	54	54	49	51	15	47	1	41	49
	30	69	25	66	59	64	16	61	10	57	34	53	28	48	2
30	♂ 6	76	6	73	42	71	0	67	55	64	21	60	7	54	55
	12	83	2	80	41	78	2	75	2	71	34	67	28	62	26
	18	90	10	87	54	85	22	82	29	79	10	75	15	70	28
35	24	97	27	95	19	92	55	90	11	87	3	83	22	78	55
	30	104	54	102	54	100	39	98	5	95	13	91	50	87	46
	♆ 6	112	24	110	33	108	30	106	11	103	33	100	28	96	48
30	12	119	56	118	16	116	25	114	20	111	58	109	13	105	58
	18	127	29	126	0	124	23	122	32	120	28	118	3	115	13
	24	135	4	133	46	132	21	130	48	128	59	126	56	124	31
30	30	142	38	141	33	140	23	139	3	137	38	135	52	133	52
	♁ 6	150	11	149	19	148	23	147	20	146	8	144	47	143	12
	12	157	41	157	1	156	19	155	29	154	38	153	36	153	24
35	18	165	7	164	40	164	12	163	41	163	5	162	24	162	47
	24	172	34	172	21	172	6	171	51	171	33	171	12	170	49
	30	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0	180	0

39°. — 6. 34 || 24 *NBAW*.

48°. — 16. 38 | 23 || 32 | 28 *B*.

51°. — 10. 26 || 29 *W*. — 12. 38 || 39 *NBAW*.

41^b

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVAE SPHAERAE.															
Zodiaci		Elevatio Poli													
		39		42		45		48		51		54		57	
		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio		Ascensio	
Sign.	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.
♈	6	187	26	187	39	187	54	188	9	188	27	188	48	189	11
	12	194	53	195	19	195	48	196	19	196	55	197	36	198	23
	18	202	21	203	0	203	41	204	30	205	24	206	25	207	36
♉	24	209	49	210	41	211	37	212	40	213	52	215	13	216	48
	30	217	22	218	27	219	37	220	57	222	22	224	8	226	8
	6	224	56	226	14	227	38	229	12	231	1	233	4	235	29
♊	12	232	56	234	0	235	37	237	28	239	32	241	57	244	47
	18	240	31	241	44	243	35	245	40	248	2	250	47	254	2
	24	247	36	249	27	251	30	253	49	256	27	259	32	263	12
♋	30	255	36	257	6	259	21	261	52	264	47	268	10	272	14
	6	262	8	264	41	267	5	269	49	272	57	276	38	281	5
	12	269	50	272	6	274	38	277	31	280	50	284	45	289	32
♌	18	276	58	279	19	281	58	284	58	288	26	292	32	297	34
	24	283	54	286	18	289	0	292	5	295	39	299	53	305	5
	30	290	35	293	1	295	45	298	50	302	26	306	42	311	58
♍	6	297	0	299	24	302	6	305	11	308	45	312	59	318	11
	12	303	4	305	25	308	4	311	4	314	32	318	38	323	40
	18	308	52	311	8	313	40	316	33	319	52	323	47	328	34
♎	24	314	21	316	29	318	53	321	37	324	45	328	26	332	53
	30	319	30	321	30	323	45	326	19	329	11	332	34	336	38
	6	324	21	326	13	328	16	330	35	333	13	336	18	339	58
♏	12	330	0	330	40	332	31	334	36	336	58	339	43	342	58
	18	333	21	334	50	336	27	338	18	340	22	342	47	345	37
	24	337	30	338	48	340	3	341	46	343	35	345	38	348	3
♐	30	341	34	342	39	343	49	345	9	346	34	348	20	350	20
	6	345	29	346	21	347	17	348	20	349	32	350	53	352	28
	12	349	11	349	51	350	33	351	21	352	14	353	16	354	26
♑	18	352	50	353	16	353	45	354	16	354	52	355	33	356	20
	24	356	26	356	40	356	23	357	10	357	53	357	48	358	11
	30	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0	360	0

39°. — 10. 22 || 49 *Memp.* — 12. 56 || 31 *NBAW.* — 13. 31 || 4 *NBAW.* —
 15. 36 || 6 *NBAW.* — 16. 8 || 33 *NBAW.* — 26. 21 || 22 *NBAW.*

TABULA ANGULORVM SIGNIFERI CVM HORIZONTE FACTORVM. 42^a

Zodiaci		Elevatio Poli														Zodiaci		
		39		42		45		48		51		54		57				
		Anguli		Anguli		Anguli		Anguli		Anguli		Anguli		Anguli				
5	Sign.	Grad.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.	Grad.	Sign.
			V	0	27	32	24	32	21	32	18	32	15	32	12	32		
		6	27	37	24	36	21	36	18	36	15	35	12	35	9	35	24	
		12	27	49	24	49	21	48	18	47	15	45	12	43	9	41	18	
		18	28	13	25	9	22	6	19	3	15	59	12	56	9	53	12	
10		24	28	45	25	40	22	34	19	29	16	23	13	18	10	13	6	♋
		30	29	27	26	15	23	11	20	5	16	56	13	45	10	31	30	
	♌	6	30	19	27	9	23	59	20	48	17	34	14	20	11	2	24	
		12	31	21	28	9	24	56	21	41	18	23	15	3	11	40	18	
		18	32	35	29	20	26	3	22	43	19	21	15	56	12	26	12	
15		24	34	5	30	43	27	23	24	2	20	41	16	59	13	20	6	♍
		30	35	40	32	17	28	52	25	26	21	52	18	14	14	26	30	
	♎	6	37	29	34	1	30	37	27	5	23	11	19	42	15	48	24	
		12	39	32	36	4	32	32	28	56	25	15	21	25	17	23	18	
		18	41	44	38	14	34	41	31	3	27	18	23	25	19	16	12	
20		24	44	8	40	32	37	2	33	22	29	35	25	37	21	26	6	♏
		30	46	41	43	11	39	33	35	53	32	5	28	6	23	52	30	
	♐	6	49	18	45	51	42	15	38	35	34	44	30	50	26	36	24	
		12	52	3	48	34	45	0	41	8	37	55	33	43	29	34	18	
		18	54	44	51	20	47	48	44	13	40	31	36	40	32	39	12	
25		24	57	30	54	5	50	38	47	6	43	33	39	43	35	50	6	♑
		30	60	4	56	42	53	22	49	54	46	21	42	43	38	56	30	
	♒	6	62	40	59	27	56	0	52	34	49	9	45	37	41	57	24	
		12	64	59	61	44	58	26	55	7	51	46	48	19	44	48	18	
		18	67	7	63	56	60	20	57	26	54	6	50	47	47	24	12	
30		24	68	59	65	52	62	42	59	30	56	17	53	7	49	47	6	♓
		30	70	38	67	27	64	18	61	17	58	9	54	58	52	38	30	
	♈	6	72	0	68	53	65	51	62	46	59	37	56	27	53	16	24	
		12	73	4	70	2	66	59	63	56	60	53	57	50	54	46	18	
		18	73	51	70	50	67	49	64	48	61	46	58	45	55	44	12	
35		24	74	19	71	20	68	20	65	19	62	18	59	17	56	16	6	
		30	74	28	71	28	68	28	65	28	62	28	59	28	56	28	0	♉

5. Versus 6. cum versu 36. in Ms. est mutatus, sed adscriptis literis a, b ordo editionum constitutus est.

42^o. — 8. 49 || 46 W.

51^o. — 36. 62 || 52 NBA.

57^o. — 11. 31 || 13 NBAW.

42^b

DE VSV HARVM TABVLARVM. CAP. XI.

Vsus autem tabularum iam patet ex demonstratis, quoniam si cum gradu solis cognito acceperimus ascensionem rectam, eique pro qualibet hora aequali quindena tempora adiecerimus reiectis integri circuli ccclx partibus, si excreverint, quod reliquum fuerit ascensionis 5 rectae, gradum signiferi in medio caelo se concernentem ostendet ad horam a meridie propositam. Similiter, si circa ascensionem obliquam regionis tuae idem feceris, gradum signiferi orientem habebis ad horam ab ortu solis assumptam. In stellis etiam quibuscumque, quae extra circulum signorum sunt, quarum ascensio recta constiterit (ut 10 supra docuimus), dantur per canones hos gradus signiferi, qui cum ipsis per eandem ascensionem rectam a principio Arietis caelum mediant, atque per ascensionem obliquam ipsorum, qui gradus signiferi oriatur cum ipsis, prout ascensiones et partes signiferi sese proferunt e regione tabularum. Pari modo, sed per locum semper oppo- 15 situm, operabere circa occasum. Praeterea si ascensioni rectae, quae caelum mediat, addatur quadrans circuli, quod inde colligitur, est ascensio obliqua orientis. Quapropter per gradum medii caeli datur etiam is, qui oritur, et e converso. Sequitur tabula angulorum signiferi cum horizonte, qui sumuntur per gradum signiferi orientem, 20 quibus etiam intelligitur, quantum nonagesimus gradus signiferi ab horizonte elevetur, quod in eclipsibus solaribus maxime est scitu necessarium.

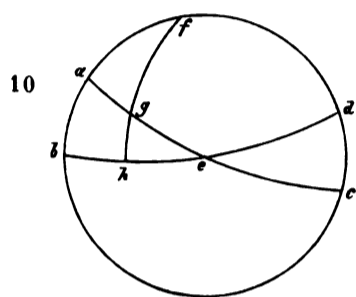
DE ANGULIS ET CIRCVMFERENTIIS EORVM, QVI PER POLOS HORIZONTIS FIVNT
AD EVMDEM CIRCVLVM SIGNORVM. CAP. XII.

25

Sequitur, ut angulorum et circumferentiarum, quae in sectionibus signiferi, cum iis, qui per verticem sunt horizontis, exponamus rationem, in quibus est altitudo supra horizonta. Atqui de meridiana solis altitudine, sive cuiuslibet gradus signiferi caelum mediantis, et angulo sectionis cum meridiano superius expositum est, cum et ipse 30

1. Cap. xi. || Cap. vii. (sic!) Ms. — 25. In Ms. numerus capitis desideratur. — 30. superius || supra N.B.A.W.

meridianus circulus eorum, qui per verticem sunt horizontis, unus 43^a existat. De angulo quoque orientis iam sermo praecessit, cuius qui reliquus est a recto, ipse est, quem per verticem horizontis quadrans circuli cum signifero oriente suscipit. Superest ergo de mediis videre

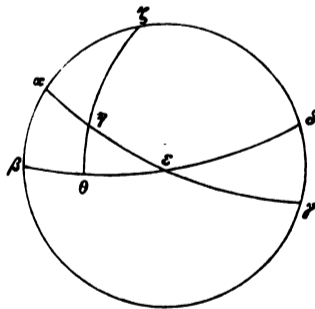


10

15

sectionibus, repetita superiori figura, circuli inquam meridiani cum semicirculis signiferi et horizontis, et assumatur quodlibet signum signiferi inter meridiem et ortum vel occasum, sitque g , per quod a polo horizontis f descendat quadrans circuli fgh . Quoniam ea hora tota age datur circumferentia signiferi inter meridianum et horizontem, et ag per hypothesim; similiter et af propter altitudinem meridianam ab datam cum angulo ipso meridiano $fa g$, datur etiam fg per demonstrata sphaericorum, et reliqua gh , altitudo ipsius g , cum angulo $fg a$, quae quaerebamus. Haec de angulis et sectionibus circa signiferum in transcurso a Ptolemaeo decerpimus ad generalem nos referentes triangulorum sphaericorum traditionem. In qua si quis sese exercere voluerit, plures quam quas modo exemplificando tractavimus utilitates per seipsum poterit invenire.

7. *A verbis inter meridiem usque ad finem capituli in Ms. quaedam sententiae appositae sunt, quibus eadem alio modo exponuntur, quae e Graeco conversae videntur: inter ortum atque meridiem, sitque η cum quadrante $\zeta\eta\theta$. Et quoniam ea hora datur*



a $\eta \epsilon$ circumferentia atque a η similiter et a ζ cum angulo meridiano $\zeta a \eta$, ergo per quintum sphaericorum datur $\zeta \eta$ circumferentia et $\zeta \eta a$ angulus, quae quaerebamus. Vt autem quae duplam $\epsilon \eta$ ad eam quae duplam $\eta \theta$ subtendit, et subtendentium duplae ϵa et $a \beta$ circumferentiae (sunt enim utrique ut semidiametri ad schoenum anguli $\eta \epsilon \theta$) datur ergo $\eta \theta$ altitudo puncti recepti η . Atqui in triangulo $\eta \theta \epsilon$ latera $\eta \epsilon$, $\epsilon \theta$ data sunt cum ϵ angulo et θ rectus est; exhibemus etiam ex eis reliquum $\epsilon \eta \theta$ angulum metitum. Et haec de angulis et circulorum segmentis in transcurso a Ptolemaeo et aliis decerpimus, ad generalem nos referentes triangulorum traditionem. In qua si quis sese exercere voluerit, multo plures, quam quas modo exemplificando tractavimus, utilitates per se poterit invenire.

DE ORTV ET OCCASV SYDERVM. CAP. XIII.

Ad quotidianam quoque revolutionem pertinere videntur ortus et occasus syderum, non solum illi simplices, de quibus modo diximus, sed quibus modis matutina vespertinaque fiunt, quod, quamvis annuae revolutionis concursu ea contingunt, aptius tamen hoc loco dicetur. 5 Prisci mathematici separant veros ab apparentibus. Verorum quidem matutinus est ortus syderis, quando cum sole simul emergit, occasus autem matutinus, quando oriente sole sydus occidit, quod medio toto tempore matutinum dicebatur. At vespertinus ortus, quando sole occumbente sydus emergit, occasus autem vespertinus, cum sole 10 occidente sydus pariter occidit, quod medio quoque tempore vesperti- 43^b num dicitur, utpote quod | interdiu praestruitur, et illud, quod nocte successit. Apparentium vero matutinus syderis ortus est, cum diliculo et ante solis ortum primo se profert in emersum, ac incipit apparere, occasus autem matutinus, quo sole orituro sydus occum- 15 bere novissime videtur. Vespertinus ortus est, cum in crepusculo sydus apparuerit primum oriri, occasus autem vespertinus, cum post solis occasum iam amplius apparere desinit, et de caetero solis adventu sydus occultatur, donec in exortu matutino in priorem se proferant ordinem. Haec in stellis haerentibus, solutis quoque Saturno, Iove 20 et Marte, eodem modo se habent. Venus autem et Mercurius aliter ortus et occasus faciunt; non enim accessu solis praeoccupantur, ut illi, nec eius deteguntur abscessu. Sed praevenientes solis fulgori sese miscent eripiuntque. Illi ortum vespertinum matutinumque facientes occasum non utcumque latent, quin suis fere pernoctant 25 luminibus, at hi sine discrimine ab occasu in ortum delitescunt, nec usquam conspici possunt. Est et alia differentia, quod in illis ortus et occasus matutini veri sunt apparentibus priores, vespertini posteriores, prout illic solis ortum praecedunt, hic eius occasum sequuntur. In inferioribus autem matutini ac vespertini exortus apparentes poste- 30 riores sunt veris, occasus autem priores. Modus autem, quo decernantur, ex supradictis potest intelligi, ubi ascensionem obliquam stellae

1. *In Ms. verba* Cap. XIII. *omissa sunt.* — 13. *successit* || *sic Ms. et editiones omnes, nonne cessat?*

cuiuslibet locum habentis cognitum exposuimus, et cum quo gradu signiferi oriatur, vel occidat, in quo gradu vel ei opposito si tunc sol apparuerit, verum ortum vel occasum matutinum vespertinumve sydus efficiet. Ab his differunt apparentes penes cuiusque syderis
 5 claritatem et magnitudinem, ut, quae maiori lumine pollent, breviores habent latebras solarium radiorum eis, quae obscuriores sunt. Et limites occultationis et apparentiae subterraneis circumferentiis circulo-
 10 rum, qui per polos sunt horizontis, inter ipsum finientem atque solem capiuntur. Suntque stellis adhaerentibus primariis partes fere
 15 XII, Saturno XI, Iovi X, Marti XI s., Veneri V, Mercurio X. In toto vero, quo diurnae lucis reliquum nocti cedit, quod crepusculum vel diliculum complectitur, sunt partes XVIII iam dicti circuli, quibus partibus sole submoto minores quoque stellae incipiunt apparere; qua quidem distantia capiunt aliqui subiectum horizonti subterraneum 44^a
 20 parallelum, quem dum sol attingit, aiunt diescere, vel noctem impleri. Cum ergo sciverimus, cum quo gradu signiferi sydus oriatur vel occidat, noverimusque angulum sectionis ipsius signiferi in eadem parte cum horizonte, si tunc quoque inter orientem gradum et solem tot partes signiferi invenerimus, quot sufficiant concernantque solis pro-
 25 funditatem ab horizonte iuxta terminos praescriptos propositi syderis, pronuntiabimus primum ipsius emersum vel occultationem fieri. Quae vero de altitudine solis supra terram in praecedenti demonstratione exposuimus, per omnia conveniunt eius etiam descensu sub terra, neque enim alio quam positione differunt, quemadmodum, quae occi-
 30 dunt apparenti hemisphaerio, latenti oriuntur, suntque omnia vicissim ac intellectu facilia. Quocirca de ortu et occasu syderum adeoque de globi terrestri revolutione quotidiana dicta sufficiant.

DE EXQVIRENDIS STELLARVM LOCIS AC FIXARVM CANONICA DESCRIPTIONE.

CAP. XIII. *

30 Post expositam a nobis quotidianam revolutionem globi terrae, et quae eam sequuntur, iam annui circuitus sequi debebant demonstra-

23. descensu || descensui AW. — 30. Hic in prima revisione operis novus liber incepisse videtur. Nam ut in principio priorum et posteriorum librorum litera initialis

tiones. At quoniam priscorum aliqui mathematicorum stellarum non errantium phaenomena praecedere censuerunt tamquam huius artis primordia, quam idcirco sententiam nobis sequendam putavimus, quod inter principia et hypotheses assumpserimus non errantium stellarum sphaeram omnino immobilem esse, ad quam vagantium omnium 5 syderum errores ex aequo conferuntur. Sed ne quis miretur, cur hunc susceperimus ordinem, cum Ptolemaeus in sua Magna Con-

desideratur, neque inscriptio capituli eodem ductu scripta est, quo caput ipsum. Primo in plures partes distributum erat, quarum inscriptiones nunc deletas suis locis adnotabimus. Exstat etiam in codice Pragensi altera huius capituli forma manuscripta mutila in fine, quae non paucis locis a textu editionum adeo differt, ut praestet totum fragmentum hoc loco addere, quam varias lectiones adscribere. Hoc fragmentum priorem, ut videtur, praebet formam capituli, nec tamen in Ms. est deletum.

Post expositam a nobis quotidianam terrae revolutionem et quae eam sequuntur, de diebus et noctibus et eorum partibus atque differentiis, iam annui circuitus sequi debebant demonstrationes. At quoniam non paucorum mathematicorum consensu phaenomena stellarum fixarum praecedere consueverunt tamquam huius artis primordia, quam sententiam nobis maxime sequendam putavimus, qui inter principia et hypotheses assumpsimus non errantium stellarum sphaeram omnino immobilem esse, ad quam reliquorum syderum circuitum ex aequali conferantur. Nam motus exigit quiddam, quod quiescat. Sed ne quis miretur, cur hunc suscepimus ordinem, cum Ptolemaeus in sua Magna Constructione existimaverit stellarum fixarum explanationem fieri non posse, nisi prius de sole et luna praecesserint cognitiones, et propterea, quae in stellis fixis sunt, apparentia censuit eoque deferenda, fatebor equidem neque stellarum locum absque lunari, nec rursus lunarem absque loco solis accipi posse, sed haec esse talia, quae adminiculo instrumentorum sunt exigenda, neque aliter id existimavi intelligi oportere. Qui vero canonicam motuum revolutionumque rationem scrutari voluerit, nihil, inquam, efficiet, si ad stellas fixas nullum habuerit respectum. Hinc est, quod Ptolemaeus et alii, qui ante et post ipsum, qui anni solaris magnitudinem solummodo ab aequinoctiis vel solstitiis sumentes principia nobis praefinire adnixi sunt, numquam de ea convenire potuerunt, adeo ut in nulla parte fuerit discordia maior, quae plerosque sic conturbavit, ut de adipiscenda syderum scientia pene desperarent faterenturque in caelestibus esse motus humano ingenio incomprehensibiles. Animadvertit hoc Ptolemaeus, et cum annum solarem suo tempore expendisset non sine suspitione erroris, qui cum tempore posset apparere, admonuit posteritatem, ut ulteriorem posthac scrutaretur eius rei certitudinem. Operae precium igitur nobis visum, ut hoc libro primum ostendamus, quatenus artificio instrumentorum solis, lunae et stellarum loca capiantur, quantum videlicet ab aequinoctiali puncto vel solstitio distent, ac deinde stellarum fixarum sphaeram asterismis intextam exponamus.

Quae hic sequuntur, cum melius cum editionibus conveniant, suis locis varias lectiones adscribere satis erit.

1. Post At quoniam Ms. addit Solensis Aratus ac, quae verba postea obliterata sunt.

structione existimaverit stellarum fixarum explanationem fieri non posse, nisi prius de sole et luna praecesserint cognitiones, et propterea, quae stellas fixas attinent, censuit eousque differenda. Huic sententiae occurrendum putamus. Quod si de numeris intelligas, quibus lunae so-
 5 lisque motus apparens supputatur, stabit fortasse sententia. Nam et Menelaus geometres plerasque stellas earumque loca lunaribus conjunctionibus per numeros est assecutus. Multo vero melius efficie- 44^b
 mus, si adminiculo instrumentorum per solis et lunae diligenter examinata loca stellam quamlibet capiamus, ut mox docebimus. Nos
 10 etiam admonet irritus illorum conatus, qui simpliciter ab aequinoctiis vel solstitiis, nec etiam a stellis fixis anni solaris magnitudinem definiendam existimarunt, in quo numquam ad nos usque potuerunt convenire, adeo ut nulla in parte fuerit discordia maior. Animad-
 verterat hoc Ptolemaeus, qui cum annum solarem suo tempore expen-
 15 disset non sine suspitione erroris, qui cum tempore posset emergere, admonuit posteritatem, ut ulteriorem post hac scrutaretur eius rei certitudinem. Operae precium igitur nobis visum est, ut ostendamus, quomodo artificio instrumentorum solis et lunae loca capiantur, quantum videlicet ab aequinoctio verno aliisque mundi cardinibus distent,
 20 quae deinde ad alia sydera perscrutanda praebebunt nobis commoditates. quibus etiam stellarum fixarum sphaeram asterismis intextam eiusque imaginem oculis exponamus.

Quibus autem instrumentis tropicorum distantia, signiferi obliquitas et inclinatio sphaerae sive poli aequinoctialis altitudo cape-
 25 retur, superius est expositum. Eodem modo quamlibet aliam solis meridiani altitudinem possumus accipere. Quae altitudo secundum

2. nisi prius de sole et luna praecesserint cognitiones || nisi prius solis et lunae praecesserint locorum cognitiones *NBAW*. — 3. quae stellas || quae ad stellas *NBAW*. — 3—4. *Verba* Huic sententiae occurrendum putamus *in editionibus desiderantur*. — 6. geometres || geometra *NBAW*. — 12. existimarunt || existimaverunt *NBAW*. — 15. posset || possit *NBAW*. — 17. *Post* ut *Ms.* addit hoc libro. — 23. *Ante hunc versum in Ms. primo inveniebatur inscriptio capitis postea delata*: De loco solis observando instrumentorum usu. — autem *in Mspm. desideratur*. — 24. altitudo || sublimitas *Mspm.* — 25. superius || *sic et Mspm.*; supra *NBAW*. — 26. Quae altitudo || Quae nobis *Mspm.*

differentiam eius ad inclinationem sphaerae, quantum sol declinet a circulo aequinoctiali, nobis exhibebit, per quam deinde declinationem locus eius ab aequinoctio vel solstitio sumptus fiet etiam manifestus in ipso meridie. Videtur autem sol **xxiiii** horarum spacio unum fere gradum pertransire; veniunt pro horaria portione scrupula **ii s. 5** Vnde ad quamlibet aliam horam constitutam facile coniectabitur locus eius.

Pro lunari vero et stellarum locis observandis aliud construitur instrumentum, quod astrolabium vocat Ptolemaeus. Fabricantur enim bini orbis sive orbium margines quadrilateri, ut videlicet planis la- 10 teribus sive maxillis superficies, concavam et convexam, ad angulos rectos excipiant, aequales per omnia et similes magnitudine convenientes, ne scilicet magnitudine nimia minus fiant tractabiles, cum alioqui amplitudo plus tribuat exilitate partibus dividendis. Latitudo 45^a autem eorum et crassitudo | sint ad minimum trigesimae partis dia- 15 metri. Conserentur ergo et connectentur rectis invicem angulis, congruentibus invicem cavis et convexis, veluti in unius globi rotunditate. Eorum vero alter circuli signorum, alter eius, qui per utrosque polos, aequinoctialis inquam et signiferi, transit, vicem obtineat. Ille ergo signorum circulus partibus aequalibus, quibus solet **ccclx**, est 20 distribuendus a lateribus, quae rursum subdividantur pro instrumenti capacitate. In altero quoque circulo (emensis a zodiaco quadrantibus) poli ipsius signiferi assignentur, a quibus sumpta distantia, pro modulo obliquitatis signiferi, notentur etiam poli aequinoctialis circuli. His sic expeditis parantur alii bini orbis, per eosdem zodiaci fabre- 25 facti polos, in quibus movebuntur; exterior et interior. Qui crassitu-

1—2. quantum...declinationem || declinationem ipsius solis ab aequinoctiali circulo exhibebit, ac deinde *Mspm.* — 3. manifestus in ipso meridie || manifestus *Mspm.*; manifestus in ipso mer. *MsNB.*; manifestior in ipso mer. *AW.* — 5. veniunt || veniunt itaque *NBAW.* — 8. *Ante hunc versum in Ms. scripta erat et postea deleta inscriptio novi capituli haec:* De luna et stellis eodem modo capiendis. — 9. Astrolabium || Astrolabum *Mspm. et sic porro.* — 10—12. ut videlicet ... excipiant || hoc est ... excipientes *Mspm.* — 16. invicem angulis || angulis per diametrum *Mspm.* — 16—17. congruentibus invicem cavis et convexis || cavis et convexis congruentibus invicem *W.* — 19. signiferi || zodiaci *Mspm.* — 23. modulo || modo *Mspm.* — 25. parantur || parentur *NBAW.* — 25—p. 112, l. 20. in *Mspm.*

dines inter duo plana aequales, latitudines vero maxillarum similes illis habeant, ita concinnati, ut maioris cava superficies convexam, ac minoris convexitas concavam zodiaci ubique contingat; ne tamen eorum circumductio impediatur, sed zodiacum ipsum cum suo meridiano faciliter ac se invicem libere sinant pertransire. Hos igitur orbis in polis illis zodiaci secundum diametrum cum solertia perforabimus impingemusque axonia, quibus connectantur feranturque. Interior quoque orbis in CCCLX partes aequales dividatur, ut in singulis quadrantibus ad polos exeant nonaginta. In cuius insuper cavitate
 10 alius orbis et ipse quintus collocandus est ac sub eodem plano convertibilis, cui ad maxillas infixae sint systemata e diametro meatus habentia atque diaugia sive specilla, unde lux syderis irrumpere exireque possit, ut in dioptra solet, in ipso diametro orbis, cui etiam hincinde coaptentur offendicula quaedam, indices numerorum, orbis
 15 continentis latitudinum gratia observandarum. Tandem orbis adhibendus est sextus, qui totum capiat sustineatque astrolabium in polorum aequinoctialium fixuris appensum, et columnellae cuiusdam impositus, ac ea subfultus erectusque plano horizontis: polis etiam ad inclinationem sphaerae collatis meridianum naturali similem positione teneat,
 20 ab eoque minime vacillet. Sic igitur praeparato instrumento quando alicuius stellae locum accipere voluerimus, ad vesperam vel sole iam obituro, et eo tempore, quando lunam quoque habuerimus in pro-

leguntur hoc modo: His sic expeditis parantur alii duo orbis inaequales secundum diametros, crassitudine vero et latitudine instar illorum. Hi ambo in polis illius zodiaci appensi innexique sint exterior et interior, facta cum sollertia perforatione et axibus impactis, in quibus volvantur. Ipsi vero sic concinnati existant, ut exterior convexa, interior cava illorum attingat absque tamen offendiculo, quod circumductionem eorum posset impedire. Interioris quoque orbis quadrantes partibus secentur similibus, quibus zodiacus dividebatur. In cuius insuper cavitate alius orbis collocandus est in eodem plano et in ipso sine impedimento convertibilis et ei cognatus, cui infixae sint systemata e diametro meatus habentia, ut in dioptra solet latitudinum gratia observandarum. Demum orbis adhibendus est sextus, qui totum valeat sustinere astrolabum in, ut diximus, aequinoctialibus librantem et appensum. Et columnellae sive alii cuiusdam eminentiori loco impositus et eo fulcitus erectusque ad planiciem horizontis, polis etiam ad inclinationem sphaerae collatis meridianum naturae similem positione teneat, ab eoque minime vacillet.

17. fixuris || figuris *NBAW*. — 22. obituro || occasuro *Mspm*. — quando.... prospectu || quando luna quoque videri potest *Mspm*.

54^bspectu, exteriorem orbem conferemus ad gradum zodiaci, in quo | tunc solem per praecedentia cognitum acceperimus, convertemusque ad ipsum solem orbium sectionem, quousque uterque eorum, zodiacus inquam et exterior ille qui per polos est orbis, se ipsum pariter obumbret. Tunc quoque interiorem orbem lunae advertimus, et oculo 5 ad planum eius posito, ubi lunam ex adverso, veluti eodem plano dissectam videbimus, notabimus locum in instrumenti signifero; ipse enim tunc erit lunae locus secundum longitudinem visus. Etenim sine ipsa non erat modus locis stellarum comprehendendis, utpote quae ex omnibus sola diei et noctis sit particeps. Deinde nocte 10 superveniente, quando stella, cuius locum inquirimus, iam conspici potest, exteriorem orbem loco lunae coaptamus, per quem ad lunam ipsam, sicut in sole faciebamus, conferimus positionem astrolabii. Tunc quoque interiorem circulum vertimus ad stellam, donec videbitur adhaerere planiciei orbis, atque per specilla, quae in contento 15 sunt orbiculo, conspiciatur. Ita enim et longitudinem cum latitudine stellae compertam habebimus. Haec dum aguntur, quis gradus zodiaci caelum mediat, oculis subiicietur, et idcirco, quibus horis res ipsa gesta fuerit, liquido constabit. Exemplo Ptolemaeus, qui Antonini Pii imperatoris anno secundo, nona die Pharmuthi, mensis octavi Aegyptio- 20 rum, in Alexandria circa solis occasum volens observare locum stellae, quae in pectore Leonis Basiliscus sive Regulus vocatur, astrolabio ad solem iam occumbentem comparato, quinque horis aequinoctialibus a meridie transactis, dum sol in III partibus et semuncia unius Piscium inveniretur, reperit lunam a sole sequentem partibus xcii et octava 25 unius per admotum interiorem circulum, quapropter visus est tunc lunae locus in v partibus et sextante Geminorum. Et post horae

1. *Post zodiaci Mspm. addit instrumenti.* — in quo . . . acceperimus || in quo tunc sol putabitur apparere *Mspm.* — 4. est orbis *in Mspm. non invenitur.* — *Post pariter addit Mspm. et per medium.* — 6. ad planum eius || ad latus *Mspm.* — ex adverso || ex opposito latere *Mspm.* — 8—10. Etenim . . . particeps || Nam sine ipsa non erat modus perveniendi ad loca stellarum, quae mediatricem agit sola inter lucem ac tenebras *Mspm.* — 12. loco lunae coaptamus || super locum lunae ponimus *Mspm.* — 14. donec. *Hoc est ultimum verbum fragmenti primae manus.* — 17. compertam || *sic et K.; compertem NB.* — 18. mediat || *mediet A.* — 19. Ptolemaeus || *Ptole. N.; Ptol. B.; Ptolemaei A.* — 25. inveniretur, reperit || *inveniret reperitque W.*

dimidium, quo sexta a meridie implebatur, et stella iam apparere
 coepisset, quarto gradu Geminorum caelum mediante, convertit exte-
 riorem orbem instrumenti ad iam deprehensum lunae locum. Pergens
 cum orbe interiori accepit a luna stellae distantiam in consequentia
 5 signorum partibus LVII et decima unius. Quoniam igitur luna repe-
 riebatur ab occidente sole in partibus, ut dictum est, xcii et octava,
 quae terminabant lunam in v partibus et sextante Geminorum; at
 conveniebat sub dimidio horae spacio lunam fuisse motam per qua-
 drantem unius gradus, quandoquidem horaria portio in motu lunari
 10 dimidium gradum plus minusve excipit, sed propter commutationem
 tunc ablativam lunae oportebat fuisse paulo minus quadrante, | quod 46^a
 circiter unciam definivit: quocirca lunam fuisse in v gradibus et
 triente Geminorum. Sed ubi de lunaribus commutationibus pertracta-
 verimus, apparebit non tantam fuisse differentiam, ut satis liquere
 15 possit, locum lunae visum plus triente vixque minus duabus quintis
 excessisse quinque gradus Geminorum, quibus additi gradus LVII cum
 decima unius parte colligunt locum stellae in ii s. partibus Leonis
 fere distantem a solis aestiva conversione partibus xxxii s. cum lati-
 tudine borea sextantis gradus. Hic erat Basilisci locus, per quem et
 20 caeterarum non errantium stellarum patuit accessus. Facta est autem
 haec Ptolemaei observatio anno Christi secundum Romanos cxxxviii
 die xxiii. Februarii, olympiade ccxxviii anno eius primo. Ita vir ille
 mathematicorum eminentissimus, quantum eo tempore quaeque stella-
 rum ab aequinoctio verno locum obtinisset, adnotavit, animantium-
 25 que caelestium exposuit asterismos. Quibus haut parum studio huic
 nostro subvenit, nosque labore satis arduo relevavit, ut, qui stellarum
 loca non ad aequinoctia, quae cum tempore mutantur, sed aequinoctia
 ad stellarum fixarum sphaeram referenda putavimus, facile possimus
 ab alio quopiam immutabili principio deducere syderum descriptionem,
 30 quam ab Ariete, tamquam primo signo, et a prima eius stella, quae
 in capite eius est, assumi placuit, ut sic eadem semper et absoluta
 facies maneat iis, quae veluti infixae ac cohaerentia perpetua semel-
 capta sede collucent. Sunt autem cura et sollertia mirabili antiquorum

7. terminabant || terminabat *W.* — 11. fuisse || esse *NBAW.* — 22. xxiii. ||
 23. *A.* — 28. possimus || possumus *NBAW.*

in XLVIII formas digesta exceptis iis, quae a quarto fere per Rhodon climate semper latentium circulus dirimebat, sicque informes stellae, ut illis incognitae, remanserunt. Neque enim aliam ob causam simulacris formatae sunt stellae secundum Theonis iunioris in expositione Arataea sententiam, nisi ut tanta earum multitudo per partes discer- 5 neretur, et denominationibus quibusdam sigillatim possint designari antiquo satis instituto, cum etiam apud Hesiodum et Homerum nominatos fuisse Pleiades, Hyadas, Arcturum, Oriona legamus. In earum igitur secundum longitudinem descriptione non utemur dodeca- 10 temoriis, quae ab aequinoctiis conversionibusque deducuntur, sed simplici et consueto graduum numero, in caeteris Ptolemaeum sequemur, paucis exceptis, quae vel depravata, vel utcumque aliter se habere comperimus. Quatenus autem ipsarum distantia ab illis cardinibus pateat, sequente libro docebimus.

7—8. cum etiam apud Hesiodum et Homerum nominatos fuisse Pleiades, Hyadas, Arcturum, Oriona legamus || cum etiam apud Iobum quasdam iam nominatas fuisse constet, et Pleiades, Hyadas, Arcturum, Oriona apud Hesiodum et Homerum etiam nominatim legamus *NBAW.*; in *Mssm.* loco Hesiodi et Homeri *scriptum erat Iobium, sed postea hoc verbum est deletum et in margine vera nomina adscripta.* — 10. conversionibusque || et conversionibus *NBAW.*

SIGNORVM STELLARVMQVE DESCRIPTIO CANONICA 46^b
 ET PRIMO
 QVAE SVNT SEPTEMTRIONALIS PLAGAE.

FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS		SEPTEMTRIONALES.	LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
VRSÆ MINORIS SIVE CYNOSVRAE.								
5	In extremo caudae	53	30	SEPTEMTRIONALES.	66	0	3	
	Sequens in cauda	55	50		70	0	4	
	In eductione caudae	69	20		74	0	4	
10	In latere quadranguli praecedente au- stralior	83	0		75	20	4	
	Eiusdem lateris borea	87	0		77	40	4	
	Earum quae in latere sequente austra- lior	100	30		72	40	2	
15	Eiusdem lateris borea	109	30		74	50	2	
Stellae 7, quarum secundae magnitudinis 2, tertiae 1, quartae 4.								
	Et quae circa Cynosuram informis in latere sequente ad rectam lineam maxime austrina	103	20		SEPT.	71	10	4
VRSÆ MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT.								
20	Quae in rostro	78	40	SEPTEMTRIONALES.	39	50	4	
	In binis oculis praecedens	79	10		43	0	5	
	Sequens hanc	79	40		43	0	5	
	In fronte duarum praecedens	79	30		47	10	5	
25	Sequens in fronte	81	0		47	0	5	
	Quae in dextra auricula praecedens	81	30		50	30	5	
	Duarum in collo antecedens	85	50		43	50	4	
	Sequens	92	50		44	20	4	
	In pectore duarum borea	94	20		44	0	4	
30	Australior	93	20		42	0	4	
	In genu sinistro anteriori	89	0		35	0	3	
	Duarum in pede sinistro priori borea	89	50		29	0	3	
	Quae magis ad austrum	88	40		28	30	3	
	In genu dextro priori	89	0		36	0	4	
35	Quae sub ipso genu	101	10		33	30	4	
	Quae in humero	104	0		49	0	2	
	Quae in ilibus	105	30	44	30	2		
	Quae in eductione caudae	116	30	51	0	3		

In Ms. hanc stellarum descriptionem octo folia praecedunt, quorum duo priora et quatuor ultima schemata ad similem descriptionem stellarum pertinentia exhibent, altera autem duo fragmenta iam supra data capitulum XII. et XIV. — 27. 43 | 50 | 4 || 43 | 30 | 4 B. — Quod inter columnas longitudinis et latitudinis interposuimus verbum SEPTEMTRIONALES in Ms. exstat et locum verborum Aust. Bor. in secunda parte tabulae et AVSTRALES in ultima obtinet.

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITVDINIS			LATITVDINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
VRSÆ MAIORIS QVAM ELICEN VOCANT.							
In sinistro crure posteriore	117	20	SEPTENTRIONALES.	46	30	2	5
Duarum præcedens in pede sinistro posteriore	106	0		29	38	3	
Sequens hanc	107	30		28	15	3	
47* Quae in sinistra cavitate	115	0		35	15	4	
Duarum, quae in pede dextro posteriore, borea	123	10		25	50	3	10
Quae magis ad austrum	123	40		25	0	3	
Prima trium in cauda post eductionem	125	30		53	30	2	
Media earum	131	20		55	40	2	
Vltima et in extrema cauda	143	10		54	0	2	15
Stellae 27, quarum secundae magnitudinis 6, tertiae 8, quartae 8, quintae 5.							
QVAE CIRCA ELICEN INFORMES.							
Quae a cauda in austrum	141	10	SEPTENTR.	39	45	3	
Antecedens hanc obscurior	133	30		41	20	5	
Inter Vrsae pedes priores, et caput Leonis	98	20		17	15	4	20
Quae magis ab hac in boream	96	40		19	10	4	
Vltima trium obscurarum	99	30		20	0	obscura	
Antecedens hanc	95	30		22	45	obscura	
Quae magis antecedit	94	30		23	15	obscura	
Quae intra priores pedes et Geminos	100	20		22	15	obscura	25
Informium 8, quarum magnitudinis tertiae 1, quartae 2, quintae 1, obscurae 4.							
DRACONIS.							
Quae in lingua	200	0	SEPTENTRIONALES.	76	30	4	
In ore	215	10		78	30	4	maior.
Supra oculum	216	30		75	40	3	30
In gena	229	40		75	20	4	
Supra caput	233	30		75	30	3	
In prima colli inflexione borea	258	40		82	20	4	
Australis ipsarum	295	50		78	15	4	
Media earumdem	262	10		80	20	4	35
Quae sequitur has ab ortu in conversione secunda	282	50		81	10	4	
Austrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20		81	40	4	
Borea eiusdem lateris	343	50	83	0	4		
Borea lateris sequentis	1	0	78	50	4	40	

7. 29 | 38 | 3 || 29 | 30 | 3 *NBAW*. — 34. 295 | 50 || 265 | 50 *AW*. —
 36. conversione secunda || conversione se: *NBA*.; conversionese (*sic!*) sequente *W*.

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
DRACONIS.							
5	Australis eiusdem lateris	346	10	S E P T E M T R I O N A L E S.	77	50	4
	In inflexione tertia australis trianguli	4	0		80	30	4
	Reliquarum trianguli praecedens . . .	15	0		81	40	5
	Quae sequitur	19	30		80	15	5
10	In triangulo antecedente trium . . .	66	20		83	30	4
	Reliquarum eiusdem trianguli au- stralis	43	40		83	30	4
	Quae borealior superioribus duabus Duarum parvarum a triangulo se- quens	35	10		84	50	4
15	Antecedens earum	200	0		87	30	6
		195	0		86	50	6
	Trium, quae in rectum sequuntur, australis	152	30		81	15	5
	Media trium	152	50		83	0	5
	Quae magis in boream ipsarum . . .	151	0		84	50	3
20	Post haec ad occasum duarum, quae magis in boream	153	20	78	0	3	
	Magis in austrum	156	30	74	40	4	
	Hinc ad occasum in conversione caudae	156	0	70	0	3	
25	Duarum plurimum distantium praec- edens	120	40	64	40	4	
	Quae sequitur ipsam	124	30	65	30	3	
	Sequens in cauda	192	30	61	15	3	
	In extrema cauda	186	30	56	15	3	
30	Stellarum ergo 31, tertiae magnitudinis 8, quartae 16, quintae 5, sextae 2.						
CEPHEI.							
	In pede dextro	28	40	S E P T E M T R I O N A L.	75	40	4
	In sinistro pede	26	20		64	15	4
	In latere dextro sub cingulo . . .	0	40		71	10	4
35	Quae supra dextrum humerum attingit	340	0		69	0	3
	Quae dextram vertebram coxae con- tingit	332	40		72	0	4
	Quae sequitur eandem coxam attingens	333	20		74	0	4
	Quae in pectore	352	0		65	30	5

47^b

9. 83 | 30 | 4 || 84 | 30 | 4 *NBAW.* — 21. *W.* in ultima columna scribit maior et omittit hoc verbum sequenti versu. — 27. 65 | 30 | 3 || 65 | 34 | 3 *W.*

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CEPHEI.							
In brachio sinistro	1	0	SEPT.	62	30	4 maior	5
Trium in tiara australis	339	40		60	15	5	
Media ipsarum	340	40		61	15	4	
Borea trium	342	20		61	30	5	
Stellae 11, magnitudinis tertiae 1, quartae 7, quintae 3.							
Informium duarum, quae praecedit tiaram	337	0	SEPT.	64	0	5	10
Quae sequitur ipsam	344	40		59	30	4	
BOOTIS SIVE ARCTOPHYLACIS.							
In manu sinistra trium praecedens	145	40	S E P T E M B R I O N A L E S.	58	40	5	15
Media trium australior	147	30		58	20	5	
Sequens trium	149	0		60	10	5	
Quae in vertebra sinistra coxae	143	0		54	40	5	
In sinistro humero	163	0		49	0	3	20
In capite	170	0		53	50	4 maior	
In dextro humero	179	0		48	40	4	
In colorobo duarum australior	179	0		53	15	4	25
Quae magis in boream in extremo colorobi	178	20		57	30	4	
Duarum sub humero in venabulo borea	181	0		46	10	4 maior	
Australior ipsarum	181	50		45	30	5	30
In dextrae manus extremo	181	35		41	20	5	
Duarum in vola praecedens	180	0		41	40	5	
Quae sequitur ipsam	180	20		42	30	5	35
In extremo colorobi manubrio	181	0	40	20	5		
In dextro crure	173	20	40	15	3		
Duarum in cingulo, quae sequitur Quae antecedit	169	0	41	40	4 maior		
In calcaneo dextro	168	20	42	10	4		
	178	40	28	0	3		
In sinistro crure borea trium	164	40	28	0	3		
Media trium	163	50	26	30	4		
Australior ipsarum	164	50	25	0	4		
Stellae 22, quarum in magnitudine tertia 4, in quarta 9, in quinta 9.							
Informis inter crura, quam Arcturum vocant	170	20	SPT.	31	30	1	

48*

20. 48 | 40 | 4 || 48 | 40 | 3 B.

BOREA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM		LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
		Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CORONAE BOREAE.								
5	Lucens in corona	188	0	SEPTENTRIONAL.	44	30	2 maior	
	Praecedens omnium	185	0		46	10	4 maior	
Sequens in boream	185	10	48		0	5		
Sequens magis in boream	193	0	50		30	6		
Quae sequitur lucentem ab austro	191	30	44		45	4		
10 Quae proxime sequitur	190	30	44		50	4		
Post has longius sequens	194	40	46		10	4		
Quae sequitur omnes in corona	195	0	49		20	4		
Stellae 8, quarum magnitudinis secundae 1, quartae 5, quintae 1, sextae 1.								
ENGONASI.								
15	In capite	221	0	SEPTENTRIONALES.	37	30	3	
	In axilla dextra	207	0		43	0	3	
	In dextro brachio	205	0		40	10	3	
In dextris ilibus	201	20	37		10	4		
In sinistro humero	220	0	48		0	3		
20 In sinistro brachio	225	20	49		30	4 maior		
In sinistris ilibus	231	0	42		0	4		
Trium in sinistra vola	238	50	52		50	4 maior		
Borea duarum reliquarum	235	0	54		0	4 maior		
Australior	234	50	53		0	4		
25	In dextro latere	207	10		56	10	3	
	In sinistro latere	213	30		53	30	4	
	In clune sinistro	213	20		56	10	5	
In eductione eiusdem cruris	214	30	58		30	5		
In crure sinistro trium praecedens	217	20	59		50	3		
30	Sequens hanc	218	40		60	20	4	
	Tertia sequens	219	40		61	15	4	
	In sinistro genu	237	10		61	0	4	
In sinistra nate	225	30	69		20	4		
In pede sinistro trium praecedens	188	40	70		15	6		
35 Media earum	220	10	71	15	6			

48^b

6. 46 | 10 | 4 || 46 | 20 | 4 *NBA*. — 7. 185 | 10 || 185 | 20 *NBAW*. —
 8. 193 | 0 || 187 | 0 *A*. — 10. 190 | 30 || 193 | 0 *A*.; 192 | 30 *W*. — 22. 52 |
 50 | 4 || 52 | 0 | 4 *AW*. — 27—29. *Hi versus in A. desiderantur*. — 33. nate ||
 sura *A*. — 35. 220 | 10 || 218 | 10 *AW*.

BOREA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM	LONGITVDINIS			LATITVDINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
ENGONASI.								
Sequens trium	223	0	SEPTENTRIONALES.	72	0	6	maior	5
In eductione dextri cruris	207	0		60	15	4		
Eiusdem cruris borealior	198	50		63	0	4		
In dextro genu	189	0		65	30	4	maior	10
Sub eodem genu duarum australior	186	40		63	40	4		
Quae magis in boream	183	30		64	15	4		
In tibia dextra	184	30		60	0	4		
In extremo dextri pedis, eadem quae in extremo colorobo Bootis	178	20		57	30	4		
Praeter hanc stellae 28, magnitudinis tertiae 6, quartae 17, quintae 2, sextae 3.								
Informis a dextro brachio australior	206	0			38	10	5	
LYRAE.								
Lucida, quae Lyra sive Fidicula vocatur	250	40	SEPTENTRIONALES.	62	0	1	maior	20
Duarum adiacentium borea	253	40		62	40	4		
Quae magis in austrum	253	40		61	0	4		
In medio eductionis cornuum	262	0		60	0	4		
Duarum continuarum ad ortum in boream	265	20		61	20	4		
Quae magis in austrum	265	0		60	20	4		
Praecedentium in iunctura duarum borea	254	20		56	10	3	minor	25
Australior	254	10		55	0	4		
Sequentium duarum in eodem iugo borea	257	30		55	20	3	minor	30
Quae magis in austrum	258	20		54	45	4		
Stellarum 10 magnitudinis primae 1, tertiae 2, quartae 7.								
OLORIS SEV AVIS.								
In ore	267	50	SEPT.	49	20	3		35
In capite	272	20		50	30	5		
In medio collo	279	20		54	30	4	maior	

49^a

6. dextri || sexti *B.* — 27. 55 | 0 | 4 | minor || 55 | 10 | 4 | maior *W.* —
30. minor || maior *W.* — 31. Stellarum 10 || Stellae 10, quarum *AW.*

BOREA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
OLORIS SEV AVIS.								
5	In pectore	291	50	S E P T E M T R I O N A L E S.	56	20	3	
	In cauda lucens	302	30		60	0	2	
	In ancone dextrae alae	282	40		64	40	3	
	Trium in dextra vola australior	285	50		69	40	4	
	Media	284	30		71	30	4	maior
10	Vltima trium et in extrema ala	310	0		74	0	4	maior
	In ancone sinistrae alae	294	10		49	30	3	
	In medio ipsius alae	298	10		52	10	4	maior
	In eiusdem extremo	300	0		74	0	3	
	In pede sinistro	303	20		55	10	4	maior
15	In sinistro genu	307	50		57	0	4	
	In dextro pede duarum praecedens	294	30		64	0	4	
	Quae sequitur	296	0		64	30	4	
	In dextro genu nebulosa	305	30		63	45	5	
Stellae 17, quarum magnitudinis secundae 1, tertiae 5, quartae 9, quintae 2.								
ET DVAE CIRCA OLOREM INFORMES.								
20	Sub sinistra ala duarum australior	306	0		49	40	4	
	Quae magis in boream	307	10		51	40	4	
CASSIOPEAE.								
25	In capite	1	10	S E P T E M T R I O N A L E S.	45	20	4	
	In pectore	4	10		46	45	3	maior
	In cingulo	6	20		47	50	4	
	Super cathedra ad coxas	10	0		49	0	3	maior
	Ad genua	13	40		45	30	3	
	In crure	20	20		47	45	4	
30	In extremo pedis	355	0		48	20	4	
	In sinistro brachio	8	0		44	20	4	
	In sinistro cubito	7	40		45	0	5	
	In dextro cubito	357	40		50	0	6	
	In sedis pede	8	20		52	40	4	
35	In ascensu medio	1	10		51	40	3	minor
	In extremo	27	10		51	40	6	
Stellae 13, quarum magnitudinis tertiae 4, quartae 6, quintae 1, sextae 2.								

6. 302|30||202|30 *B*. — 10. 310|0||280|0 *A*.; 210|0 *B*. — 11. sinistrae alae || sinistra ala *NB*. — 13. 74|0|3|44|0|3 *AW*. — 22. 307|10 || 307|40 *B*. — 29. 47|45|4 || 45|30|3 *NBAW*. — 30. 355|0 || 25|0 *A*. — 31. 44 | 20 | 4 || 44 | 30 | 3 *AW*. — 35. minor || maior *W*.

49^b

BOREA SIGNA.						
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS		LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Part.	Scrup.	Part.	Scrup.		
PERSEI.						
In extrema dextrae manus obvolu- tione nebulosa	21	0	40	30	4	nebulosa
In dextro cubito	24	30	37	30	4	
In humero dextro	26	0	34	30	4	minor
In sinistro humero	20	50	32	20	4	
In capite sive nebula	24	0	34	30	4	
In scapulis	24	50	31	10	4	
In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2	
In eodem latere trium praecedens	28	40	27	30	4	
Media	30	20	27	40	4	
Reliqua trium	31	0	27	30	3	
In cubito sinistro	24	0	27	0	4	
In sinistra manu et capite Medusae lucens	23	0	23	0	2	
Eiusdem capitis sequens	22	30	21	0	4	
Quae praeit in eodem capite . . .	21	0	21	0	4	
Praecedens etiam hanc	20	10	22	15	4	
In dextro genu	38	10	28	15	4	
Praecedens hanc in genu	37	10	28	10	4	
In ventre duarum praecedens . . .	35	40	25	10	4	
Sequens	37	20	26	15	4	
In dextra coxendice	37	30	24	30	5	
In dextra sura	39	40	28	45	5	
In sinistra coxa	30	10	21	40	4	maior
In sinistro genu	32	0	19	50	3	
In sinistro crure	31	40	14	45	3	maior
In sinistro calcaneo	24	30	12	0	3	minor
In summa pedis sinistri parte . . .	29	40	11	0	3	maior
Stellae 26, quarum magnitudinis secundae 2, tertiae 5, quartae 16, quintae 2, nebulosa 1.						

6. nebulosa || 4 | neb. *A.*, 4 | maior *W.* — 8. minor || maior *W.* —
 27. 28 | 45 | 5 || 18 | 45 | 5 *AW.* — 31. 24 | 30 || 27 | 30 *AW.* — minor ||
 maior *W.* — 32. In summa pedis sinistri parte || In summo pedis sinistra parte
MsNB. — maior in *W. deest.*

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Part.	Scrup.		Part.	Scrup.		
CIRCA PERSEA INFORMES.							
5	Quae ad ortum a sinistro genu . . .	34	10	SEPT.	31	0	5
	In boream a dextro genu . . .	38	20		31	0	5
	Antecedens a capite Medusae . . .	18	0		20	40	obscura
Stellarum trium magnitudinis quintae 2, obscura una.							
HENIOCHI SIVE AVRIGAE.							
10	Duarum in capite australior . . .	55	50	S E P T E M T R I O N A L E S .	30	0	4
	Quae magis in boream . . .	55	40		30	50	4
	In sinistro humero fulgens, quam vocant Capellam . . .	48	20		22	30	1
	In dextro humero . . .	56	10		20	0	2
15	In dextro cubito . . .	54	30		15	15	4
	In dextra vola . . .	56	10		13	30	4 maior
	In sinistro cubito . . .	45	20		20	40	4 maior
	Antecedens haedorum . . .	45	30		18	0	4 minor
20	In sinistra vola, quae haedorum se- quens . . .	46	0		18	0	4 maior
	In sinistra sura . . .	53	10		10	10	3 minor
	In dextra sura et extremo cornu Tauri boreo . . .	49	0		5	0	3 maior
	In talo . . .	49	20		8	30	5
25	In clune . . .	49	40		12	20	5
	In sinistro pede exigua . . .	24	0		10	20	6
Stellae 14, quarum 'primae magnitudinis 1, secundae 1, tertiae 2, quartae 7, quintae 2, sextae 1.							
OPHIVCHI SIVE SERPENTARI.							
30	In capite . . .	228	10	S E P T E M T R I O N .	36	0	3
	In dextro humero duarum praecedens	231	20		27	15	4 maior
	Sequens . . .	232	20		26	45	4
	In sinistro humero duarum praece- dens . . .	216	40		33	0	4
35	Quae sequitur . . .	218	0		31	50	4
	In ancone sinistro . . .	211	40		34	30	4

50*

13. 48|20 || 78|20 *MsNB*. — 15. 15|15|4 || 12|15|4 *W*. — 18. minor || maior *W*.
 — 20. maior || minor *K*. — 21. 53 | 10 || 43 | 10 *AW*. — 22. In dextra sura || In
 dextro pede *A*. — 24. *W*. in ultima columna addit minor. — 25. 5 || 3 maior *W*. —
 27. primae magnitudinis || magnitudinis primae *NBAW*. — 36. 34|30|4 || 24|30|4 *AW*.

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
OPHIVCHI SIVE SERPENTARII.							
In sinistra manu duarum praecedens	208	20	SEPTENTR.	17	0	4	5
Sequens	209	20		12	30	3	
In dextro ancone	220	0		15	0	4	
In dextra manu praecedens	205	40	SEPTENTR.	18	40	4	10
Sequens	207	40		14	20	4	
In genu dextro	224	30		4	30	3	
In dextra tibia	227	0	Bor.	2	15	3	maior
In pede dextro ex quatuor praecedens	226	20	Aust.	2	15	4	
Sequens	227	40	Aust.	1	30	4	
Tertia sequens	228	20	Aust.	0	20	4	15
Reliqua sequens	229	10	Aust.	1	45	5	
Quae calcaneum contingit	229	30	Aust.	1	0	5	
50 ^b In sinistro genu	215	30	Bor.	11	50	3	20
In crure sinistro ad rectam lineam borea trium	215	0	Bor.	5	20	5	
Media earum	214	0	Bor.	3	10	5	
Australior trium	213	10	Bor.	1	40	5	maior
In sinistro calcaneo	215	40	Bor.	0	40	5	
Domesticam sinistri pedis attingens	214	0	Aust.	0	45	4	
Stellae 24, quarum magnitudinis tertiae 5, quartae 13, quintae 6.							
CIRCA OPHIVCHVM INFORMES.							
Ab ortu in dextrum humerum ma- xime borea trium	235	20	SEPTENTR.	28	10	4	25
Media trium	236	0		26	20	4	
Australis trium	233	40		25	0	4	
Adhuc sequens tres	237	0	SEPTENTR.	27	0	4	30
Separata a quatuor in septemtriones	238	0		33	0	4	
Informium ergo quinque magnitudinis quartae omnes.							
SERPENTIS OPHIVCHI.							
In quadrilatero, quae in gena	192	10	SEPT.	38	0	4	35
Quae nares attingit	201	0		40	0	4	
In tempore	197	40		35	0	3	

5. 17|0|4 || 17|0|3 *AW*. — 7. 220|0 || 230|0 *A.*, — 15|0|4 || 15|30|4 *AW*. —
 8. 205 | 40 || 235 | 40 *AW*. — 18 | 40 | 4 | minor || 18 | 40 | 4 maior *NB.*; 13 |
 40 | 4 maior *AW*. — 9. 207 | 40 || 237 | 40 *AW*. — 10. 4 | 30 | 3 || 7 | 30 | 3
AW. — 11. 227|0 || 223|0 *B.* — 15. 1|45|5 || 0|45|5 *KW*. — 17. In *W. deest* Bor.

BOREA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS		SEPTENTRIONALES	LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
SERPENTIS OPHIVCHI.								
5	In eductione colli	195	20	SEPTENTRIONALES	34	15	3	
	Media quadrilateri et in ore	194	40		37	15	4	
	A capite in septentriones	201	30		42	30	4	
	In prima colli conversione	195	0		29	15	3	
	Sequentium trium borea	198	10		26	30	4	
10	Media earum	197	40		25	20	3	
	Australior trium	199	40		24	0	3	
	Duarum praecedens in sinistra Ser- pentarii	202	0		16	30	4	
	Quae sequitur hanc in eadem manu	211	30		16	15	5	
15	Quae post coxam dextram	227	0		10	30	4	
	Sequentium duarum austrina	230	20		8	30	4	maior
	Quae borea	231	10		10	30	4	
	Post dextram manum in inflexione caudae	237	0	20	0	4		
20	Sequens in cauda	242	0	21	10	4	maior	
	In extrema cauda	251	40	27	0	4		
Stellae 18, quarum magnitudinis tertiae 5, quartae 12, quintae 1.								
SAGITTAE.								
25	In cuspidē	273	30	SEPTENTR.	39	20	4	
	In harundine trium sequens	270	0		39	10	6	
	Media ipsarum	269	10		39	50	5	
	Antecedens trium	268	0		39	0	5	
	In glyphide	266	40		38	45	5	
Stellae 5, quarum magnitudinis quartae 1, quintae 3, sextae 1.								
30	AQVILAE.							
	In medio capite	270	30	SEPTENTR.	26	50	4	
	In collo	268	10		27	10	3	
	In scapulis lucida, quam vocant Aquilam	267	10		29	10	2	maior
35	Proxima huic magis in boream . . .	268	0		30	0	3	minor
	In sinistro humero praecedens . . .	266	30		31	30	3	
	Quae sequitur	269	20	31	30	5		

7. 201 | 30. || 197 | 30 A. — 13. 4 || 5 W. — 14. 5 || 4 W.

51*

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
AQVILAE.							
In dextro humero antecedens . . .	263	0	SEPT.	28	40	5	maior
Quae sequitur	264	30		26	40	5	
In cauda lacteum circulum attingens	255	30		26	30	3	
Stellae 9, quarum magnitudinis secundae 1, tertiae 4, quartae 1, quintae 3.							
CIRCA AQVILAM INFORMES.							
A capite in austrum praecedens . .	272	0	SEPTENTR.	21	40	3	maior
Quae sequitur	272	20		29	10	3	
Ab humero dextro versus Africum	259	20		25	0	4	
Ad austrum	261	30		20	0	3	
Magis ad austrum	263	0		15	30	5	
Quae praecedit omnes	254	30		18	10	3	
Informium 6 magnitudinis tertiae 4, quartae 1 et quintae 1.							
DELPHINI.							
In cauda trium praecedens	281	0	SEPTENTRIONALES.	29	10	3	minor
Reliquarum duarum magis borea . .	282	0		29	0	4	minor
Australior	282	0		26	40	4	
In rhomboide praecedentis lateris australior	281	50		32	0	3	minor
Eiusdem lateris borea	283	30		33	50	3	minor
Sequentis lateris austrina	284	40		32	0	3	minor
Eiusdem lateris borea	286	50		33	10	3	minor
Inter caudam et rhombum trium australior	280	50		34	15	6	
Caeterarum duarum in boream praecedens	280	50		34	50	6	
Quae sequitur	282	20		31	30	6	
Stellae 10, utputa magnitudinis tertiae 5, quartae 2, sextae 3.							
EQVI SECTIONIS.							
In capite duarum praecedens . . .	289	40	SEPT.	20	30		obscura
Sequens	292	20		20	40		obscura
In ore duarum praecedens	289	40		25	30		obscura
Quae sequitur	291	21		25	0		obscura
Stellae quatuor, obscurae omnes.							

51^b

5. 28|40|5 28|40|3 *K.* — 7. 26|30|3 26|30|5 *NB.*; 36|30|3 *AW.* — 15. 18|10|18|20 *NBAW.* — 16. Informium 6 Informium 6, quarum *MsNBAW.* — 34. 292|20|291|20 *A.* — 36. 291|21|291 *NBAW.* — 25|0|15|0 *B.*

BOREA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM		LONGITV- DINIS		LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
		Partes	Scrup.					Partes
EQVI ALATI SEV PEGASI.								
5	In rictu	298	40	S E P T E M T R I O N A L E S.	21	30	3	maior
	In capite duarum propin quarum borea	302	40		16	50	3	
	Quae magis in austrum	301	20		16	0	4	
	In iuba duarum australior	314	40		15	0	5	
10	Quae magis in boream	313	50		16	0	5	
	In cervice duarum praecedens	312	10		18	0	3	
	Sequens	313	50		19	0	4	
	In sinistra subfragine	305	40		36	30	4	maior
	In sinistro genu	311	0		34	15	4	maior
15	In dextra subfragine	317	0		41	10	4	maior
	In pectore duarum propin quarum praecedens	319	30		29	0	4	
	Sequens	320	20		29	30	4	
	In dextro genu duarum borea	322	20		35	0	3	
20	In austrum magis	321	50		24	30	5	
	In corpore duarum sub ala, quae borea	327	50		25	40	4	
	Quae australior	328	20		25	0	4	
	In scapulis et armo alae	350	0		19	40	2	minor
25	In dextro humero et cruris eductione	325	30		31	0	2	minor
	In extrema ala	335	30	12	30	2	minor	
	In umbilico, quae et capiti Andro- madae communis	341	10	26	0	2	minor	
Stellae 20, nempe magnitudinis secundae 4, tertiae 4, quartae 9, quintae 3.								
ANDROMADAE.								
30	Quae in scapulis	348	40	S E P T E M T R I O N A L E S.	24	30	3	
	In dextro humero	349	40		27	0	4	
	In sinistro humero	347	40		23	0	4	
	In dextro brachio trium australior.	347	0		32	0	4	
35	Quae magis in boream	348	0		33	30	4	
	Media trium	348	20		32	20	5	
	In summa manu dextra trium au- stralior	343	0		41	0		
	Media earum	344	0		42	0	4	

BOREA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITVDINIS			LATITVDINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
ANDROMADAE.							
Borea trium	345	30	SEPTENTRIONALES.	44	0	4	5
In sinistro brachio	347	30		17	30	4	
In sinistro cubito	349	0		15	50	3	
In cingulo trium australis	357	10		25	20	3	
Media	355	10		30	0	3	
Septemtrionalis trium	355	20		32	30	3	10
In pede sinistro	10	10		23	0	3	
In dextro pede	10	30		37	10	4	maior
Australior ab his	8	30		35	20	4	maior
Sub poplite duarum borea	5	40		29	0	4	
Austrina	5	20		28	0	4	
In dextro genu	5	30		35	30	5	15
In symate sive tractu duarum borea	6	0		34	30	5	
Austrina	7	30		32	30	5	
A dextra manu excedens et informis	5	0		44	0	3	
Stellae 23, etenim magnitudinis tertiae 7, quartae 12, quintae 4.							
TRIANGVLI.							
In apice trianguli	4	20	SEPT.	16	30	3	
In basi praecedens trium	9	20		20	40	3	
Media	9	30		20	20	4	
Sequens trium	10	10		19	0	3	25
Stellae 4, earum magnitudinis tertiae 3, quartae 1.							
Igitur in ipsa septemtrionali plaga stellae omnes 360. Magnitudinis primae 3, secundae 18, tertiae 81, quartae 177, quintae 58, sextae 13, nebuloa 1, obscurae 9.							

11. 23 | 0 | 3 || 25 | 0 | 3 A. — 24. 20 | 20 | 4 || 19 | 20 | 4 A.

EORVM QVAE MEDIA
ET CIRCA SIGNIFERVM SVNT CIRCVLVM.

FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
5 ARIETIS.							
In cornu duarum praecedens et prima omnium	0	0	Bor.	7	20	3	minor
Sequens in cornu	1	0	Bor.	8	20	3	
In rictu duarum borea	4	20	Bor.	7	40	5	
10							
Quae magis in austrum	4	50	Bor.	6	0	5	
In cervice	9	50	Bor.	5	30	5	
In renibus	10	50	Bor.	6	0	6	
15							
Quae in eductione caudae	14	40	Bor.	4	50	5	
In cauda trium praecedens	17	10	Bor.	1	40	4	
Media	18	40	Bor.	2	30	4	
20							
Sequens trium	20	20	Bor.	1	50	4	
In coxendice	13	0	Bor.	1	10	5	
In poplite	11	20	Aust.	1	30	5	
In extremo pede posteriore	8	10	Aust.	5	15	4	maior
20 Stellae 13, quarum magnitudinis tertiae 2, quartae 4, quintae 6, sextae 1.							
CIRCA ARIETEM INFORMES.							
25							
Lucida supra caput	3	50	Bor.	10	0	3	maior
Supra dorsum maxime septemtrionaria	15	0	Bor.	10	10	4	
Reliquarum trium parvarum borea	14	40	Bor.	12	40	5	
Media	13	0	Bor.	10	40	5	
Australis earum	12	30	Bor.	10	40	5	
20 Stellae 5, quarum magnitudinis tertiae 1, quartae 1, quintae 3.							
TAVRI.							
30							
In sectione ex quatuor maxime borea	19	40	Aust.	6	0	4	
Altera post ipsam	19	20	Aust.	7	15	4	
Tertia	18	0	Aust.	8	30	4	
Quarta maxime austrina	17	50	Aust.	9	15	4	

7. minor || deficiens *NBAW*. — 9. 7 | 40 | 5 || 7 | 40 | 3 *NBAW*. —
19. 8 | 10 || 8 | 15 *NBAW*. — 22. Lucida || Quae *NABW*. — 3 | 50 || 3 | 45
NBAW. — 0 | 3 || 0 | 5 *NBAW*. — 23. septemtrionaria || septentrionalis *W*.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
TAVRI.							
In dextro armo	23	0	Aust.	9	30	5	5
In pectore	27	0	Aust.	8	0	3	
In dextro genu	30	0	Aust.	12	40	4	
In subfragine dextra	26	20	Aust.	14	50	4	
In sinistro genu	35	30	Aust.	10	0	4	10
In sinistra subfragine	36	20	Aust.	13	30	4	
In facie quinque, quae Succulae vo- cantur, Hyades, quae in naribus	32	0	Aust.	5	45	3 minor	
Inter hanc et boreum oculum . . .	33	40	Aust.	4	15	3 minor	15
Inter eandem et oculum australem	34	10	Aust.	8	50	3 minor	
In ipso oculo lucens Palilicium dicta Romanis	36	0	Aust.	5	10	1	
In oculo boreo	35	10	Aust.	3	0	3 minor	20
Quae inter originem australis cornu et aurem	40	30	Aust.	4	0	4	
In eodem cornu duarum australior.	43	40	Aust.	5	0	4	
Quae magis in boream	43	20	Aust.	3	30	5	
In extremo eiusdem	50	30	Aust.	2	30	3	
In origine cornu septemtrionalis .	49	0	Aust.	4	0	4	
In extremo eiusdem quaeque in dex- tro pede Heniuchi	49	0	Bor.	5	0	3	25
In aure borea duarum borea . . .	35	20	Bor.	4	30	5	
Australis earum	35	0	Bor.	4	30	5 Venus apo- gaea 48. 20.	
53 ^a In cervice duarum exiguarum prae- cedens	30	20	Bor.	0	40	5	30
Quae sequitur	32	20	Bor.	1	0	6	
In collo quadrilateri praecedentium austrina	31	20	Bor.	5	0	5	
Eiusdem lateris borea	32	10	Bor.	7	10	5	35
Sequentis lateris australis	35	20	Bor.	3	0	5	
Huius lateris borea	35	0	Bor.	5	0	5	

5. 9 | 30 | 5 || 9 | 21 | 5 B. — 12. Hyades in editionibus deest. —
 14. 8 | 50 | 3 || 0 | 50 | 3 N; 5 | 50 | 3 AW. — 16. dicta Romanis || dicta Ro NB;
 dicta Ro A; dicta rorem (sic!) W. — 17. minor ultimae columnae in omnibus editionibus
 (rem
 & au-
 deest. — 20. 5 | 0 | 4 || 6 | 0 | 4 A. — 23. 49 | 0 || 39 | 0 AW. — 27. 4 | 30 | 5 ||
 4 | 0 | 5 NAW. — Deest in editionibus Venus apogaea 48. 20.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
TAVRI.							
5	Pleiadum praecedentis lateris boreus terminus, Vergiliae.	25	30	Bor.	4	30	5
	Eiusdem lateris australis terminus.	25	50	Bor.	4	40	5
	Pleiadum sequentis angustissimus terminus	27	0	Bor.	5	20	5
10	Exigua Pleiadum et ab extremis secta	26	0	Bor.	3	0	5
Stellarum 32, absque ea quae est in extremo cornu septentrionali, magnitudinis primae 1, tertiae 6, quartae 11, quintae 13, sextae 1.							
QVAE CIRCA TAVRVM INFORMES.							
	Inter pedem et armum deorsum	18	20	Aust.	17	30	4
15	Circa austrinum cornu praecedens trium	43	20	Aust.	2	0	5
	Media trium	47	20	Aust.	1	45	5
	Sequens trium	49	20	Aust.	2	0	5
	Sub extremo eiusdem cornu duarum borea	52	20	Aust.	6	20	5
20	Austrina	52	20	Aust.	7	40	5
	Sub boreo cornu quinque praecedens	50	20	Bor.	2	40	5
	Altera sequens	52	20	Bor.	1	0	5
	Tertia sequens	54	20	Bor.	1	20	5
25	Reliquarum duarum, quae borea	55	40	Bor.	3	20	5
	Quae australis	56	40	Bor.	1	15	5
Stellarum 11 informium magnitudinis quartae 1, quintae 10.							
GEMINORVM.							
30	In capite Gemini praecedentis, Castoris	76	40	Bor.	9	30	2
	In capite Gemini sequentis subflava, Pollucis	79	50	Bor.	6	15	2
	In sinistro cubito Gemini praecedentis	70	0	Bor.	10	0	4
	In eodem brachio	72	0	Bor.	7	20	4
35	In scapulis eiusdem Gemini.	75	20	Bor.	5	30	4
	In dextro humero eiusdem	77	20	Bor.	4	50	4
	In sinistro humero sequentis Gemini	80	0	Bor.	2	40	4
	In dextro latere antecedentis Gemini	75	0	Bor.	2	40	5
	In sinistro latere sequentis Gemini	76	30	Bor.	3	0	5

6. Vergiliae in editionibus deest. — 7. 4 | 40 | 5 || 3 | 40 | 5 *W.* — 10. 3 | 0 | 5 || 5 | 0 | 5 *W.* — 11. quae est in || quae in *NBAW.* — 30. 9 | 30 | 2 || 9 | 20 | 2 *AW.* — 39. 3 | 0 | 5 || 3 | 0 | 3 *NBAW.*

53^b

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
GEMINORVM.							
In sinistro genu praecedentis Gemini	66	30	Bor.	1	30	3	5
In sinistro genu sequentis	71	35	Aust.	2	30	3	
In sinistro bubone eiusdem	75	0	Aust.	0	30	3	
In cavitate dextra eiusdem	74	40	Aust.	0	40	3	10
In pede praecedentis Gemini praecedens	60	0	Aust.	1	30	4 maior	
In eodem pede sequens	61	30	Aust.	1	15	4	
In extremo praecedentis Gemini	63	30	Aust.	3	30	4	15
In summo pede sequentis	65	20	Aust.	7	30	3	
In infimo eiusdem pedis	68	0	Aust.	10	30	4	
Stellae 18, quarum magnitudinis secundae 2, tertiae 5, quartae 9, quintae 2.							
CIRCA GEMINOS INFORMES							
Praecedens ad summum pedem Gemini praecedentis	57	30	Aust.	0	40	4	20
Quae ante genu eiusdem lucet	59	50	Bor.	5	50	4 maior	
Antecedens genu sinistrum sequentis Gemini	68	30	Aust.	2	15	5	
Sequentium dextram manum Gemini sequentis trium borea	81	40	Aust.	1	20	5	
Media	79	40	Aust.	3	20	5	25
Australis trium, quae circa brachium dextrum	79	20	Aust.	4	30	5	
Lucida sequens tres	84	0	Aust.	2	40	4	
Stellarum 7 informium magnitudinis quartae 3, quintae 4.							
CANCRI.							
In pectore nebulosa, quae Praesepe vocatur.	93	40	Bor.	0	40	nebulosa	30
Quadrilateri duarum praecedentium borea	91	0	Bor.	1	15	4 minor	
Austrina	91	20	Aust.	1	10	4 minor	
Sequentium duarum, quae vocantur Asini, borea	93	40	Bor.	2	40	4 maior	35
Australis Asinus.	94	40	Aust.	0	10	4 maior	
In chele seu brachio austrino	99	50	Aust.	5	30	4	

5. Editiones in ultima columna addunt maior. — 6. 71 | 35 || 71 | 40 NBAW. — 8. 0 | 40 | 3 || 4 | 40 | 3 AW. — 14. eiusdem || sinistri AW. — 18. 0 | 40 | 4 || 0 | 50 | 4 AW. — 37. Aust. || Bor NBAW. — 0 | 10 | 4 || 0 | 40 | 4 B.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
CANCRI.								
5	In brachio septemtrionali	91	40	Bor.	11	50	4	
	In extremo pedis borei	86	0	Bor.	1	0	5	
	In extremo pedis austrini	90	30	Aust.	7	30	4	maior
Stellarum 9 magnitudinis quartae 7, quintae 1, nebulosa 1.								
CIRCA CANCRVM INFORMES.								
10	Supra cubitum australis Cheles	103	0	Aust.	2	40	4	minor
	Sequens ab extremo eiusdem Cheles	105	0	Aust.	5	40	4	minor
	Supra nubeculam duarum praecedens	97	20	Bor.	4	50	5	
	Sequens hanc	100	20	Bor.	7	15	5	
Quatuor informium magnitudinis quartae 2, quintae 2.								
LEONIS.								
15	In naribus	101	40	Bor.	10	0	4	
	In hiatu	104	30	Bor.	7	30	4	
	In capite duarum borea	107	40	Bor.	12	0	3	
	Australis	107	30	Bor.	9	30	3	maior
20	In cervice trium borea	113	30	Bor.	11	0	3	Martis apogaeum 109. 50.
	Media	115	30	Bor.	8	30	2	
	Australis trium	114	0	Bor.	4	30	3	
25	In corde, quam Basiliscum sive Regulum vocant	115	50		0	10	1	
	In pectore duarum austrina	116	50	Aust.	1	50	4	
	Antecedens parum eam, quae in corde	113	20	Aust.	0	15	5	
	In genu dextro priori	110	40		0	0	5	
	In drace dextra	117	30	Aust.	3	40	6	
	In genu sinistro anteriori	122	30	Aust.	4	10	4	
30	In drace sinistra	115	50	Aust.	4	15	4	
	In sinistra axilla	122	30	Aust.	0	10	4	
	In ventre trium antecedens	120	20	Bor.	4	0	6	
35	Sequentium duarum borea	126	20	Bor.	5	20	6	
	Quae australis	125	40	Bor.	2	20	6	
	In lumbis duarum, quae praeit	124	40	Bor.	12	15	5	

6. 1 | 0 | 5 || 1 | 0 | 3 *NBAW.* — 10. minor || maior *NBAW.* —
 12. 4 | 50 | 5 || 4 | 30 | 5 *B.* — 20. *Verba Martis apogaeum 109. 50. in editionibus desunt.* — 29. 122 | 30 || 110 | 30 *A.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
LEONIS.							
Quae sequitur	127	30	Bor.	13	40	2	5
In clune duarum borea	127	40	Bor.	11	30	5	
Austrina	129	40	Bor.	9	40	3	
In posteriori coxa	133	40	Bor.	5	50	3	10
In cavitate	135	0	Bor.	1	15	4	
In posteriori cubito	135	0	Aust.	0	50	4	
In pede posteriori	134	0	Aust.	3	0	5	minor
In extremo caudae	137	50	Bor.	11	50	1	
Stellarum 27 magnitudinis primae 2, secundae 2, tertiae 6, quartae 8, quintae 5, sextae 4.							
CIRCA LEONEM INFORMES.							
Supra dorsum duarum praecedens .	119	20	Bor.	13	20	5	15
Quae sequitur	121	30	Bor.	15	30	5	
Sub ventre trium borea	129	50	Bor.	1	10	4	
Media	130	30	Aust.	0	30	5	20
Australis trium	132	20	Aust.	2	40	5	
Inter extrema Leonis et Ursae nebulosae involutionis, quam vocant Beronices crines, quae maxime in boream	138	10	Bor.	30	0		luminosa
Australium duarum praecedens . .	133	50	Bor.	25	0		obscura
Quae sequitur in figura folii hederiae	141	50	Bor.	25	30		obscura
Informium 8 magnitudinis quartae 1, quintae 4, luminosa 1, obscurae 2.							
VIRGINIS.							
In summo capite duarum praecedens austrina	139	40	Bor.	4	15	5	30
Sequens septemtrionalior	140	20	Bor.	5	40	5	
In vultu duarum borea	144	0	Bor.	8	0	5	
Australis	143	30	Bor.	5	30	5	35
In extremo alae sinistrae et austrinae Earum, quae in sinistra ala, quatuor praecedens	142	20	Bor.	6	0	3	
	151	35	Bor.	1	10	3	
Altera sequens	156	30	Bor.	2	50	3	
Tertia	160	30	Bor.	2	50	5	
Vltima quatuor sequens	164	20	Bor.	1	40	4	

54^b

18. 1 | 10 | 4 || 1 | 50 | 4 A. — 34. 6 | 0 || 1 | 10 A. — 36. 151 | 35 ||
151 | 30 NBAW.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
VIRGINIS.								
5	In dextro latere sub cingulo . . .	157	40	Bor.	8	30	3	
	In dextra et borea ala trium prae- cedens	151	30	Bor.	13	50	5	
	Reliquarum duarum austrina . . .	153	30	Bor.	11	40	6	Jovis apo- gaeum 154.20
	Ipsarum borea vocata Vindemiator.	155	30	Bor.	15	10	3	maior
10	In sinistra manu, quae Spica vocatur	170	0	Aust.	2	0	1	
	Sub perizomate et in clune dextra	168	10	Bor.	8	40	3	
	In sinistra coxa quadrilateri prae- cedentium borea	169	40	Bor.	2	20	5	
	Australis	170	20	Bor.	0	10	6	
15	Sequentium duarum borea	173	20	Bor.	1	30	4	
	Austrina	171	20	Bor.	0	20	5	
	In genu sinistro	175	0	Bor.	1	30	5	
	In postremo coxae dextrae	171	20	Bor.	8	30	5	
	In syrmate, quae media	180	0	Bor.	7	30	4	
20	Quae austrina	180	40	Bor.	2	40	4	
	Quae borea	181	40	Bor.	11	40	4	Mercur. apo- gaeum 183.20
	In sinistro et austrino pede	183	20	Bor.	0	30	4	
	In dextro et boreo pede	186	0	Bor.	9	50	3	
	Stellarum 26 magnitudinis primae 1, tertiae 7, quartae 6, quintae 10, sextae 2.							
25	CIRCA VIRGINEM INFORMES.							
	Sub brachio sinistro in directum trium praecedens	158	0	Aust.	3	30	5	
	Media	162	20	Aust.	3	30	5	
	Sequens	165	35	Aust.	3	20	5	
30	Sub Spica in rectam lineam trium praecedens	170	30	Aust.	7	20	6	
	Media earum, quae et dupla	171	30	Aust.	8	20	5	
	Sequens ex tribus	173	20	Aust.	7	50	6	
	Informium 6 magnitudinis quintae 4, sextae 2.							

8. Iovis apogaeum 154. 20. *deest in editionibus.* — 9. maior || *sic Ms. et K.*; *in omnibus editionibus deest.* — 13. 169 | 40 || *sic et K.*; 269 | 40 *NBAW.* — 21. Mercurii apogaeum 183. 20. *omittunt editiones omnes.* — 22. 183 | 20 || 183 | 30 *B.* — 24. tertiae 7 || tertiae 6 *NBAW.* — quintae 10 || quintae 11 *NBAW.* — 29. 165 | 35 || *sic et K.*; 165 | 50 *NBAW.* — 3 | 20 | 5 || 3 | 30 | 5 *NBAW.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CHELARVM.							
In extrema austrina Chele duarum lucens	191	20	Bor.	0	40	2	maior
Obscurior in boream	190	20	Bor.	2	30	5	
In extrema borea Chele duarum lucens	195	30	Bor.	8	30	2	
Obscurior praecedens hanc	191	0	Bor.	8	30	5	
In medio Cheles austrinae	197	20	Bor.	1	40	4	
In eadem, quae praeit	194	40	Bor.	1	15	4	
In media Chele borea	200	50	Bor.	3	45	4	
In eadem, quae sequitur	206	20	Bor.	4	30	4	
Stellae 8, quarum magnitudinis secundae 2, quartae 4, quintae 2.							
CIRCA CHELAS INFORMES.							
In boream a Chele borea trium prae- cedens	199	30	Bor.	9	0	5	
Sequentium duarum australis	207	0	Bor.	6	40	4	
Borea ipsarum	207	40	Bor.	9	15	4	
Inter Chelas ex tribus, quae sequitur Reliquarum duarum praecedentium borea	205	50	Bor.	5	30	6	
Quae australis	203	40	Bor.	2	0	4	
Quae australis	204	30	Bor.	1	30	5	
Sub austrina Chele trium praecedens Reliquarum sequentium duarum bo- rea	196	20	Aust.	7	30	3	
Australis	204	30	Aust.	8	10	4	
Australis	205	20	Aust.	9	40	4	
Informium 9 magnitudinis tertiae 1, quartae 5, quintae 2, sextae 1.							
SCORPII.							
In fronte lucentium trium borea	209	40	Bor.	1	20	3	maior
Media	209	0	Aust.	1	40	3	
Australis trium	209	0	Aust.	5	0	3	
Quae magis ad austrum et in pede Duarum coniunctarum fulgens borea Australis	209	20	Aust.	7	50	3	
	210	20	Bor.	1	40	4	
	210	40	Bor.	0	30	4	

7. 2 | 30 | 5 || 2 | 20 | 5 *NBAIV.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
SCORPII.								
5	In corpore trium lucidarum praecedens	214	0	Aust.	3	45	3	maior
	Media rutilans Antares vocata . . .	216	0	Aust.	4	0	2	
	Sequens trium	217	50	Aust.	5	30	3	
10	In ultimo acetabulo duarum praecedens	212	40	Aust.	6	10	5	55 ^b
	Sequens	213	50	Aust.	6	40	5	
	In primo corporis spondylo	221	50	Aust.	11	0	3	
15	In secundo spondylo	222	10	Aust.	15	0	4	
	In tertio duplicis borea	223	20	Aust.	18	40	4	
	Austrina duplicis	223	30	Aust.	18	0	3	
	In quarto spondylo	226	30	Aust.	19	30	3	Saturni apogaeon 226. 30.
	In quinto	231	30	Aust.	18	50	3	
	In sexto spondylo	233	50	Aust.	16	40	3	
20	In septimo, quae proxima aculeo	232	20	Aust.	15	10	3	
	In ipso aculeo duarum sequens	230	50	Aust.	13	20	3	
	Antecedens	230	20	Aust.	13	30	4	
Stellae 21, quarum secundae magnitudinis 1, tertiae 13, quartae 5, quintae 2.								
CIRCA SCORPIVM INFORMES.								
25	Nebulosa sequens aculeum	234	30	Aust.	12	15		nebulosa
	Ab aculeo in boream duarum praecedens	228	50	Aust.	6	10	5	
	Quae sequitur	232	50	Aust.	4	10	5	
Informium trium magnitudinis quintae 2, nebulosa una.								
SAGITTARII.								
30	In cuspide sagittae	237	50	Aust.	6	30	3	
	In manubrio sinistrae manus	241	0	Aust.	6	30	3	
	In australi parte arcus	241	20	Aust.	10	50	3	
35	In septemtrionali duarum australior	242	20	Aust.	1	30	3	
	Magis in boream in extremitate arcus	240	0	Bor.	2	50	4	
	In humero sinistro	248	40	Aust.	3	10	3	
	Antecedens hanc in iaculo	246	20	Aust.	3	50	4	nebulosa
	In oculo nebulosa duplex	248	30	Bor.	0	45		
	In capite trium, quae anteit	249	0	Bor.	2	10	4	

15. 18|0,3 || 20|45|3 *A.* — 16. Saturni apogaeon 226. 30 *in editionibus desunt.*
 — 24. 12|15, 13|15 *W.* — 25. praecedens || sequens *NBAW.* — 36. 3|50|4 3|30|4 *A.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
SAGITTARI.							
Media	251	0	Bor.	1	30	4	maior 5
Sequens	252	30	Bor.	2	0	4	
In boreo contactu trium australior.	254	40	Bor.	2	50	4	
Media	255	40	Bor.	4	30	4	
Borea trium	256	10	Bor.	6	30	4	
Sequens tres obscura	259	0	Bor.	5	30	6	10
In australi contactu duarum borea	262	50	Bor.	5	0	5	
Australis	261	0	Bor.	2	0	6	
In humero dextro	255	40	Aust.	1	50	5	
56* In dextro cubito	258	10	Aust.	2	50	5	
In scapulis	253	20	Aust.	2	30	5	15
In armo	251	0	Aust.	4	30	4	maior
Sub axilla	249	40	Aust.	6	45	3	
In subfragine sinistra priore	251	0	Aust.	23	0	2	
In genu eiusdem cruris	250	20	Aust.	18	0	2	
In priori dextra subfragine	240	0	Aust.	13	0	3	20
In sinistra scapula	260	40	Aust.	13	30	3	
In anteriori dextro genu	260	0	Aust.	20	10	3	
In educatione caudae quatuor borei lateris praecedens	261	0	Aust.	4	50	5	
Sequens eiusdem lateris	261	10	Aust.	4	50	5	25
Austrini lateris praecedens	261	50	Aust.	5	50	5	
Sequens eiusdem lateris	263	0	Aust.	6	50	5	
Stellae 31, quarum magnitudinis secundae 2, tertiae 9, quartae 9, quintae 8, sextae 2, nebulosa 1.							
CAPRICORNI.							
In praecedente cornu trium borea	270	40	Bor.	7	30	3	
Media	271	0	Bor.	6	40	6	
Australis trium	270	40	Bor.	5	0	3	
In extremo sequentis cornu	272	20	Bor.	8	0	6	
In rictu trium australis	272	20	Bor.	0	45	6	35
Reliquarum duarum praecedens	272	0	Bor.	1	45	6	

7. In *W.* trium *deest.* — 14. 258 | 10 || 250 | 10 *B.*; 258 | 30 *NAW.* —
 17. 249 | 40 || 248 | 40 *B.* — 27. 263 | 0 || 263 | 50 *B.* — 31. praecedente ||
 sequente *A.* — 34. sequentis || praecedentis *A.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.						
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITUDO
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.	
CAPRICORNI.						
5	Sequens	272	10	Bor.	1 30	6
	Sub oculo dextro	270	30	Bor.	0 40	5
	In cervice duarum borea	275	0	Bor.	4 50	6
	Australis	275	10	Aust.	0 50	5
	In dextro genu	274	10	Aust.	6 30	4
10	In sinistro genu subfracto	275	0	Aust.	8 40	4
	In sinistro humero	280	0	Aust.	7 40	4
	Sub alvo duarum contiguarum prae- cedens	283	30	Aust.	6 50	4
	Sequens	283	40	Aust.	6 0	5
15	In medio corpore trium sequens	282	0	Aust.	4 15	5
	Reliquarum praecedentium australis	280	0	Aust.	4 0	5
	Septemtrionalis earum	280	0	Aust.	2 50	5
	In dorso duarum, quae anteit	280	0	Aust.	0 0	4
	Sequens	284	20	Aust.	0 50	4
20	In australi spina antecedens duarum	286	40	Aust.	4 45	4
	Sequens	288	20	Aust.	4 30	4
	In eductione caudae duarum prae- cedens	288	40	Aust.	2 10	3
	Sequens	289	40	Aust.	2 0	3
25	In borea parte caudae quatuor prae- cedens	290	10	Aust.	2 20	4
	Reliquarum trium australis	292	0	Aust.	5 0	5
	Media	291	0	Aust.	2 50	5
	Borea, quae in extremo caudae	292	0	Bor.	4 20	5
30	Stellae 28, quarum magnitudinis tertiae 4, quartae 9, quintae 9, sextae 6.					
AQVARI.						
	In capite	293	40	Bor.	15 45	5
	In humero dextro, quae clarior	299	40	Bor.	11 0	3
	Quae obscurier	298	30	Bor.	9 40	5

56^b

9. 6 | 30 | 4 || 6 | 30 | 5 *MsB.* — 23. 2 | 10 | 3 || 2 | 40 | 3 *A.* — 26. 290 |
 10 | Aust. | 2 | 20 | 4 || 287 | 20 | B | 4 | 50 | 4 *A.* — 27. 292 | 0 | Aust. | 5 |
 0 | 5 || 290 | 0 | B | 3 | 0 | 5 *A.* — 28. Aust. || B. *AW.* — 29. 4 | 20 | 5 ||
 5 | 20 | 5 *A.* — 30. quintae 9 || quintae 6 *NBA.* — 32. 293 | 40 || 293 | 45 *A.* —
 15 | 45 | 5 || 15 | 40 | 5 *A.* — 33. 299 | 40 | Bor. | 11 | 0 | 3 || 299 | 0 | Bor. |
 11 | 40 | 3 *A.* — 34. 298 | 30 || 289 | 30 *NW.*; 189 | 30 *B.*

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
AQVARI.							
In humero sinistro	290	0	Bor.	8	50	3	5
Sub axilla	290	40	Bor.	6	15	5	
Sub sinistra manu in veste sequens trium	280	0	Bor.	5	30	3	
Media	279	30	Bor.	8	0	4	10
Antecedens trium	278	0	Bor.	8	30	3	
In cubito dextro	302	50	Bor.	8	45	3	
In dextra manu, quae borea . . .	303	0	Bor.	10	45	3	15
Reliquarum duarum australium prae- cedens	305	20	Bor.	9	0	3	
Quae sequitur	306	40	Bor.	8	30	3	
In dextra coxa duarum propinquarum praecedens	299	30	Bor.	3	0	4	20
Sequens	300	20	Bor.	2	10	5	
In dextro clune	302	0	Aust.	0	50	4	
In sinistro clune duarum australis .	295	0	Aust.	1	40	4	20
Septentrionalior	295	30	Bor.	4	0	6	
In dextra tibia australis	305	0	Aust.	7	30	3	
Borea	304	40	Aust.	5	0	4	25
In sinistra coxa	301	0	Aust.	5	40	5	
In sinistra tibia duarum australis .	300	40	Aust.	10	0	5	
Septentrionalis sub genu	302	10	Aust.	9	0	5	30
In profusione aquae a manu prima	303	20	Bor.	2	0	4	
Sequens australior	308	10	Bor.	0	10	4	
Quae sequitur in primo flexu aquae	311	0	Aust.	1	10	4	30
Sequens hanc	313	20	Aust.	0	30	4	
In altero flexu australi	313	50	Aust.	1	40	4	
Sequentium duarum borea	312	30	Aust.	3	30	4	35
Australis	312	50	Aust.	4	10	4	
In austrum avulsa	314	10	Aust.	8	15	5	
57* Post hanc duarum coniunctarum praecedens	316	0	Aust.	11	0	5	35
Sequens	316	30	Aust.	10	50	5	
In tertio aquae flexu borea trium .	315	0	Aust.	14	0	5	

12. 303 | 0 || 305 | 0 A. — 18. 2 | 10 | 5 || 2 | 30 | 5 B. — 27. 303 | 20 ||
 307 | 20 A. — 31. 313 | 50 | Aust. | 1 | 40 | 4 || 313 | 40 | A | 1 | 50 | 4 A.;
 313 | 30 | A | 1 | 50 | 4 W.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
AQVARI.							
5	Media	316	0	Aust.	14	45	5
	Sequens trium	316	30	Aust.	15	40	5
	Sequentium exemplo simili trium borea	310	20	Aust.	14	10	4
	Media	310	50	Aust.	15	0	4
10	Australis trium	311	40	Aust.	15	45	4
	In ultima inflexione trium prae- cedens	305	10	Aust.	14	50	4
	Sequentium duarum australis . .	306	0	Aust.	15	20	4
	Borea	306	30	Aust.	14	0	4
15	Vltima aquae et in ore piscis austrini	300	20	Aust.	23	0	1
Stellarum 42 magnitudinis primae 1, tertiae 9, quartae 18, quintae 13, sextae 1.							
CIRCA AQVARIVM INFORMES.							
	Sequentium flexum aquae trium praecedens	320	0	Aust.	15	30	4
20	Reliquarum duarum borea	323	0	Aust.	14	20	4
	Australis earum	322	20	Aust.	18	15	4
Stellae tres, magnitudine quarta maiores.							
PISCIVM.							
	In ore Piscis antecedentis	315	0	Bor.	9	15	4
25	In occipite duarum australis . . .	317	30	Bor.	7	30	4
	Borea	321	30	Bor.	9	30	4
	In dorso duarum, quae praeit . .	319	20	Bor.	9	20	4
	Quae sequitur	324	0	Bor.	7	30	4
	In alvo praecedens	319	20	Bor.	4	30	4
	Sequens	323	0	Bor.	2	30	4
30	In cauda eiusdem Piscis	329	20	Bor.	6	20	4
	In lino eius prima a cauda	334	20	Bor.	5	45	6
	Quae sequitur	336	20	Bor.	2	45	6
	Post hanc trium lucidarum praecedens	340	30	Bor.	2	15	4
35	Media	343	50	Bor.	1	10	4
	Sequens	346	20	Aust.	1	20	4
	In flexura duarum exiguarum borea	345	40	Aust.	2	0	6
	Australis	346	20	Aust.	5	0	6

6. Sequens || Sequentium *NBAW*. — 20. 323 | 0 || 223 | 0 *B*. — 25. maior
in *W*. deest. — 26. *W*. in ultima columna addit maior. — 29. alvo || aliud *MsNB*.

MEDIA QVAE CIRCA SIGNIFERVM.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
PISCIVM.							
Post inflexionem trium praecedens	350	20	Aust.	2	20	4	5
Media	352	0	Aust.	4	40	4	
Sequens	354	0	Aust.	7	45	4	
57 ^b In nexu amborum linorum	356	0	Aust.	8	30	3	
In boreo lino a connexu praecedens	354	0	Aust.	4	20	4	
Post hanc trium australis	353	30	Bor.	1	30	5	10
Media	353	40	Bor.	5	20	3	
Borea trium et ultima in lino	353	50	Bor.	9	0	4	
PISCIS SEQVENTIS.							
In ore duarum borea	355	20	Bor.	21	45	5	15
Australis	355	0	Bor.	21	30	5	
In capite trium parvarum, quae sequitur	352	0	Bor.	20	0	6	
Media	351	0	Bor.	19	50	6	
Quae praecit ex tribus	350	20	Bor.	23	0	6	
In australi spina trium praecedens prope cubitum Andromades sinistrum	349	0	Bor.	14	20	4	20
Media	349	40	Bor.	13	0	4	
Sequens trium	351	0	Bor.	12	0	4	
In alvo duarum, quae borea	355	30	Bor.	17	0	4	25
Quae magis in austrum	352	40	Bor.	15	20	4	
In spina sequente prope caudam	353	20	Bor.	11	45	4	
Stellarum 34 magnitudinis tertiae 2, quartae 22, quintae 3, sextae 7.							
QVAE CIRCA PISCES INFORMES.							
In quadrilatero sub pisce praecedente borei lateris, quae praecit	324	30	Aust.	2	40	4	30
Quae sequitur	325	35	Aust.	2	30	4	
Australis lateris antecedens	324	0	Aust.	5	50	4	
Sequens	325	40	Aust.	5	30	4	
Informes 4, magnitudinis quartae.							
Omnes ergo, quae in signifero sunt, stellae 348. Nempe magnitudinis primae 5, secundae 9, tertiae 65, quartae 132, quintae 105, sextae 27, nebulosae 3, obscurae 2, et Coma, quam superius Beronices crines diximus appellari a Conone mathematico, extra numerum.							

8. 356 | 0 || 354 | 0 *B.* — 12. 353 | 50 || 343 | 50 *A.* — 32. 325 | 35 || 325 | 45 *NBAW.* — 2 | 30 | 4 || 2 | 40 | 4 *AW.* — 34. 5 | 30 | 4 || 5 | 20 | 4 *NBAW.* — 36. 348 || 346 *MsNBAW.* — 37. tertiae 65, quartae 132 || tertiae 64, quartae 133 *MsNBAW.* — 38. *Verba obscurae 2 Ms. et editiones omittunt.*

EORVM QVAE AVSTRALIS SVNT PLAGAE.

FORMAE STELLARVM		LONGITV- DINIS		LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
		Partes	Scrup.	Partes	Scrup.			
CETI.								
5	In extremitate naris	11	0	A V S T R A L I S	7	45	4	
	In mandibula sequens trium	11	0		11	20	3	
	Media in ore medio	6	0		11	30	3	
	Præcedens trium in gena	3	50		14	0	3	
	In oculo	4	0		8	10	4	
10	In capillamento borea	5	30		6	20	4	
	In iuba præcedens	1	0		4	10	4	
	In pectore quatuor præcedentium borea	355	20		24	30	4	
	Australis	356	40		28	0	4	
15	Sequentium borea	0	0		25	10	4	
	Australis	0	20		27	30	3	
	In corpore trium, quæ media	345	20		25	20	3	
	Australis	346	20	30	30	4		
	Borea trium	348	20	20	0	3		
20	Ad caudam duarum sequens	343	0	15	20	3		
	Præcedens	338	20	15	40	3		
	In cauda quadrilateris sequentium borea	335	0	11	40	5		
	Australis	334	0	13	40	5		
25	Antecedentium reliquarum borea	332	40	13	0	5		
	Australis	332	20	14	0	5		
	In extremitate septentrionali caudæ In extremitate australi caudæ	327	40	9	30	3		
		329	0	20	20	3		
Stellæ 22, quarum magnitudinis tertiæ 10, quartæ 8, quintæ 4.								
30 ORIONIS.								
	In capite nebulosa	50	20	A V S T R.	16	30	nebulosa	
	In humero dextro lucida rubescens	55	20		17	0	1	
	In humero sinistro	43	40		17	30	2	maior
	Quæ sequitur hanc	48	20		18	0	4	minor

58*

19. 20 | 0 | 3 || 20 | 0 | 5 B.

AVSTRALIA SIGNA.						
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS		LATITV- DINIS			MAGNITVDO
	Partes	Scrup.	Partes	Scrup.		
ORIONIS.						
In dextro cubito	57	40	14	30	4	5
In ulna dextra	59	40	11	50	6	
In manu dextra quatuor australium sequens	59	50	10	40	4	
Præcedens	59	20	9	45	4	
Borei lateris sequens	60	40	8	15	6	10
Præcedens eiusdem lateris	59	0	8	15	6	
In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5	
Sequens	57	40	3	15	5	
In dorso quatuor ad lineam rectam, quæ sequitur	50	50	19	40	4	15
Secundo præcedens	49	40	20	0	6	
Tertio præcedens	48	40	20	20	6	
Quarto loco præcedens	47	30	20	30	5	
In clypeo maxime borea ex novem	43	50	8	0	4	
Secunda	42	40	8	10	4	20
Tertia	41	20	10	15	4	
Quarta	39	40	12	50	4	
Quinta	38	30	14	15	4	
Sexta	37	50	15	50	3	
Septima	38	10	17	10	3	25
Octava	38	40	20	20	3	
Reliqua ex his maxime australis	39	40	21	30	3	
In balteo fulgentium trium præ- cedens	48	40	24	10	2	
Media	50	40	24	50	2	30
Sequens trium ad rectam lineam	52	40	25	30	2	
In manubrio ensis	47	10	25	50	3	
In ense trium borea	50	10	28	40	4	
Media	50	0	29	30	3	
Australis	50	20	29	50	3	minor 35
In extremo ensis duarum sequens	51	0	30	30	4	
Præcedens	49	30	30	50	4	
In sinistro pede clara et Fluvio com- munis	42	30	31	30	1	

58^b

A V S T R A L I E S.

8. 10 | 40 | 4 || 10 | 30 | 4 AW. — 9. 59 | 20 || 57 | 20 AW. — 17. 20 |
20 | 6 || 20 | 10 | 6 W. — 20. 42 | 40 || 42 | 50 NAW.; 24 | 50 B. —
23. 14 | 15 | 4 || 14 | 30 | 4 AW.

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
ORIONIS.							
5	In tibia sinistra	44	20	AVSTR.	30	15	4 maior
	In sinistro calcaneo	46	40		31	10	4
	In dextro genu	53	30		33	30	3
Stellarum 38 magnitudinis primae 2, secundae 4, tertiae 8, quartae 15, quintae 3, sextae 5 et nebulosa 1.							
FLVVII.							
	Quae a sinistro pede Orionis in principio Fluvii	41	40	AVSTRALIS.	31	50	4
	In flexura ad crus Orionis maxime borea	42	10		28	15	4
15	Post hanc duarum sequens	41	20		29	50	4
	Quae praeit	38	0		28	15	4
	Deinde duarum, quae sequitur	36	30		25	15	4
	Quae praecedit	33	30		25	20	4
	Post has sequens trium	29	40		26	0	4
20	Media	29	0		27	0	4
	Antecedens trium	26	18		27	50	4
	Post intervallum sequens ex quatuor	20	20		32	50	3
	Quae praeit hanc	18	0		31	0	4
	Tertio praecedens	17	30		28	50	3
25	Antecedens omnes quatuor	15	30		28	0	3
	Rursus simili modo, quae sequitur ex quatuor	10	30		25	30	3
	Antecedens hanc	8	10		23	50	4
	Praecedens hanc etiam	5	30		23	10	3
30	Quae antecedit ex quatuor	3	50		23	15	4
	Quae in conversione Fluvii pectus Ceti contingit.	358	30		32	10	4
	Quae sequitur hanc	359	10		34	50	4
	Sequentium trium praecedens	2	10		38	30	4
35	Media	7	10		38	10	4
	Sequens trium	10	50		39	0	5

59^a

5. In tibia sinistra || In sinistro calcaneo *AW*. — 6. In sinistro calcaneo || In tibia sinistra *AW*. — 11. a sinistro || sinistro *W*. — 12. 31 | 50 | 4 | 31 | 40 | 4 *W*. — 14. 28 | 15 | 4 || 28 | 10 | 4 *W*. — 15. 29 | 50 | 4 || 29 | 45 | 4 *W*. — 19. has || haec *Ms. NBAW*. — 21. 26 | 18 || 26 | 10 *NBAW*. — ex || has *Ms. NBAW*. — 32. 32 | 10 | 4 || 32 | 10 | 3 *W*. — 33. 359 | 10 || 359 | 20 *NBAW*. — 36. 39 | 0 | 5 || 39 | 0 | 4 *W*.

AVSTRALIA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV-DINIS			LATITV-DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
FLVVII.								
In quadrilatero praecedentium duarum borea	14	40	AVSTRALES.	41	30	4	5	
Austrina	14	50		42	30	4		
Sequentis lateris antecedens	15	30		43	20	4		
Sequens earum quatuor	18	0		43	20	4		
Versus ortum coniunctarum duarum borea	27	30		50	20	4	10	
Magis in austrum	28	20		51	45	4		
In reflexione duarum sequens	21	30		53	50	4		
Praecedens	19	10		53	10	4		
In reliqua distantia trium sequens	11	10		53	0	4	15	
Media	8	10		53	30	4		
Praecedens trium	5	10		52	0	4		
In extremo Fluminis fulgens	353	30		53	30	1		
Stellae 34, magnitudine prima 1, tertia 5, quarta 27, quinta 1.								
LEPORIS.							20	
In auribus quadrilateri praecedentium borea	43	0		AVSTRALES.	35	0	5	
Australis	43	10	36		30	5		
Sequentis lateris borea	44	40	35		30	5		
Australis	44	40	36		40	5	25	
In mento	42	30	39		40	4	maior	
In extremo pedis sinistri prioris	39	30	45		15	4	maior	
In medio corpore	48	50	41		30	3		
Sub alvo	48	10	44		20	3		
In posterioribus pedibus duarum borea	54	20	44		0	4	30	
Quae magis in austrum	52	20	45		50	4		
In lumbo	53	20	38		20	4		
In extrema cauda	56	0	38		10	4		
Stellae 12, magnitudine tertia 2, quarta 6, quinta 4.							35	

19. magnitudine prima etc. || magnitud. primae etc. *AV et sic saepius.* —
 25. 36|40|5 || 36|40|4|maior *W.* — 26. maior || minor *W.* — 27. 45|15|4 maior
 45 | 14 | 4 minor *NBA*: 45 | 15 | 3 *W.* — 29. 44 | 20 | 3 || 44 | 20 | 4 *W.* —
 32. 52 | 20 || 62 | 20 *A.*

AVSTRALIA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM		LONGITV- DINIS				LATITV- DINIS		MAGNITVDO
		Partes	Scrup.			Partes	Scrup.	
CANIS.								
5	In ore splendidissima vocata Canis	71	0	AVSTRALES.	39	10	1	maxima
	In auribus	73	0		35	0	4	
	In capite	74	40		36	30	5	
10	In collo duarum borea	76	40		37	45	4	
	Australis	78	40		40	0	4	
	In pectore	73	50		42	30	5	
15	In genu dextro duarum borea	69	30		41	15	5	
	Australis	69	20		42	30	5	
	In extremo priori pede	64	20		41	20	3	
20	In genu sinistro duarum praecedens	68	0		46	30	5	
	Sequens	69	30		45	50	5	
	In humero sinistro duarum sequens	78	0		46	0	4	
25	Quae praeit	75	0	47	0	5		
	In coxa sinistra	80	0	48	45	3	minor	
	Sub alvo inter femora	77	0	51	30	3		
30	In cavitate pedis dextri	76	20	55	10	4		
	In extremo ipsius pedis	77	0	55	40	3		
	In extrema cauda	85	30	50	30	3	minor	
Stellae 18, magnitudine prima 1, tertia 5, quarta 5, quinta 7.								
CIRCA CANEM INFORMES.								
25	A septentrione ad verticem Canis	72	50	AVSTRALES.	25	15	4	
	Sub posterioribus pedibus ad rectam lineam australis	63	20		60	30	4	
	Quae magis in boream	64	40		58	45	4	
30	Quae etiam hac septentrionalior	66	20		57	0	4	
	Residua ipsarum quatuor maxime borea	67	30		56	0	4	
	Ad occasum quasi ad rectam lineam trium praecedens	50	20		55	30	4	
	Media	53	40		57	40	4	

5. maxima || maior *W*. — 13. priori pede || prioris pedis *NBAW*: — 20. In cavitate pedis dextri || In flexura pedis dextri *AW*. — 55 | 10 | 4 || 55 | 10 | 3 *W*. — 21. 77 | 0 || 63 | 0 *A*. — 55 | 40 | 3 || 53 | 45 | 3 *A*.; 55 | 40 | 4 *B*. — 29. hac || hanc *NB*.

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CIRCA CANEM INFORMES.							
Sequens trium	55	40	AVSTRAL.	59	30	4	5
Sub his duarum lucidarum praece- dens	52	20		59	40	2	
Antecedens	49	20		57	40	2	
Reliqua australior supradictis . . .	45	30		59	30	4	
Stellae 11, magnitudine secunda 2, quarta 9.							10
CANICVLAE SEV PROCYONIS.							
In cervice.	78	20	AVSTR.	14	0	4	
In femore fulgens ipsa προκύων seu Canicula	82	30		16	10	1	
Duarum magnitudine prima 1, quarta 1.							15
ARGVS SIVE NAVIS.							
In extrema Nave duarum praecedens	93	40	AVSTRALIS.	42	40	5	
Sequens.	97	40		43	20	3	
In puppi duarum, quae borea . . .	92	10		45	0	4	
Quae magis in austrum	92	10		46	0	4	20
Praecedens duas	88	40		45	30	4	
In medio scuto fulgens	89	40		47	15	4	
Sub scuto praecedens trium	88	40		49	45	4	
Sequens	92	40		49	50	4	
Media trium	91	40		49	15	4	25
In extremo gubernaculo	97	20		49	50	4	
In carina puppis duarum borea . .	87	20		53	0	4	
Australis	87	20		58	30	3	
In solio puppis borea	93	30		55	30	5	
In eodem solio trium praecedens .	95	30		58	30	5	30
Media	96	40		57	15	4	
Sequens	99	50		57	45	4	
Lucida sequens in transtro	104	30		58	20	2	
Sub hac duarum obscurarum prae- cedens	101	30		60	0	5	35

11. Procyonis || Procynis *NBA*. — 13. προκύων || προκυονον *Ms. N.*; in *B. lacuna est.* — 23. 88 | 40 || 88 | 50 *NBAW*.

AVSTRALIA SIGNA.						
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.	
ARGVS SIVE NAVIS.						
5	Sequens	104	20	59	20	5
	Supradictam fulgentem duarum se- quentium praecedens	106	30	56	40	5
	Sequens	107	40	57	0	5
10	In scutulis et statione mali borea trium	119	0	51	30	4 maior
	Media	119	30	55	30	4 maior
	Australis trium	117	20	57	10	4
	Sub his duarum coniunctarum borea Australior	122	30	60	0	4
		122	20	61	15	4
15	In medio mali duarum australis	113	30	51	30	4
	Borea	112	40	49	0	4
	In summo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4
	Sequens	112	20	43	30	4
	Sub tertia, quae sequitur scutum	98	30	54	30	2 minor
20	In sectione instrati	100	50	51	15	2
	Inter remos in carina	95	0	63	0	4
	Quae sequitur hanc obscura	102	20	64	30	6
	Lucida, quae sequitur hanc in stra- tione	113	20	63	50	2
25	Ad austrum magis infra carinam fulgens	121	50	69	40	2
	Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3
	Media	134	40	65	50	3
	Sequens	139	20	65	50	2
30	Sequentium duarum ad sectionem praecedens	144	20	62	50	3
	Sequens	151	20	62	15	3
35	In temone boreo et antecedente, quae praeit	57	20	65	50	4 maior
	Quae sequitur	73	30	65	40	3 maior
	Quae in temone reliquo praecedit, Canopus	70	30	75	0	1
	Reliqua sequens hanc	82	20	71	50	3 maior
Stellae 45, magnitudine prima 1, secunda 6, tertia 8, quarta 22, quinta 7, sexta 1.						

6. sequentium in *Ms. et editionibus omissum est.* — 31. 62 | 50 | 3 || 62 | 50 | 4 *W.*
— 32. 62 | 15 | 3 || 62 | 45 | 3 *W.* — 37. Canopus || Canob. *NB.*; Canop. *A.*;
Canopum *W.*; comma in editionibus deest. — 38. maior in editionibus desideratur.

AVSTRALIA SIGNA.								
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
HYDRAE.								
	In capite quinque praecedentium duarum in naribus australis . . .	97	20		15	0 4	5	
	Borea duarum et in oculo . . .	98	40		13	40 4		
	Sequentium duarum borea et in oc- cipite	99	0		11	30 4		
60 ^b	Australis earum et in hiatu . . .	98	50	A V S T R A L I S.	14	45 4	10	
	Quae sequitur has omnes in gena. In productione cervicis duarum prae- cedens	100	50		12	15 4		
		103	40		11	50 5		
	Quae sequitur	106	40		13	30 4		
	In flexu colli trium media . . .	111	40		15	20 4		15
	Sequens hanc	114	0		14	50 4		
	Quae maxime australis	111	40		17	10 4		
	Ab austro duarum contiguarum ob- scura et borea	112	30		19	45 6		
	Lucida earum sequens et australis.	113	20		20	30 2		20
	Post flexum colli trium antecedens	119	20		26	30 4		
	Sequens	124	30		23	15 4		
	Media earum.	122	0		24	0 4		
	Quae in rectam lineam trium prae- cedit	131	20		24	30 3		25
	Media	133	20		23	0 4		
	Sequens	136	20		23	10 3		
	Sub basi Crateris duarum borea .	144	50		25	45 4		
	Australis	145	40	30	10 4			
	Post has in triquetro praecedens .	155	30	31	20 4		30	
	Earum australis	157	50	34	10 4			
	Sequens earumdem trium . . .	159	30	31	40 3			
	Post Corvum proxima caudae . . .	173	20	13	30 4			
	In extrema cauda	186	50	17	30 4			
	Stellae 25, magnitudine secunda 1, tertia 3, quarta 19, quinta 1, sexta 1.						35	
CIRCA HYDRAM INFORMES.								
	A capite ad austrum	96	0		23	15 3		
	Sequens eas, quae sunt in collo .	124	20		26	0 3		
Informes 2, magnitudinis tertiae.								

7. 98|40|96|30 A.; 98|30 W. — 13|40|4|13|30|4 AW. — 19. et borea in W.
deest. — 20. et australis in editionibus deest. — 22. 23|15|4|26|15|4 AW. —
23. 24|0|4|26|0|4 NAW. — 27. 23|10|3|22|10|3 NAW. — 32. 31|40|3|31|40|4 W.

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CRATERIS.							
5	In basi Crateris, quae et Hydrae communis	139	40	AVSTRALES.	23	0	4
	In medio Cratere australis duarum	146	0		19	30	4
	Borea ipsarum	143	30		18	0	4
	In australi circumferentia orificii	150	20		18	30	4 maior
10	In boreo ambitu	142	40		13	40	4
	In australi ansa	152	30		16	30	4 minor
	In ansa borea	145	0		11	50	4
Stellae septem, magnitudine quarta.							
CORVI.							
15	In rostro, et Hydrae communis	158	40	AVSTRALES.	21	30	3
	In cervice	157	40		19	40	3
	In pectore	160	0		18	10	5
	In ala dextra praecedente	160	50		14	50	3
	In ala sequente duarum antecedens	160	0		12	30	3
20	Sequens	161	20		11	45	4
	In extremo pede communis Hydrae	163	50		18	10	3
Stellarum 7 magnitudinis tertiae 5, quartae 1, quintae 1.							
CENTAVRI.							
25	In capite quatuor maxime australis	183	50	AVSTRALES.	21	20	5
	Quae magis in boream	183	20		13	50	5
	Mediantium duarum praecedens	182	30		20	30	5
	Sequens et reliqua ex quatuor	183	20		20	0	5
	In humero sinistro et praecedente	179	30		25	30	3
	In humero dextro	189	0		22	30	3
30	In armo sinistro	182	30		17	30	4
	In scuto quatuor praecedentium duarum borea	191	30	22	30	4	
	Australis	192	30	23	45	4	

61*

18. 160 | 50 || 156 | 50 *A.*; 160 | 20 *W.* — 14 | 50 | 3 || 14 | 50 | 4 *W.*
 — 22. Stellarum 7 || Stellae 7 *NBAW.* — 25. Quae magis in || Quae magis eorum
 in *W.* — 26. 20 | 30 | 5 || 19 | 0 | 5 *A.*; 19 | 50 | 5 *W.* — 30. 17 | 30 | 4 ||
 27 | 30 | 4 *AW.*

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATTIV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CENTAVRI.							
Reliquarum duarum, quae in sum- mitate scuti	195	20	A V S T R A L I E S.	18	15	4	5
Quae magis in austrum	196	50		20	50	4	
In latere dextro trium praecedens .	186	40		28	20	4	
Media	187	20		29	20	4	
Sequens	188	30		28	0	4	10
In brachio dextro	189	40		26	30	4	
In dextro cubito	196	10		25	15	3	
In extrema manu dextra	200	50		24	0	4	
In eductione corporis humani lucens	191	20		33	30	3	
Duarum obscurarum sequens	191	0		31	0	5	15
Praecedens	189	50		30	20	5	
In ductu dorsi	185	30		33	50	5	
Antecedens hanc in dorso equi . . .	182	20		37	30	5	
In lumbis trium sequens	179	10		40	0	3	20
Media	178	20		40	20	4	
Antecedens trium	176	0		41	0	5	
In dextra coxa duarum contiguarum praecedens	176	0		46	10	2	
Sequens	176	40		46	45	4	25
In pectore sub ala equi	191	40		40	45	4	
61 ^b Sub alvo duarum praecedens	179	50		43	0	2	
Sequens	181	0	43	45	3		
In cavo pedis dextri posterioris . .	183	20	51	10	2		
In sura eiusdem	188	40	51	40	2	30	
In cavo pedis sinistri	188	40	55	10	4		
Sub musculo eiusdem	184	30	55	40	4		
In summo pede dextro priore	181	40	41	10	1		
In genu sinistro	197	30	45	20	2		
Deformis sub femore dextro	188	0	49	10	3		
Stellae 37, magnitudinis primae 1, secundae 5, tertiae 7, quartae 15, quintae 9.							35

7. 20 | 50 | 4 || 20 | 0 | 4 *NBAW*. — 8. 186 | 40 || *sic et K.*; 196 | 40 *NB*. —
 11. 26 | 30 | 4 || 26 | 30 | 1 *B*. — 20. 40 | 20 | 4 || *sic et K.*; 41 | 20 | 4 *NBA*.
 — 26. 179 | 50 || 189 | 45 *AW*. — 27. 181 | 0 || 191 | 0 *AW*. — 28. dextri
 posterioris || dextri *MsNB*. — 31. 184 | 30 || 184 | 10 *AW*. — 32. 181 | 40 ||
 211 | 45 *A*.; 181 | 45 *W*. — 34. Deformis || De foris *NBAW*.

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
BESTIAE QVAM TENET CENTAVRVS.							
5	In summo pede posteriore ad manum Centauri	201	20	A V S T R A L I E S.	24	50	3
	In cavo eiusdem pedis	199	10		20	10	3
	In armo duarum praecedens	204	20		21	15	4
	Sequens	207	30		21	0	4
10	In medio corpore	206	20		25	10	4
	In alvo	203	30		27	0	5
	In coxa	204	10		29	0	5
	In ductu coxae duarum borea	208	0		28	30	5
	Australis	207	0		30	0	5
15	In summo lumbo	208	40		33	10	5
	In extrema cauda trium australis	195	20		31	20	5
	Media	195	10		30	0	4
	Septentrionalis trium	196	20	29	20	4	
	In iugulo duarum australis	212	10	17	0	4	
20	Borea	212	40	15	20	4	
	In rictu duarum praecedens	209	0	13	30	4	
	Sequens	210	0	12	50	4	
	In priore pede duarum australior	240	40	11	30	4	
	Quae magis in boream	239	50	10	0	4	
25	Stellae 19, magnitudinis tertiae 2, quartae 11, quintae 6.						
LARIS SEV THVRIBVLI.							
	In basi duarum borea	231	0	A V S T R A L E S.	22	40	5
	Australis	233	40		25	45	4
	In media arula	229	30		26	30	4
30	In foculo trium borea	224	0		30	20	5
	Reliquarum duarum contiguarum australis	228	30		34	10	4
	Borea	228	20		33	20	4
	In media flamma	224	10		34	10	4
35	Stellae 7, magnitudinis quartae 5, quintae 2.						

7. 20|10|3 || 29|10|3 *A*. — 8. 21|15|4 || 31|15|4 *A*. — 9. 21|0|4 || 31|0|4 *A*. —
 15. 33|10|5 || 33|40|5 *B*. — 22. 12|50|4 || 21|50|4 *B*.; 12|30|4 *AW*. — 24. 239 |
 50 || 293 | 50 *MsB*.; 199|50 *A*. — 27. 22|40|5 || 22|40|3 *W*. — 34. 34|10|4 ||
 34|10|3 *NBA*.

AVSTRALIA SIGNA.							
FORMAE STELLARVM	LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO	
	Partes	Scrup.		Partes	Scrup.		
CORONAE AVSTRINAE.							
Quae ad ambitum australem foris praecedit	242	30	A V S T R A L E S.	21	30	4	5
Quae hanc sequitur in corona . . .	245	0		21	0	5	
Sequens hanc	246	30		20	20	5	
Quae etiam hanc sequitur	248	10		20	0	4	
Post hanc ante genu Sagittarii . . .	249	30		18	30	5	10
Borea in genu lucens	250	40		17	10	4	
Magis borea	250	10		16	0	4	
Adhuc magis in boream	249	50		15	20	4	
In ambitu boreo duarum sequens . .	248	30		15	50	6	
Praecedens	248	0		14	50	6	15
Ex intervallo praecedens has	245	10		14	40	5	
Quae etiam hanc antecedit	243	0		15	50	5	
Reliqua magis in austrum	242	30		18	30	5	
Stellae 13, magnitudinis quartae 5, quintae 6, sextae 2.							
PISCIS AVSTRINI.							
In ore, atque eadem quae extrema Aquae	300	20	A V S T R A L E S.	23	0	1	
In capite trium praecedens	294	0		21	20	4	
Media	297	30		22	15	4	
Sequens	299	0		22	30	4	25
Quae ad branchiam	297	40		16	15	4	
In spina australi atque dorso	288	30		19	30	5	
In alvo duarum sequens	294	30		15	10	5	
Antecedens	292	10		14	30	4	
In spina septentrionali sequens trium	288	30		15	15	4	30
Media	285	10		16	30	4	
Praecedens trium	284	20		18	10	4	
In extrema cauda	289	20		22	15	4	
Stellae praeter primam 11, quarum magnitudinis quartae 9, quintae 2.							

9. 248 | 10 || 248 | 20 W. — 21. quae extrema Aquae || quae in extrema aqua A.; quae in extrema aquae MsNB. — 27. 288 | 30 || 289 | 30 NBAW.

AVSTRALIA SIGNA.									
FORMAE STELLARVM		LONGITV- DINIS			LATITV- DINIS		MAGNITVDO		
		Partes	Scrup.		Partes	Scrup.			
CIRCA PISCEM AVSTRINVM INFORMES.									
5	Praecedentium Piscem lucidarum, quae anteit		271	20	AVSTRALES.	22	20	3	
	Media		274	30		22	10	3	
	Sequens trium		277	20		21	0	3	
	Quae hanc praecedit obscura . .		275	20		20	50	5	
10	Caeterarum ad septemtrionem austra- lior		277	10		16	0	4	
	Quae magis in boream		277	10		14	50	4	
Stellae 6, quarum magnitudinis tertiae 3, quartae 2, quintae 1.									
15	In ipsa australi parte stellae 316, quarum primae magnitudinis 7, secundae 18, tertiae 60, quartae 167, quintae 54, sextae 9, nebuloza 1. Itaque omnes insimul stellae 1024, quarum primae magnitudinis 15, secundae 45, tertiae 206, quartae 476, quintae 217, sextae 49, obscurae 11, nebulosae 5.								

8. 277 | 20 || 227 | 20 B. — 9. Quae hanc praecedit || Quae posthanc praecedit *NBAW*. — 16. 1024 || 1022 *MsNBAW*. — 17. tertiae 206, quartae 476, quintae 217, sextae 49, obscurae 11, nebulosae 5. || tertiae 208, quartae 474, quintae 216, sextae 50, obscurae 9, nebulosae 5. *MsNBAW*. — *Ante sequentem librum in Ms. adsunt duae tabulae postea deletae cum inscriptionibus: Canon motus anomaliae aequinoctiorum in annis et sexagenis annorum et Canon motus anomaliae aequinoctiorum in diebus et sexagenis dierum. Hae tabulae eadem sunt, quae postea in libro III. similibus inscriptionibus inveniuntur.*

NICOLAI COPERNICI
REVOLUTIONVM
 LIBER TERTIVS.

DE AEQUINOCTIORVM SOLSTITIORVMQVE ANTICIPATIONE. CAP. I.

Stellarum fixarum facie depicta ad ea, quae annuae revolutionis 5 sunt, transeundum nobis est, et eam ob causam de mutatione aequinoctiorum, propter quam stellae quoque fixae moveri creduntur, primo tractabimus. Invenimus autem priscos mathematicos annum vertentem sive naturalem, qui ab aequinoctio vel solstitio est, non distinxisse ab eo, qui ad aliquam stellarum fixarum sumitur. Hinc 10 est, quod annos olympicos, quos ab exortu Caniculae auspicabantur, eosdem esse putarent, qui sunt a solstitio, nondum cognita differentia alterius ab altero. Hipparchus autem Rhodius, vir mirae sagacitatis, primus animadvertit haec invicem distare, qui, dum anni magnitudinem attentius observaret, maiorem invenit eum ad stellas fixas comparatum 15 quam ad aequinoctia sive solstitia. Vnde existimavit stellis quoque fixis aliquem inesse motum in consequentia, sed lentulum adeo nec statim perceptibilem. At iam tractu temporis factus est evidentissimus, quo longe iam alium ortum et occasum signorum et stellarum cernimus ab antiquorum praescripto, ac dodecatemoria signorum cir- 20 culi a stellarum haerentium signis magno satis intervallo a se invicem recessisse, quae primitus nominibus simul ac positione congruebant. Ipse praeterea motus inaequalis reperitur, cuius diversitatis causam

8. *Post tractabimus in Ms. signum* invenitur et sub eodem signo in margine legebatur: semper in memoria tenentes, quod, qui fiunt per motum terrae circuli et poli, similes et eodem modo in caelo appareant, ut sepe dictum est, atque de his hic agimus. —*
 10. ad aliquam || ab aliqua *NBAW.* — 22. recessisse || recesserunt *NBAW.*

reddere volentes diversas attulerunt sententias. Alii libramentum esse quoddam mundi pendentis, qualem et in planetis motum invenimus circa latitudines eorum, atque hincinde a certis limitibus, quantum processerit, reditum aliquando censuerunt, et esse expansionem eius utrobique a medio suo non maiorem VIII gradibus. Sed haec opinio iam antiquata residere non potuit, eo maxime quod iam satis liquidum sit, ultra quam ter octo gradibus dissidere caput 63^b Arietis stellati ab aequinoctio verno, et alias stellas similiter, nullo interim tot seculis regressionis vestigio percepto. Alii progredi quidem stellarum fixarum sphaeram opinati sunt, sed passibus inaequalibus, nullum tamen certum modum definierunt. Accessit insuper aliud naturae miraculum, quod obliquitas signiferi non tanta nobis appareat, quae ante Ptolemaeum, ut supra diximus. Quorum causa alii nonam sphaeram, alii decimam excogitaverunt, quibus illa sic fieri arbitrati sunt, nec tamen poterant praestare, quod pollicebantur. Iam quoque undecima sphaera in lucem prodire coeperat, quem circulorum numerum uti superfluum facile refutabimus in motu terrae. Nam, ut in primo libro iam partim est a nobis expositum, binae revolutiones, annuae declinationis inquam et centri telluris, non omnino pares existunt, dum videlicet restitutio declinationis in modico praeoccupat centri periodum. Vnde sequi necesse est, ut aequinoctia et conversiones videantur anticipare, non quod stellarum fixarum sphaera in consequentia feratur, sed magis circulus aequinoctialis in praecedentia, obliquus existens plano signiferi iuxta modum deflexionis axis globi terrestri. Magis enim ad rem esset aequinoctialem circulum obliquum dici signifero quam signiferum aequinoctiali minoris ad maiorem comparatione. Multo enim maior est signifer, qui solis et terrae distantia describitur annuo circuitu, quam aequinoctialis, qui quotidiano, ut dictum est, motu circa axem terrae designatur. Et per hunc modum aequinoctiales illae sectiones cum tota signiferi

8. alias stellas || aliae stellae *Ms. et editiones omnes.* — 13. quae ante Ptolemaeum || quanta Ptolemaeo *NBAW.* — supra *deest in editionibus.* — 16. *Post* coeperat *in Ms. leguntur haec verba oblitterata:* quasi non satis esset in tanto numero circulorum. — 17. *Post* terrae *in Ms. legebatur:* ostensuri nihil eos ad fixum stellarum orbem pertinere. — 21. ut aequinoctia || quod aequinoctia *NBAW.*

obliquitate successu temporis praevenire cernuntur, stellae vero postponi. Huius autem motus mensura et ratio diversitatis ideo latuit priores, quod revolutio eius, quanta sit, adhuc ignoretur, ob inexpectabilem eius tarditatem, utpote quae a tot seculis, quibus primum innotuit mortalibus, vix quintamdecimam partem circuli peregerit. 5 Nihilominus tamen, quantum in nobis est, per ea, quae ex historia observationum ad nostram usque memoriam de his accepimus, efficiemus certiora.

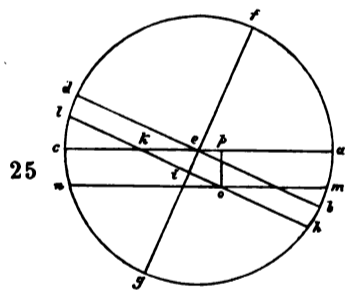
64^a HISTORIA OBSERVATIONVM COMPROBANTIVM INAEQVALEM AEQUINOCTIORVM
CONVERSIONVMQVE PRAECESSIONEM. CAP. II.

10

Prima igitur LXXVI annorum secundum Callippum periodo, anno eius xxxvi., qui erat ab excessu Alexandri Magni annus xxx., Timochares Alexandrinus, cui primo fixarum loca stellarum curae fuerunt, Spicam, quam tenet Virgo, prodidit a solstitiali puncto elongatam partibus LXXXII et triente cum latitudine austrina duarum 15 partium; et eam, quae in fronte Scorpii, e tribus maxime boream atque primam in ordine formationis ipsius signi, habuisse latitudinem partis I et trientis, longitudinem vero xxxii partium ab autumnii aequinoctio. Ac rursus eiusdem periodi anno XLVIII. Spicam Virginis longitudine LXXXII s. partium ab aestiva conversione reperit manente 20 eadem latitudine. Hipparchus autem anno L. tertiae Callippi periodi, Alexandri vero anno cxcvi. eam, quae in Leonis pectore Regulus vocatur, invenit ab aestiva conversione sequentem partibus xxviii s. et triente unius partis. Deinde Menelaus, geometres Romanus, anno primo Traiani principis, qui fuit a nativitate Christi xcvi., a morte 25 Alexandri cccxxii., Spicam Virginis LXXXVI partibus et quadrante partis a solstitio distantem longitudine prodidit, illam vero, quae in fronte Scorpii, partibus xxxvi minus uncia unius ab aequinoctio autumnii. Hos secutus Ptolemaeus secundo, ut dictum est, anno Antonini Pii, a morte Alexandri ccclxii., Regulum Leonis xxxii s. 30

6. historia observationum || historiarum observatione *NBAW*. — 18. partium || partes *NBAW*. — 19. XLVIII || III *Ms*. — 22. cxcvi || CIII *Ms*. — 24. geometres || Geometra *NBAW*. — 25. xcvi || IC. *Ms*. — 30. a morte Alexandri || qui fuit a morte Alexandri annus *NBAW*.

partes a solstitio, Spicam partes LXXXVI s., dictam vero in fronte
 Scorpii ab aequinoctio autumnii xxxvi cum triente longitudinis partes
 obtinuisse cognovit latitudine nullatenus mutata, quemadmodum
 superius in expositione canonica est expressum. Et haec, sicuti ab
 5 illis prodita sunt, recensuimus. Post multum vero temporis, nempe
 anno Alexandrini occubitus MCCII., Albategni Aracensis observatio suc-
 cessit, cui potissimum fidem licet adhibere. Quo anno Regulus sive
 Basiliscus Leonis ad XLIII gradus et v scrupula a solstitio, atque
 illa in fronte Scorpii ad XLVII partes et L scrupula | ab autumnii 64^b
 10 aequinoctio visa sunt pervenisse, in quibus omnibus latitudo cuiusque
 sua semper mansit eadem, ut non amplius in hac parte habeant
 aliquid dubitationis. Quapropter nos etiam anno Christi MDXXV., primo
 post intercalarem secundum Romanos, qui ab Alexandri morte
 Aegyptiorum annorum MDCCCXLVIII., observavimus sepe nominatam
 15 Spicam in Frueburgo Prussiae, et videbatur maxima eius altitudo in
 circulo meridiano partium proxime XXVII. Latitudinem vero loci in-
 venimus esse partium LIII, scrupulorum primorum XVIII s. Quapropter
 constabat eius declinatio ab aequinoctiali partium VIII, scrupulorum
 XL, unde patefactus est locus eius, ut sequitur. Descripsimus enim
 20 meridianum circulum per polos utriusque signiferi et aequinoctialis,



qui sit $abcd$, in quibus sectiones communes
 atque dimetientes fuerint aec aequinoctialis
 et bed zodiaci, cuius polus boreus sit f , axis
 feg , sitque b Capricorni, d Cancri principium.
 Assumatur autem bh circumferentia, quae sit
 aequalis austrinae latitudini stellae, duarum
 partium, et ab h signo ad bd parallelus aga-
 tur hl , quae secet axem zodiaci in i , aequi-
 noctialem in k . Capiatur etiam secundum declinationem stellae
 30 austrinam circumferentia partium VIII, scrupulorum XL ma , et a signo

4. superius || supra *NBAW*. et sic saepius. — 6. Albategni || Machometi *NBAW*.
 et sic porro. — 9. XLVII || IIII *Ms*. — 13. Romanos in editionibus desideratur. —
 15. Frueburgo || Frueburgio *NBA*.; Frauenburgio *W*. et sic semper; in *Mspm*. scriptum
 fuit Hermia, sed postea est deletum et in Frueburgo mutatum. — 16. loci || Frueburgi
NBA.; Frauenburgi *W*. — 21. qui sit in editionibus deest. — 32. bed zodiaci ||
 zodiaci bed *NBAW*.

m agatur *mn* parallelus ad *ac*, quae secabit parallelum zodiaci *hil*:
 secet ergo in *o* signo, et *op* recta linea ad angulos rectos aequalis
 erit semissi subtendentis duplam ipsius *am* declinationis. At vero
 circuli, quorum sunt dimetientes *fg*, *hl* et *mn*, recti sunt ad planum
abcd, et communes eorum sectiones per xviii. undecimi Elementorum 5
 Euclidis ad angulos rectos eidem plano in *o*, *i* signis; ipsae per
 sextam eiusdem sunt invicem paralleli. Et quoniam *i* est centrum,
 cuius dimetiens est *hl*, erit igitur ipsa *oi* aequalis dimidia subten-
 dentis duplam circumferentiam in circulo dimetientis *hl* eique similem,
 qua stella distat a principio Librae secundum longitudinem, quam 10
 quaerimus. Invenitur autem hoc modo. Nam anguli, qui sub *okp*
 et *aeb*, sunt aequales, exterior interiori et opposito, et *opk* rectus.
 Quocirca eiusdem sunt rationis *op* ad *ok*, dimidia subtensae dupli *ab*
 65^a ad *be*, et dimidia subtensae dupli *ah* ad *hik*: comprehendunt enim
 triangulos similes ipsi *opk*. Sed *ab* partium est xxiii, scrupulorum 15
 xxviii s.; eius semissis subtendentis duplam est partium 39832, quarum
be est 100000, et *abh* partium xxv, scrupulorum xxviii s., cuius se-
 missis subtensae dupli partium 43010, *ac ma* est semissis subtendentis
 duplam declinationis partium 15069; sequitur ex his tota *hik* partium
 107978 et *ok* partium 37831 et reliqua *ho* 70147. Sed dupla *hoi* 20
 subtendit segmentum circuli *hgl* partium cixxxvi; erit ipsa *hoi* par-
 tium 99939, quarum *be* erat 100000, et reliqua igitur *oi* partium
 29892. Quatenus autem *hoi* est dimidia diametri partium 100000, erit
oi partium 29810, cui competit circumferentia partium xvii, scrupulo-
 rum xxi proxime, qua distabat Spica Virginis a principio Librae, et 25
 hic erat ipsius stellae locus. Ante decennium quoque, anno videlicet
 mdxv., invenimus ipsam declinari partibus viii, scrupulis xxxvi, et locum
 eius in partibus xvii, scrupulis xiiii Librae. Hanc autem Ptolemaeus
 prodidit declinatam semisse dumtaxat unius partis; fuisset ergo locus
 eius in xxvi partibus, xl scrupulis Virginis, quod verius esse videtur 30
 praecedentium observationum comparatione. Hinc satis liquidum esse
 videtur, quod toto fere tempore a Timochari ad Ptolemaeum in annis

20. 100000 || 10000 *W.* — 21. *Verba* subtendit segmentum usque ad erit
 ipsa *hoi* in *B.* desunt.

ccccxxxii permutata fuerint æquinœctia et conversiones præcedendo
 in centenis plerumque annis per gradum unum, habita semper ratione
 temporis ad longitudinem transitus illorum, quæ tota erat partium
 iii cum triente unius. Nam et aestivam tropen ad Basiliscum Leonis
 5 concernendo ab Hipparcho ad Ptolemaeum in annis cclxvi transierunt
 gradus ii cum duabus tertiis, ut hic quoque comparatione temporis
 in centenis annis unum gradum anticipasse reperiatur. Porro quæ
 in prima fronte Scorpii ipsius Albategni ad eam, quæ Menelai, in
 mediis annis dcclxxxii cum præterierint gradus xi, scrupula lv, neuti-
 10 quam uni gradui centum anni, sed lxvi videbuntur attribuendi, a
 Ptolemaeo autem in annis dccxli uni gradui lxv anni solummodo.
 Si denique reliquum annorum spacium dcxlv ad differentiam graduum
 viii, scrupulorum xi observationis nostræ conferatur, obtinebit annos
 lxxi gradus unus. E quibus patet, tardiores fuisse præcessionem 65^b
 15 æquinœctiorum ante Ptolemaeum in illis cccc annis quam a Ptole-
 maeco ad Albategnium, et hanc quoque velociorem ab Albategnio ad
 nostra tempora.

In motu quoque obliquitatis invenitur differentia, quoniam
 Aristarchus Samius invenit ipsam zodiaci et æquinœctialis obliquitatem
 20 partium xxiii, scrupulorum primorum li, secundorum xx, eandem quam
 Ptolemaeus; Albategnius partium xxii, scrupulorum xxvi; Arzachel
 Hispanus post illum annis cxc partium xxiii, scrupulorum xxxiiii;
 atque itidem post annos ccxxx Prophatius Iudæus duobus fere scrupulis
 25 tibus xxiii, scrupulis xxviii s., ut hinc quoque manifestum sit, ab
 Aristarcho ad Ptolemaeum fuisse minimum motum, maximum vero
 ab ipso Ptolemaeo ad Albategnium.

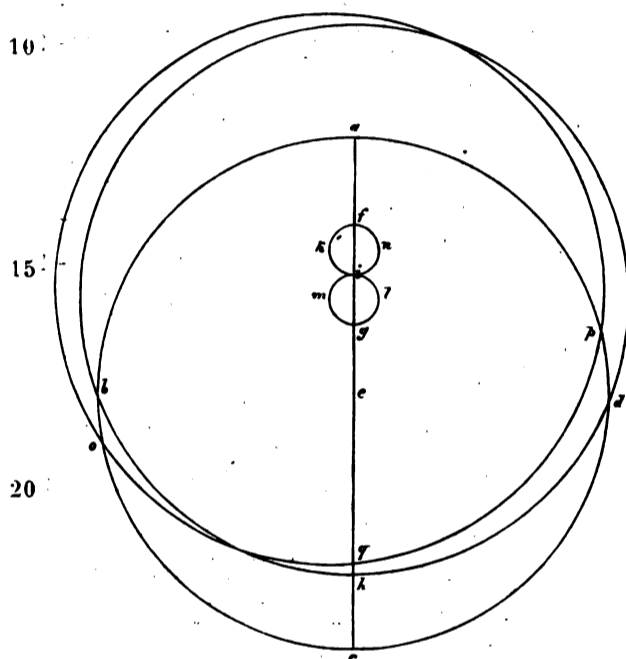
HYPOTHESES, QUIBVS AEQVINOCTIORVM OBLIQVITATISQVE SIGNIFERI ET
 AEQVINOCTIALIS MVTATIO DEMONSTRATVR. CAP. III.

30 Quod igitur æquinœctia et solstitia permutantur inaequali motu,
 ex his videtur esse manifestum. Cuius causam nemo forsitan meliorem

8. *Ante ipsius intercidisse videtur ab observatione vel tale aliquid.* — 11. anni solummodo || solummodo anni *NBAW*. — 19. invenit *deest in NBAW*. — 25. *Post xxviii s. Ms. addit verba postea deleta: vel xxviii secundum aliquos.*

afferet quam axis terrae et polorum circuli aequinoctialis deflexum
 quemdam. Id enim ex hypothese motus terrae sequi videtur, cum
 manifestum sit, circulum, qui per medium signorum est, immutabilem
 perpetuo manere (attestantibus id certis stellarum haerentium latitu-
 dinibus), aequinoctialem vero mutari. Quoniam, si motus axis terrae 5
 simpliciter et exacte conveniret cum motu centri, nulla penitus (ut
 diximus) appareret aequinoctiorum conversionumque praeventio, at
 cum inter se differant, sed differentia inaequali, necesse fuit etiam
 solstitia et aequinoctia inaequali motu praecedere loca stellarum.
 Eodem modo circa motum declinationis contingit, qui etiam inaequa- 10
 liter permutat obliquitatem signiferi, quae tamen obliquitas rectius
 aequinoctiali concederetur. Quam ab causam binos omnino polorum
 motus reciprocos pendentibus similes librationibus oportet intelligi,
 quoniam poli et circuli in sphaera sibi invicem cohaerent et con-
 66^a sentiunt. Alius igitur motus erit, qui inclinationem permutat illo- 15
 rum circularum | polis ita delatis sursum deorsumque circa angulum
 sectionis, alius, qui solstitiales aequinoctialesque praecessiones auget
 et minuit hincinde per transversum facta commotione. Hos autem
 motus librationes vocamus, eo quod pendentium instar sub binis li-
 mitibus per eandem viam in medio concitatiores fiunt, circa extrema 20
 tardissimi, quales plerumque circa latitudines planetarum contingunt,
 ut suo loco videbimus. Differunt etiam suis revolutionibus, quod
 inaequalitas aequinoctiorum bis restituitur sub una obliquitatis resti-
 tutione. Sicut autem in omni motu inaequali apparente medium
 quiddam oportet intelligi, per quod inaequalitatis ratio possit accipi, 25
 ita sane et hic medios polos mediumque circulum aequinoctialem,
 sectiones quoque aequinoctiales et puncta conversionum media ne-
 cesse erat cogitare, sub quibus poli circulusque aequinoctialis terrestris
 hincinde deflectens, stans tamen limitibus, motus illos aequales
 faciant apparere diversos. Itaque binae illae librationes concurrentes 30
 invicem efficiunt, ut poli terrae cum tempore lineas quasdam descri-
 bant corollae intortae similes. At quoniam haec verbis sufficienter
 explicasse facile non est, ac eo minus, uti vereor, auditu percipientur,
 nisi etiam conspiciantur oculis, describamus igitur signorum in
 sphaera circulum *abcd*; polus eius boreus sit *e*, principium Capri- 35

corni *a*, Cancrī *c*, Arietis *b*, Librae *d*, et per *a*, *c* signa atque *e* polum
 circulus *aec*; maxima distantia polorum zodiaci et aequinoctialis
 borealium sit *ef*, minima *eg*, ac perinde medio loco sit *i* polus, in
 quo describatur *bhd* circulus aequinoctialis, qui medius vocetur et
 5 *b*, *d* aequinoctia media. Quae omnia circa *e* polum aequali semper
 motu in praecedentia ferantur, id est contra signorum ordinem sub
 fixarum stellarum sphaera, lento, ut dictum est, motu. Iam intelligantur
 bini motus polorum terrestrium reciprocantes pendentibus similes, unus



inter *f*, *g* limites, qui
 motus anomaliae, hoc
 est inaequalitatis decli-
 nationis, vocabitur, alter
 in transversum a praece-
 dentibus in consequentia
 et a consequentibus in
 antecedentia, quem ae-
 quinoctiorum vocabimus
 anomalam, duplo velo-
 ciores priori. Hi ambo
 motus in polis terrae
 congruentes mirabili
 modo deflectunt eos.
 Primum enim sub *f*
 constituto polo terrae

25 boreo | descriptus in eo circulus aequinoctialis per eadem *b*, *d* sec-66^b
 menta transibit, nempe per polos *a f e c* circuli; sed angulos obli-
 quitatis faciet maiores pro ratione *f i* circumferentiae. Ab hoc sumpto
 principio transiturum terrae polum ad mediam obliquitatem in *i*
 alter superveniens motus non sinit recta incedere per *f i*, sed per
 30 ambitum ac extremam in consequentia latitudinem, quae sit in *k*,
 deducit ipsum. In quo loco descripti aequinoctialis apparentis
o q p sectio non erit in *b*, sed post ipsam in *o*, et pro tanto minuitur
 praecessio aequinoctiorum, quantum fuerit *bo*. Hinc conversus polus

2. Post *a e c* editiones addunt describatur.

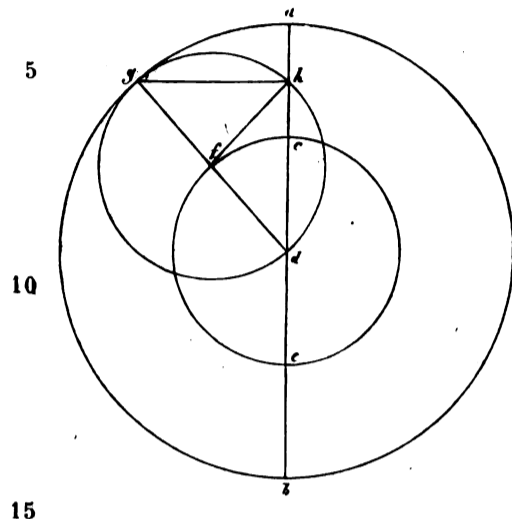
et in praecedentia tendens excipitur a concurrentibus simul utrisque
 motibus in i medio, et aequinoctialis apparens per omnia unitur
 aequali sive medio, ac eo pertransiens polus terrae transmigrat in
 praecedentes partes, et separat aequinoctialem apparentem a medio
 augetque praecessionem aequinoctiorum usque in alterum l limitem. 5
 Inde revertens aufert, quod modo adiecerat aequinoctiis, donec in g
 puncto constitutus minimam efficiat obliquitatem in eadem b sectione,
 ubi rursus aequinoctiorum solstitiorumque motus tardissimus appare-
 bit eo fere modo, quo in f . Quo tempore constat inaequalitatem eorum
 revolutionem suam peregisse, quando a medio utrumque pertransierit 10
 extremorum, motus vero obliquitatis a maxima declinatione ad mini-
 mam dimidium dumtaxat circuitum. Exinde pergens polus in conse-
 quentia repetit ad extremum usque limitem in m , ac denuo reversus
 unitur i medio, rursusque vergens in praecedentia n limitem emen-
 67^a sus concludit tandem, quam diximus, intortam lineam *fkilgminf*. 15
 Itaque manifestum est, quod in una reversione obliquitatis bis prae-
 cedentium bisque sequentium limitem terrae polus attingit.

QVOMODO MOTVS RECIPROCVS SIVE LIBRATIONIS EX CIRCVLARIBVS
 CONSTET. CAP. III.

Quod igitur iste motus apparentiis consentiat, ammodo declara- 20
 bimus. Interim vero quaeret aliquis, quonam modo possit illarum
 librationum aequalitas intelligi, cum a principio dictum sit, motum
 caelestem aequalem esse vel ex aequalibus ac circularibus composi-
 tum. Hic autem utrobique duo motus in uno apparent sub utrisque
 terminis, quibus necesse est cessationem intervenire. Fatebimur qui- 25
 dem geminatos esse, at ex aequalibus hoc modo demonstrantur.
 Sit recta linea ab , quae quadrifariam secetur in c, d, e signis, et in d
 describantur circuli homocentri ac in eodem plano adb et cde et in
 circumferentia interioris circuli assumatur utcumque f signum, et in
 ipso f centro, intervallo vero fd circulus describatur ghd , qui secet 30

1. oqp sectio || opq sectio *NBAW*. — 12. in *deest in omnibus*. — 16. unitur i
 medio || *sic et K.*; unitur in medio *NBA.*; unitur in I medio *W.*

ab rectam lineam in h signo, et agatur dimetiens dfg . Ostendendum est, quod geminis motibus circularum ghd et cfe concurrentibus in-



vicem h mobile per eandem rectam lineam ab hincinde reciprocando repat. Quod erit, si intelligatur h moveri in diversam partem et duplo magis ipso f , quoniam idem angulus, qui sub cdf , in centro circuli cfe et circumferentia ipsius ghd consistens comprehendit utramque circumferentiam circularum aequalium gh duplam ipsi fc , posito, quod aliquando in coniunctione rectarum linearum acd et dfg mobile h

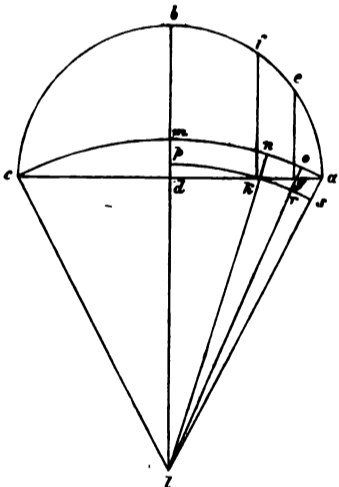
fuerit in g congruente cum a , et f in c . Nunc autem in dextras partes per fc motum est centrum f , et ipsum h per gh circumferentiam in sinistras duplo maiores ipsi cf | vel e contrario; h igitur in 67^b lineam ab reclinabitur: alioqui accideret partem esse maiorem suo
 20 toto, quod facile puto intelligi. Recessit autem a priori loco secundum longitudinem ah retractam per infractam lineam dfh , aequalem ipsi ad , eo intervallo, quo dimetiens dfg excedit subtensam dh . Et hoc modo perducetur h ad d centrum, quod erit in contingente dhg circulo ab rectam lineam, dum videlicet gd ad rectos angulos ipsi
 25 ab steterit, ac deinde in b alterum litem perveniet, a quo rursus simili ratione revertetur. Patet igitur e duobus motibus circularibus et hoc modo sibi invicem occurrentibus in rectam lineam motum com-

1. Post signo *Ms. addit*: in quo iam intelligatur aequinoctialis ille mobilis polus, quae nota marginalis postea est deleta. — 18. e contrario || e converso *NBAW*. — 26. Post revertetur in *Ms. exstant haec verba maximi momenti in historia astronomiae, quamquam a Copernico postea sunt deleta*: Vocant autem aliqui motum hunc in latitudinem circuli, hoc est dimetientem, cuius tamen periodum et dimensionem a circumferente eius deducunt, ut paulo inferius ostendemus. Estque hic obiter animadvertendum, quod, si circuli hg et cf fuerint inaequales manentibus caeteris conditionibus, non rectam lineam, sed conicam sive cylindricam sectionem describent, quam ellypsim vocant mathematici; sed de his alias. *Ex primis veribus nunc caput V. incipit.*

poni, et ex aequalibus reciprocum et inaequalem, quod erat demon-
strandum. E quibus etiam sequitur, quod gh recta linea semper erit
ad angulos rectos ipsi ab ; rectum enim angulum in semicirculo
 dh, hg lineae comprehendent. Et idcirco gh semissis erit subtendentis
duplam ag circumferentiam, et dh altera semissis subtendentis du- 5
plum eius, quod superest ex ag quadrantis circuli, eo quod agb
circulus duplus existat ipsi hgd secundum diametrum.

INAEQUALITATIS ANTICIPANTIVM AEQVINOCTIORVM ET OBLIQUITATIS
DEMONSTRATIO. CAP. V.

Eam ob causam vocant aliqui motum hunc circuli in latitudi- 10
nem, hoc est in diametrum, cuius tamen periodum et aequalitatem
in circumcurrente, at dimensionem in subtensis lineis accipiunt.
Ipsam propterea inaequalem apparere et velociorem circa centrum
68^a ac tardiorem apud circumferentiam, facile demonstratur. Sit enim
semicirculus abc , centrum eius d , dimetiens adc , et secetur bifariam 15



in b signo; assumantur autem circumferentia
 ae et bf aequales, et ab f, e signis in
ipsam adc perpendiculares agantur eg, fk .
Quoniam igitur dupla dk subtendit du-
plum bf , et dupla eg duplum ipsius ae , 20
aequales igitur sunt dk et eg . Sed ag
per septimam tertii Elementorum Euclidis
minor est ipsi ge , minor etiam erit ipsi
 dk . Aequali vero tempore pertransierunt
 ga et kd propter ae et bf circumferentias 25
aequales; tardior ergo motus est circa a
circumferentiam quam circa d centrum.

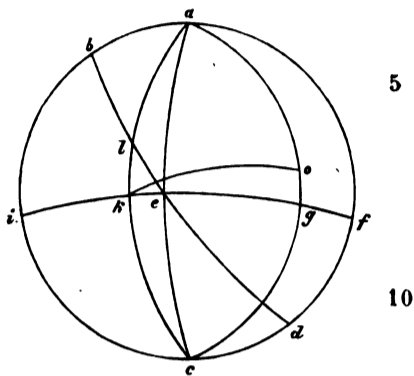
Hoc demonstrato suscipiatur iam centrum
terrae in l , ita ut dl recta linea sit ad angulos rectos ipsi abc plano

4. dh, hg lineae || dhg linea $NBAW$. — 10. vocant aliqui motum || vocare pos-
sumus motum $NBAW$. — 12. accipiunt || accipimus $NBAW$. — 12. In W
desunt verba: in circumcurrente, at dimensionem in subtensis, quae versum faciunt in A .
— 25. In W desunt verba: kd , propter ae et.

hemicyclii, et per a, c signa describatur in l centro circumferentia circuli amc , et in rectam lineam ducatur ldm . Erit idcirco in m polus hemicyclii abc et adc circulum sectio communis, et coniungantur la, lc , similiter et lk, lg , quae extensae in rectum secant amc circumferentiam in n, o . Quoniam igitur angulus, qui sub ldk , rectus est, acutus igitur, qui sub lkd . Quare et lk linea longior est quam ld , tanto magis in amblygoniis triangulis latus lg maius est latere lk et la ipso lg . Centro igitur l , intervallo lk descriptus circulus extra ipsam ld cadet, reliquas autem lg et la secabit; describatur et sit pkr . Et quoniam triangulum ldk minus est sectore lpk , triangulum vero lga maius sectore lrs , et propterea minor ratio trianguli ldk ad sectorem lpk quam trianguli lga ad sectorem lrs , vicissim quoque erit ldk triangulum ad lga triangulum in minori ratione quam sector lpk ad sectorem lrs , ac per primam sexti Elementorum Euclidis, sicut ldk triangulum ad lga triangulum, sic est basis dk ad basim ag . Sectoris autem ad sectorem est ratio sicut dlk angulus ad rls angulum, sive mn circumferentiae ad oa circumferentiam. In minori igitur ratione est dk ad ga quam mn ad oa . Iam vero demonstravimus maiorem esse dk quam ga , tanto fortius igitur maior erit mn quam oa , quae sub aequalibus temporum intervallis descriptae intelliguntur per polos terrae secundum ae et bf anomaliae circumferentias aequales, quod erat demonstrandum. Verumtamen cum adeo modica sit differentia inter maximam minimamque obliquitatem, quae non excedit duas quintas unius gradus, erit quoque inter amc curvam et adc rectam differentia insensibilis, ut nihil erroris emergat, si simpliciter per adc lineam et semicirculum abc operati fuerimus. Idem fere accidit circa alterum motum polorum, qui aequinoctia respicit, quoniam nec ipse ad medium gradum ascendit, ut apparebit inferius. Sit denuo circulus $abcd$ per polos signiferi et aequinoctialis medii, quem colurum Cancrini medium possumus appellare; medietas zodiaci sit deb , aequinoctialis medius aec , secantes se invicem in e signo, in quo erit aequinoctium medium. Polus autem

29. *Sequentes versus usque ad finem capituli senili manu a Copernico scripta sunt et foliis postea insertis hac inscriptione: additio ad finem quinti Ca. Iisdem foliis etiam Cap. X. scriptum invenitur.*

aequinoctialis sit f , per quem describatur circulus magnus fei : erit propterea et ipse colurus aequinoctiorum mediorum sive aequalium. Separemus iam facilioris ergo demonstrationis librationem aequinoctiorum ab obliquitate signiferi sumpta in ef coluro circumferentia fg , per quam avulsus intelligatur g polus apparens aequinoctialis ab f polo medio, et super g polum describatur $alkc$ semicirculus aequinoctialis apparentis, qui secabit zodiacum in l . Erit igitur ipsum l signum aequinoctium apparens, distans a medio per le circumferentiam, quam efficit ek aequalis ipsi fg . Quod si in k facto polo describerimus circulum agc , et intelligatur, quod polus aequinoctialis in tempore, quo fg libratio fieret, verus interim polus non manserit in g signo, sed alterius impulsu librationis abierit in obliquitatem signiferi per go circumferentiam: manente igitur bed zodiaco permutabitur aequinoctialis verus apparens penes o poli transpositionem. Et erit similiter ipsius sectionis l apparentis aequinoctii motus concitator circa e medium, lentissimus in extremis, proportionalis fere libramento polorum iam demonstrato, quod operae precium erat animadvertisse.

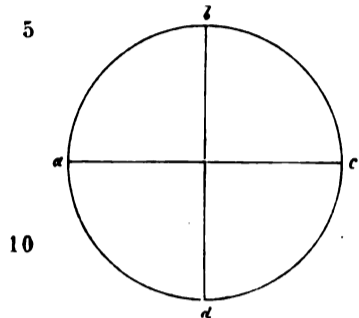


69^a DE AEQUALIBVS MOTIBVS PRAECESSIONIS AEQUINOCTIORVM ET INCLINATIONIS ZODIACI. CAP. VI.

Omnis autem circularis motus diversus apparens in quatuor terminis versatur; est ubi tardus apparet, ubi velox, tamquam in extremis, et ubi mediocris ut in mediis, quoniam a fine diminutionis et augmenti principio transit ad mediocrem, a mediocri grandescit in velocitatem, rursus a veloci in mediocrem tendit, inde, quod reliquum est ab aequalitate, in priorem revertitur tarditatem. Quibus datur intelligi, in qua parte circuli diversitatis sive anomaliae locus pro tem-

1. magnus fei || magnus fet NB. et in figura habent t pro i . — 17. bld zodiaco || bfd zodiaco W. — 31. diversitatis sive anomaliae locus || locus diversitatis sive anomaliae NAW.

pore fuerit, quibus etiam indiciis ipsa anomaliae restitutio percipitur. Vt in quadripartito circulo sit *a* summae tarditatis locus, *b* crescens mediocritas, *c* finis augmenti atque principium diminutionis, *d* medio-



critas decrescens. Quoniam igitur, ut superius recitatum est, a Timochari ad Ptolemaeum prae caeteris temporibus tardior motus praecessionis aequinoctiorum apprensus est, et quia aequalis aliquamdiu et uniformis apparebat, ut Aristylli, Hipparchi, Agrippae et Menelai medio tempore observata ostendunt: arguit motum ipsum aequinoctiorum apparentem simpliciter fuisse tar-

dissimum et medio tempore in augmenti principio, quando cessans diminutio incipienti augmento coniuncta mutua compensatione efficiebat, ut interim motus uniformis videretur. Quapropter Timochareos observatio in ultimam partem circuli sub *da* reponenda est, Ptolemaica vero primum incidet quadrantem sub *ab*. Rursus, quia in secundo intervallo a Ptolemaeo ad Albategnium Aratensem velocior motus reperitur quam in tertio, declarat summam velocitatem, hoc est *c* signum, in secundo temporis intervallo praeteriisse, et anomalam ad tertium iam pervenisse quadrantem circuli sub *cd*, et intervallo tertio ad nos usque anomaliae restitutionem propemodum compleri et reverti ad principium Timochareos. Nam si MDCCCXVIII annis a Timochari ad nos totum circuitum in partibus, quibus solet, CCCLX comprehendamus, habebimus pro ratione annorum CCCXXXII circumferentiam partium LXXXV s., annorum vero DCCXLII partes CXLVI, scrupula LI, atque in reliquis annis DCXLV reliquam circumferentiam partium CXXVII, scrupulorum XXXVIII. Haec obvia ac simplici conjectura accepimus, sed examinationi calculo revolventes, quatenus observatis exactius consentirent, invenimus anomaliae motum in MDCCCXVIII annis Aegyptiis XXI gradibus et XXIII scrupulis suam revolutionem completam iam excessisse, et tempus periodi annos MDCCXVII solummodo

3. mediocritas *deest in AW.* — 11. arguit || arguet *B.* — 17. incidet || indicet *B.* — 23. MDCCCXVIII || MCCCCCCCXIX *NB. et sic saepius* — 26. LXXXV s. || XVC s. *Ms.* — 27. DCXLV || DCVL *Ms.*; DCXLX *B.* — 28. examinationi || exactiori *W.*

Aegyptios continere, qua ratione proditum est primum circuli secmen-
 tum partium xc, scrupulorum xxxv; alterum partium clv, scrupulo-
 rum xxxiiii; tertium vero sub annis dxliii reliquis circuli partes
 cxiii, scrupula li continebit. His ita constitutis praecessionis quoque
 aequinoctiorum medius motus patuit, et ipsum esse graduum xxiii, 5
 scrupulorum lvii sub eisdem annis mdccxvii, quibus omnis diversitas
 in pristinum statum restituta est, quoniam in annis mdcccxviii ha-
 buimus motum apparentem graduum xxv, scrupuli i fere. Verum a
 Timochari in annis cii, quibus anni mdccxvii distant a mdcccxviii, oportebat
 motum apparentem fuisse circiter gradum i, scrupula iii, eo quod 10
 maiusculum tunc fuisse verisimile sit, quam ut in centenis annis
 unum exegisset gradum, quoniam decrescebat adhuc finem decrementi
 nondum consecutus. Proinde si gradum unum et decimam quintam
 auferamus ex partibus xxv, scrupulo i, remanebit, quem diximus, in
 annis mdccxvii Aegyptiis medius aequalisque motus diverso ac ap- 15
 parenti tunc coaequatus graduum xxiii, scrupulorum lvii, quibus inte-
 gra praecessionis aequinoctiorum ac aequalis revolutio consurgit in
 annis xxvmdcccxvi, in quo tempore fiunt circuitiones anomaliae xv cum
 xxviii. parte fere. Huic quoque rationi sese accommodat obliquitatis
 motus, cuius reditionem duplo tardiolem quam aequinoctiorum prae- 20
 cessionem dicebamus. Namque quod Ptolemaeus prodidit obliquitatem
 partium xxiii, scrupulorum primorum li, secundorum xx ante se in
 annis cccc ab Aristarcho Samio minime mutatam fuisse, indicat ipsam
 tunc circa maximae obliquitatis limitem pene constitisse, quando vi-
 delicet et praecessio aequinoctiorum erat in motu tardissimo. At nunc 25
 quoque, dum eadem tarditatis appetit restitutio, inclinatio axis non
 item in maximam, sed in minimam transit, quam medio tempore
 Albategnius Aratensis, ut dictum, reperit partium xxiii, scrupulorum
 xxv, Arzachel Hispanus post illum annis cxc partium xxiii, scrupulorum
 xxxiiii, ac itidem post annos ccxxx Prophatius Iudaeus duo- 30
 bus proxime scrupulis minorem; quod denique nostra concernit tempora,

10. quod || quoque *W.* — 11. tunc in *W.* deest. — 12. quoniam || quin *AW.* —
 18. xxvmdcccxvi || 25809 *W.* — 31. Post tempora in *Ms.* leguntur hae tres observationes:
 Joannes Regiomontanus partes xxiii, scrupula xxviii s., Georgius Purbachius anno

nos ab annis xxx frequenti observatione xxiii partes, scrupula xxviii et
 duas fere quintas unius scrupuli, a quibus Georgius Purbachius et
 Iohannes a Montere|gio, qui proxime nos praecesserunt, parum diffe-70^a
 runt. Vbi rursus liquidissime patet obliquitatis permutationem a
 5 Ptolemaeo ad dcccc annos accidisse maiorem, quam in alio quovis
 intervallo temporis. Cum ergo iam habeamus anomaliae circuitum
 praecessionis in annis mdccxvii, habebimus etiam sub eo tempore obli-
 quitatis dimidium periodum, ac in annis $\overline{\text{mccccxxxiiii}}$ integram eius
 restitutionem. Quapropter, si ccclx gradus per eundem $\overline{\text{mccccxxxiiii}}$
 10 annorum numerum partiti fuerimus, vel gradus clxxx per mdccxvii,
 exhibit annuus motus simplicis anomaliae scrupulorum primorum vi,
 secundorum xvii, tertiorum xxiiii, quartorum viiii. Haec rursus per
 ccclxv dies distributa reddunt diarium motum scrupuli secundi
 i, tertiorum ii, quartorum ii. Similiter praecessionis aequinoctiorum
 15 medius cum fuerit distributus per annos mdccxvii, et erant gradus
 xxiiii, scrupula prima lvii, exhibit annuus motus scrupulorum secun-
 dorum l, tertiorum xii, quartorum v, atque hunc per dies ccclxv
 diarius motus scrupulorum tertiorum viii, quartorum xv. Vt autem
 motus ipsi fiant apertiores, et in promptu habeantur, quando fuerit
 20 opportunum, tabulas sive canones eorum exponemus per continuam
 aequalemque annui motus adiectionem, reiectis semper lx in priora
 scrupula vel in gradus, si excreverint, easque aggregavimus usque ad
 ordinem lx annorum commoditatis gratia, quoniam in annorum se-
 xagenis eadem sese offert facies numerorum, denominationibus par-
 25 tium et scrupulorum solummodo transpositis, ut quae prius secunda
 erant, prima fiant, et sic de caeteris, quo compendio per has breves
 tabellas infra annos $\overline{\text{mndc}}$ saltem duplici introitu licebit accipere et
 colligere in annis propositis motus aequales. Ita quoque in dierum
 numero se habet. Vtemur autem in supputatione motuum caelestium

Christi mccccxl. partes, ut illi, xxiiii, scrupula vero xxviii adnotavit, Dominicus
 Maria Novariensis anno Christi mccccxci. ultra partes integras scrupula xxviii et am-
 plius quiddam, *quarum duae posteriores oblitteratae sunt.*

2. fere quintas || quintas fere *NBAW.* — 3. a Montere|gio || de Montere|gio
NBAW. — 5. dcccc || *cm Ms.* — 6. circuitum praecessionis || praecessionis circui-
 tum *NBAW.* — 8. dimidium || dimidiam *A.* — 16. lvii || 37 *W.*

annis ubique Aegyptiis, qui soli inter civiles reperiuntur aequales. Oportebat enim mensuram congruere cum mensurato, quod in annis Romanorum, Graecorum et Persarum non adeo convenit, quibus non uno modo, sed, prout cuique placuit gentium, intercalatur. Annus autem Aegyptius nihil affert ambiguitatis sub certo dierum numero 5 ccclxv, in quibus sub duodenis mensibus aequalibus, quos ex ordine appellant ipsi suis nominibus: Thoth, Phaophi, Athyr, Chiach, Tybi, Mechyr, Phamenoth, Pharmuthi, Pachon, Pauni, Epiphi, Messori, — in quibus ex aequo comprehenduntur sex sexagenae dierum et quinque dies residui, dies intercalares nominant. Suntque ob id in motibus 10 aequalibus dinumerandis anni Aegyptiorum accommodatissimi, in quos alii quilibet anni resolutione dierum facile reducuntur.

10. dies intercalares || quos intercalares *NBAW*.

AEQUALIS MOTVS PRAECESSIONIS AEQUINOCTIORVM IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.												
LONGITVDINIS						LONGITVDINIS						
Anni	Sex.	Part.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	Anni	Sex.	Part.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	
Aegypt.						Aegypt.						
5	1	0	0	50	12	31	0	0	25	56	14	
	2	0	0	1	40	24	32	0	0	26	46	26
	3	0	0	2	30	36	33	0	0	27	36	38
	4	0	0	3	20	48	34	0	0	28	26	50
	5	0	0	4	11	0	35	0	0	29	17	2
10	6	0	0	5	1	12	36	0	0	30	7	15
	7	0	0	5	51	24	37	0	0	30	57	27
	8	0	0	6	41	36	38	0	0	31	47	39
	9	0	0	7	31	48	39	0	0	32	37	51
	10	0	0	8	22	0	40	0	0	33	28	3
15	11	0	0	9	12	12	41	0	0	34	18	15
	12	0	0	10	2	25	42	0	0	35	8	27
	13	0	0	10	52	37	43	0	0	35	58	39
	14	0	0	11	42	49	44	0	0	36	48	51
	15	0	0	12	33	1	45	0	0	37	39	3
20	16	0	0	13	23	13	46	0	0	38	29	15
	17	0	0	14	13	25	47	0	0	39	19	27
	18	0	0	15	3	37	48	0	0	40	9	40
	19	0	0	15	53	49	49	0	0	40	59	52
	20	0	0	16	44	1	50	0	0	41	50	4
25	21	0	0	17	34	13	51	0	0	42	40	16
	22	0	0	18	24	25	52	0	0	43	30	28
	23	0	0	19	14	37	53	0	0	44	20	40
	24	0	0	20	4	50	54	0	0	45	10	52
	25	0	0	20	55	2	55	0	0	46	1	4
30	26	0	0	21	45	14	56	0	0	46	51	16
	27	0	0	22	35	26	57	0	0	47	41	28
	28	0	0	23	25	38	58	0	0	48	31	40
	29	0	0	24	15	50	59	0	0	49	21	52
	30	0	0	25	6	2	60	0	0	50	12	5

Christi locus 5. 32.

Quae inter duas columnas interposuimus verba: Christi locus 5. 32. in Ms. inveniuntur, et eorum in Narratione Prima Rhetici mentio fit. — 3. LONGITVDINIS || MOTVS NBAW.

C^a. 1^a. — 28. 4 | 50 || 4 | 49 W.

71^a AEQUALIS MOTVS PRAECESSIONIS AEQVINOCTIORVM IN DIEBVS ET SEXAGENIS DIERVVM.

Dies	LONGITVDINIS					Dies	LONGITVDINIS					
	Sex.	Part.	Ser. 1 ^a	Ser. 2 ^a	Ser. 3 ^a		Sex.	art.	Ser. 1 ^a	Ser. 2 ^a	Ser. 3 ^a	
1	0	0	0	0	8	31	0	0	0	4	15	5
2	0	0	0	0	16	32	0	0	0	4	24	
3	0	0	0	0	24	33	0	0	0	4	32	
4	0	0	0	0	33	34	0	0	0	4	40	
5	0	0	0	0	41	35	0	0	0	4	48	
6	0	0	0	0	49	36	0	0	0	4	57	10
7	0	0	0	0	57	37	0	0	0	5	5	
8	0	0	0	1	6	38	0	0	0	5	13	
9	0	0	0	1	14	39	0	0	0	5	21	
10	0	0	0	1	22	40	0	0	0	5	30	
11	0	0	0	1	30	41	0	0	0	5	38	15
12	0	0	0	1	39	42	0	0	0	5	46	
13	0	0	0	1	47	43	0	0	0	5	54	
14	0	0	0	1	55	44	0	0	0	6	3	
15	0	0	0	2	3	45	0	0	0	6	11	
16	0	0	0	2	12	46	0	0	0	6	19	20
17	0	0	0	2	20	47	0	0	0	6	27	
18	0	0	0	2	28	48	0	0	0	6	36	
19	0	0	0	2	36	49	0	0	0	6	44	
20	0	0	0	2	45	50	0	0	0	6	52	
21	0	0	0	2	53	51	0	0	0	7	0	25
22	0	0	0	3	1	52	0	0	0	7	9	
23	0	0	0	3	9	53	0	0	0	7	17	
24	0	0	0	3	18	54	0	0	0	7	25	
25	0	0	0	3	26	55	0	0	0	7	33	
26	0	0	0	3	34	56	0	0	0	7	42	30
27	0	0	0	3	42	57	0	0	0	7	50	
28	0	0	0	3	51	58	0	0	0	7	58	
29	0	0	0	3	59	59	0	0	0	8	6	
30	0	0	0	4	7	60	0	0	0	8	15	

C^a. 2^a. — 20. 6 | 19 || 6 | 11 NB.

ANOMALIAE AEQVINOCTIORVM MOTVS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.

71^b

Anni		LONGITVDINIS.					Christi locus 6. 45.	Anni		LONGITVDINIS				
Aegypt.	Sex.	Part.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	Aegypt.		Sex.	Part.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a		
5	1	0	0	6	17	24		31	0	3	14	59	28	
	2	0	0	12	34	48	32	0	3	21	16	52		
	3	0	0	18	52	12	33	0	3	27	34	16		
	4	0	0	25	9	36	34	0	3	33	51	41		
	5	0	0	31	27	0	35	0	3	40	9	5		
10	6	0	0	37	44	24	36	0	3	46	26	29		
	7	0	0	44	1	49	37	0	3	52	43	53		
	8	0	0	50	19	13	38	0	3	59	1	17		
	9	0	0	56	36	36	39	0	4	5	18	42		
	10	0	1	2	54	1	40	0	4	11	36	6		
15	11	0	1	9	11	25	41	0	4	17	53	30		
	12	0	1	15	28	49	42	0	4	24	10	54		
	13	0	1	21	46	13	43	0	4	30	28	18		
	14	0	1	28	3	38	44	0	4	36	45	42		
	15	0	1	34	21	2	45	0	4	43	3	6		
20	16	0	1	40	38	26	46	0	4	49	20	31		
	17	0	1	46	55	50	47	0	4	55	37	55		
	18	0	1	53	13	14	48	0	5	1	55	19		
	19	0	1	59	30	38	49	0	5	8	12	43		
	20	0	2	5	48	3	50	0	5	14	30	7		
25	21	0	2	12	5	27	51	0	5	20	47	31		
	22	0	2	18	22	51	52	0	5	27	4	55		
	23	0	2	24	40	15	53	0	5	33	22	20		
	24	0	2	30	57	39	54	0	5	39	39	44		
	25	0	2	37	15	3	55	0	5	45	57	8		
30	26	0	2	43	32	27	56	0	5	52	14	32		
	27	0	2	49	49	52	57	0	5	58	31	56		
	28	0	2	56	7	16	58	0	6	4	49	20		
	29	0	3	2	24	40	59	0	6	11	6	45		
	30	0	3	8	42	4	60	0	6	17	24	9		

Verba: Christi locus 6. 45. in editionibus desunt. — C^a. 1^a. — 13. 36 | 36 ||
36 | 37 A.

72* ANOMALIAE AEQVINOCTIORVM MOTVS IN DIEBVS ET SEXAGENIS DIERVVM.

Dies	LONGITVDINIS					Dies	LONGITVDINIS					
	Sex.	Part.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Sex.	Part.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
1	0	0	0	1	2	31	0	0	0	32	3	5
2	0	0	0	2	4	32	0	0	0	33	5	
3	0	0	0	3	6	33	0	0	0	34	7	
4	0	0	0	4	8	34	0	0	0	35	9	
5	0	0	0	5	10	35	0	0	0	36	11	
6	0	0	0	6	12	36	0	0	0	37	13	10
7	0	0	0	7	14	37	0	0	0	38	15	
8	0	0	0	8	16	38	0	0	0	39	17	
9	0	0	0	9	18	39	0	0	0	40	19	
10	0	0	0	10	20	40	0	0	0	41	21	
11	0	0	0	11	22	41	0	0	0	42	23	15
12	0	0	0	12	24	42	0	0	0	43	25	
13	0	0	0	13	26	43	0	0	0	44	27	
14	0	0	0	14	28	44	0	0	0	45	29	
15	0	0	0	15	30	45	0	0	0	46	31	
16	0	0	0	16	32	46	0	0	0	47	33	20
17	0	0	0	17	34	47	0	0	0	48	35	
18	0	0	0	18	36	48	0	0	0	49	37	
19	0	0	0	19	38	49	0	0	0	50	39	
20	0	0	0	20	40	50	0	0	0	51	41	
21	0	0	0	21	42	51	0	0	0	52	43	25
22	0	0	0	22	44	52	0	0	0	53	45	
23	0	0	0	23	46	53	0	0	0	54	47	
24	0	0	0	24	48	54	0	0	0	55	49	
25	0	0	0	25	50	55	0	0	0	56	51	
26	0	0	0	26	52	56	0	0	0	57	53	30
27	0	0	0	27	54	57	0	0	0	58	55	
28	0	0	0	28	56	58	0	0	0	59	57	
29	0	0	0	29	58	59	0	0	1	0	59	
30	0	0	0	31	1	60	0	0	1	2	2	

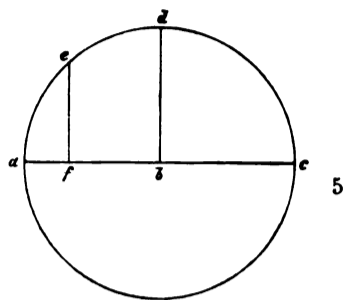
19—21. Ms. in ultimo ordine falso numeros praebet 4, 6, 8.

QVAE SIT MAXIMA DIFFERENTIA INTER AEQVALEM APPARENTEMQVE 72^b
 PRAECESSIONEM AEQUINOCTIORVM. CAP. VII.

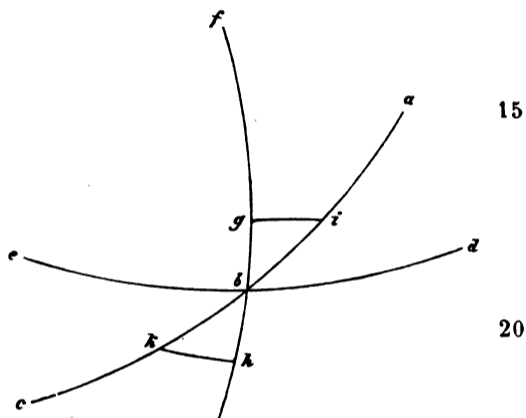
Mediis motibus sic expositis inquirendum iam est, quanta sit
 inter aequalem aequinoctiorum apparentemque motum maxima diffe-
 5 rentia sive dimetiens parvi circuli, per quem circuit anomaliae motus.
 Hoc enim cognito facile erit quascumque alias ipsorum motuum
 differentias discernere. Quoniam igitur, ut superius recitatum est,
 inter primam Timocharis et Ptolemaei sub secundo Antonini anno
 fuerunt ccccxxxii anni, in quo tempore medius motus est partium vi,
 10 apparens autem erat partium iii, scrupulorum xx, horum differentia
 pars una, scrupula xl, anomaliae quoque duplicis motus partium xc,
 scrupulorum xxxv: visum est etiam in medio huius temporis vel
 circiter apparentem motum scopum maximae tarditatis attigisse, in
 quo necesse est ipsum cum medio congruere motu, atque in eadem
 15 circulorum sectione fuisse verum ac medium aequinoctium. Quapropter
 facta motus et temporis bifariam distributione erunt utrobique di-
 versi et aequalis motus differentiae dextantes unius gradus, quos
 hincinde anomalaris circuli circumferentiae sub partibus xlv, scrupulis
 xvii s. comprehendunt. | Sed quoniam haec omnia circa minima^{73a}
 20 versantur, utpote quae zodiaci sesquigradum non attingunt, in
 quibus subtensae rectae lineae suis circumferentiis propemodum
 coaequantur, vixque in tertiis aliqua diversitas reperitur: nos, qui in
 primis scrupulis contenti sumus, nihil erroris commitemus, si pro
 circumferentiis rectis utamur lineis. Sit ipsa portio circuli signorum *abc*,
 25 in quo aequinoctium medium sit *b*, quo sumpto polo describatur semi-
 circulus *adc*, qui secet circulum in *a*, *c* signis; deducatur etiam a
 polo zodiaci *db*, qui etiam bifariam secabit descriptum semicirculum
 in *d*, sub quo summus tarditatis limes intelligatur et augmenti
 principium. In *ad* quadrante capiatur *de* circumferentia partium
 30 xlv, scrupulorum xvii s., et per *e* signum a polo zodiaci descendat
ef, sitque *bf* scrupulorum l: propositum est ex his invenire totam

9. ccccxxxii || cdxiii Ms. — 11. motus || motum W. — 17. quos || quod
 NBAW. — 19. Sed || vide pag. 179., v. 11. — 22. Verba nos, qui in primis
 scrupulis contenti sumus in editionibus desiderantur. Ms. post nos addit autem.

bfa. Manifestum est igitur, quod dupla *bf* subtendit duplum *de* segmentum; sicut autem *fb* partes 7107 ad *afb* partes 10000, ita \perp ipsius *bf* scrupula ad *afb* LXX: datur ergo *ab* gradus unus, scrupula x, et tanta est medii apparentisque motus aequinoctiorum maxima differentia, quam quaerebamus, quamque sequitur maxima polorum deflexio



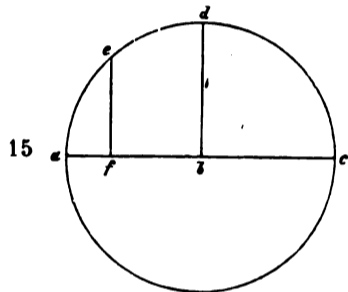
^{72b.}_{v. 24.} scrupulorum xxviii. | Nam his sic constitutis esto zodiaci circumferentia *abc*, aequinoctialis medius *dbe*, et *b* sectio sit media aequinoctiorum apparentium, sive Arietis sive Librae, et per polos ipsius *dbe* descendat *bf*. Assumantur autem in *abc* circumferentiae utrobique aequales *bi*, *bk* per 1 gradum et sextantem, ut sit tota *ibk* 11 partium et scrupulorum xx. Inducantur etiam duae circumferentiae circularum aequinoctialium apparentium *ig* et *hk* ad angulos rectos ipsi *fb* extensae in *fbh*. Dico autem ad 73^a angulos rectos, cum | tamen ipsorum *ig* et *hk* poli sepius existant extra *bf* circulum immiscente se motu declinationis, uti visum est in hypothesi, sed ob modicam valde distantiam, quae, cum maxima fuerit, cccl. partem recti non excedit, utimur illis tamquam rectis ad 25 sensum angulis; nullus enim propterea error apparebit. Quoniam igitur in triangulo *ibg* angulus *ibg* datur partium LXVI, scrupulorum xx,



2. duplum || duplam *W.* — 9. *Hic post xxviii additum est in margine Ms., sed postea deletum:* quae apud sectiones aequinoctiales scrupulis LXX respondent in anomalia aequinoctiorum, quam appellamus duplam, alteram vero simplicem. — *Quae abhinc sequuntur usque ad finem capituli huc transponenda dicit K.; et quamquam in Ms. nihil invenitur ex quo talis mutatio possit probari, tamen sensus eam postulare videtur. In editionibus hi versus leguntur ante verba:* Sed quoniam haec omnia cet. (p. 178, v. 19). — Nam his || sic *K.*; Quibus *MsNBAW.* — 11. sive Arietis || Arietis *W.* — 13. *In Ms. aequales deletum est.* — per 1 gradum et sextantem || sic *K.*; per dextantes graduum omnes. — 15. 11 partium et scrupulorum xx || sic *K.*; unius partis et scrupulorum XL omnes. — 20. extensae in *fbh* in editionibus *deunt.*

quoniam reliquus a recto dba partium erat $xxiii$, scrupulorum xl ,
 angulus mediae obliquitatis signiferi, et bgi rectus, atque etiam, qui
 sub big , fere aequalis ipsi ibd alterno, et latus ib scrupula lxx : datur
 ergo et bg circumferentia distantia polorum medii et apparentis aequa-
 5 lis scrupulis $xxviii$. Similiter in triangulo bhk duo anguli bhk et hbk
 duobus ibg et igb sunt aequales, et latus bk lateri bi : aequalis etiam
 erit bh ipsi bg scrupulorum $xxviii$. Erunt enim gb et bh ipsis ib et
 bk proportionales, eruntque similis rationis motus in utrisque tam
 polis quam sectionibus.

10 DE PARTICVLARIBVS IPSORVM MOTVVM DIFFERENTIIS, ET EORVM CANONICA 73^b
 EXPOSITIO. CAP. VIII.



Cum igitur data sit ab scrupulorum lxx ,
 quae circumferentia nihil distare videtur a
 recta subtensa secundum longitudinem, non
 erit difficile quascumque alias particulares
 differentias mediis apparentibusque motibus
 exhibere, quas Graeci prosthaphaereses vo-
 cant, iuniores aequationes, quarum ablatione
 vel adiectione apparentiae concinnantur. Nos Graeco potius vocabulo
 20 tamquam magis apposito utemur. Si igitur ed fuerit trium graduum,
 penes rationem ab ad subtensam bf habebimus bf prosthaphaeresim
 scrupula iii ; si sex graduum, erunt scrupula vii , pro novem gradibus
 undecim, et sic de caeteris. Circa obliquitatis quoque mutationem
 simili ratione faciendum putamus, ubi inter maximam minimamque
 25 inventa sunt, ut diximus, scrupula $xxiiii$, quae sub semicirculo anoma-
 liae simplicis conficiuntur in annis $mdccxvii$, et media consistentia sub
 quadrante circuli erit scrupula xii , ubi erit polus parvi circuli huius
 anomaliae sub obliquitate partium $xxiii$, scrupulorum xl . Atque in hunc
 modum, sicut diximus, reliquas differentiae partes extrahemus proportio-
 30 nales ferme praedictis, prout in canone subiecto continetur. Et si variis

2. angulus in *Ms. deest.* — 3. ibd alterno || ibd *NBAW.* — scrupula lxx || *sic K.*; scrupula l *MsNBAW.* — 5. scrupulis $xxviii$ || *sic K.*; scrupulis xx *MsNBAW.* — 7. scrupulorum $xxviii$ || *sic K.*; scrupulorum xx *MsNBAW.* — Verba Erunt enim . . . quam sectionibus in editionibus desunt. — 24. putamus || putavimus *B.*

modis per hasce demonstrationes componi possunt motus apparentes, ille tamen modus magis placuit, per quem particulae quaeque prosthaphaereses separatim capiantur, quo fiat calculus ipsorum motuum intellectu facilior, magisque congruat explicationibus demonstratorum. Conscripsimus igitur tabulam LX versuum auctam per 5 triadas partium circuli. Ita enim neque diffusam amplitudinem occupabit, neque coarctatam nimis brevitatem habere videbitur, prout in caeteris consimilibus faciemus. Haec modo quatuor ordines habebit, quorum primi duo utriusque semicirculi gradus continent, quos numerum communem appellamus, eo quod per simplicem numerum obli- 10 quitas signorum circuli sumitur, duplicatus prosthaphaeresi aequinoctiorum serviet, cuius exordium a principio augmenti sumitur. 74^a Tertio loco prosthaphaereses aequinoctiorum collocabuntur singulis tripartiis congruentes addendae vel detrahendae medio motui, quem a prima stella capitis Arietis auspicamur in aequinoctium vernum; 15 ablativae prosthaphaereses in anomalia semicirculo minore sive primo ordine, adiectivae in secundo ac semicirculo sequente. Ultimo denique loco scrupula sunt, differentiae obliquitatis proportionum vocata, ascendentia ad summam sexagenariam, quoniam pro maximo minimoque obliquitatis excessu scrupulorum XXIII ponimus LX, quibus pro 20 ratione reliquorum excessuum similis rationis partes concinnamus, et propterea in principio et fine anomaliae ponimus LX; ubi vero excessus ad XXII scrupula pervenerit, ut in anomalia XXXIII graduum, eius loco ponimus LV. Sic pro XX scrupulis L, ut in anomalia XLVIII graduum, et per hunc modum in caeteris, prout in subiecta formula. 25

7. coarctatam || coarctam *Ms.* — 18. differentiae || differentia *AW.* — 22. et propterea || propterea *W.* — 24. XLVIII || sic et *K.*; XXVIII *NB.* — 25. formula || formula patet *NBAW.*

TABVLA PROSTHAPHAERESEON AEQVINOCTIALIS ET OBLIQVITATIS SIGNIFERI.

74^b

	Numeri communes		Aequinoctialis prosthaphaereseon		Obliquitatis scrupula proportionalia		Numeri communes		Aequinoctialis prosthaphaereseon		Obliquitatis scrupula proportionalia
	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.			Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	
5	3	357	0	4	60		93	267	1	10	28
10	6	354	0	7	60		96	264	1	10	27
	9	351	0	11	60		99	261	1	9	25
	12	348	0	14	59		102	258	1	9	24
15	15	345	0	18	59		105	255	1	8	22
	18	342	0	21	59		108	252	1	7	21
	21	339	0	25	58		111	249	1	5	19
20	24	336	0	28	57		114	246	1	4	18
	27	333	0	32	56		117	243	1	2	16
	30	330	0	35	56		120	240	1	1	15
25	33	327	0	38	55		123	237	0	59	14
	36	324	0	41	54		126	234	0	56	12
	39	321	0	44	53		129	231	0	54	11
30	42	318	0	47	52		132	228	0	52	10
	45	315	0	49	51		135	225	0	49	9
	48	312	0	52	50		138	222	0	47	8
35	51	309	0	54	49		141	219	0	44	7
	54	306	0	56	48		144	216	0	41	6
	57	303	0	59	46		147	213	0	38	5
40	60	300	1	1	45		150	210	0	35	4
	63	297	1	2	44		153	207	0	32	3
	66	294	1	4	42		156	204	0	28	3
45	69	291	1	5	41		159	201	0	25	2
	72	288	1	7	39		162	198	0	21	1
	75	285	1	8	38		165	195	0	18	1
50	78	282	1	9	36		168	192	0	14	1
	81	279	1	9	35		171	189	0	11	0
	84	276	1	10	33		174	186	0	7	0
55	87	273	1	10	32		177	183	0	4	0
	90	270	1	10	30		180	180	0	0	0

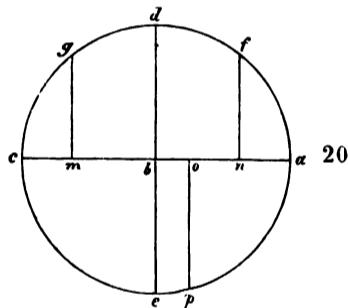
In A. invenitur nota marginalis haec, quae neque in ulla alia editione neque in Ms. exstat: Ut 5 ad 2 ita scrupula proportionum ad incrementum obliquitatis supra gra. 23 mn. 28.

| 31. 0 | 25 || 0 | 27 NBAW.

75^a DE EORVM, QVAE CIRCA PRAECESSIONEM AEQUINOCTIORVM EXPOSITA SVNT,
EXAMINATIONE AC EMENDATIONE. CAP. VIII.

At quoniam per coniecturam sumpsimus augmenti principium in motu differente medio tempore fuisse ab anno xxxvi. primae secundum Calippum periodi ad secundum Antonini, a quo principio anomaliae motum ordimur: quod an recte fecerimus, et observatis consentiat, oportet adhuc nos experiri. Repetamus illa tria observata sydera Timocharidis, Ptolemaei et Albategni Arataei, et manifestum est, quod in primo intervallo fuerint anni Aegyptii ccccxxxii, in secundo anni dccxlii. Motus aequalis in primo temporis spacio erat 10 partium vi, differens partium iiii, scrupulorum xx, anomaliae duplicis partium xc, scrupulorum xxxv, auferentis motui aequali partem i, scrupula xl; in secundo motus aequalis partium x, scrupulorum xxi, diversi partium xi s., anomaliae duplicis partium clv, scrupulorum xxxiiii, adiicientis aequali motui partem i, scrupula viii. Sit 15 modo zodiaci circumferentia uti prius *abc*, et

in *b*, quod sit aequinoctium medium venum, sumpto polo, circumferentia autem *ab* partis unius et scrupulorum x, describatur orbiculus *adce*, motus autem aequalis ipsius *b* intelligatur in partes *a*, hoc est in praecedentia, atque *a* sit limes occidentalis, in quo aequinoctium diversum maxime praet, et *c* orientalis, in quo maxime sequitur. A polo quoque zodiaci per *b* signum descendat *dbe*, qui cum circulo signorum quadrifariam secabit *adce* circulum parvum, quoniam rectis angulis se invicem per polos secant. Cum autem fuerit motus in hemicyclio *adc* ad consequentia, et reliquus in *cea* ad praecedentia, erit medium tarditatis aequinoctii apparentis in *d* propter renitentiam ad ipsius *b* progressum, in *e* vero maxima velocitas promoventibus se 20 invicem motibus in easdem partes. Suscipiantur etiamnum ante et pone *d* circumferentiae *fd*, *dg*, utraque partium xlv, scrupulorum



24. quo maxime sequitur || quo aequinoctium diversum maxime sequitur *NBAW*. — 28. reliquus in || reliquum *MsNBAW*.

xvii s. Sit f primus terminus anomaliae, qui Timochareos, g secundus, qui Ptolemaei, et tertius p , qui Albategni, per quae signa descendant maximi circuli per polos signiferi fn, gm et op , qui omnes in parvulo circulo rectis lineis persimiles existunt. Erit igitur fdg circumferentia partium xc, scrupulorum xxxv, quarum circuli $adce$ sunt ccclx, auferens a medio motu partem mn unam, scrupula xl, quarum abc est partium ii, scrupulorum xx, et $gcep$ partium clv, scrupulorum xxxiiii, adiciens mo partem unam, scrupula viii; quo circa et reliqua partium cxiii, scrupulorum li paf reliquam on addet scrupulorum xxxi, quarum similiter est ab scrupulorum lxx. Cum vero tota $dgcep$ circumferentia fuerit partium cc, scrupulorum li s., et ep excessus semicirculi partium xx, scrupulorum li s.: erit igitur bo tamquam recta per canonem subtensarum in circulo linearum partium 356, quarum est ab 1000; sed quarum ab scrupulorum est lxx, erit bo scrupulorum xxiiii fere, et bm posita est scrupulorum l. Tota igitur mbo scrupulorum est lxxiiii, et reliqua no scrupulorum xxvi. Sed in praestructis erat mbo pars i, scrupula viii, et reliqua no scrupula xxxi. Desunt hic scrupula v, quae illic abundant. Revolvendus est igitur $adce$ circulus, quousque partis utriusque fiat compensatio. Hoc autem factum erit, si dg circumferentiam capiamus partium xlii s., ut in reliqua df sint partes xlviii, scrupula v. Per hoc enim utrique errori videbitur esse satisfactum ac caeteris omnibus, quoniam a summo limite tarditatis d sumpto principio erit anomaliae motus in primo termino tota $dgcepa$ circumferentia partium cccxi, in secundo dg partium xlii s., in tertio $dgcep$ partium cxcviii, scrupulorum iii. Et quibus ab fuerit scrupulis lxx, erit in primo termino bn prosthaphaeresis adiecticia iuxta praehabitas demonstrationes scrupulorum lii, in secundo mb scrupulorum xlvii s. ablativa, atque in tertio termino rursus adiectiva bo scrupulorum fere xxi. Tota igitur mn colligit in primo intervallo partem unam, scrupula xl, tota quoque mbo in secundo intervallo par-

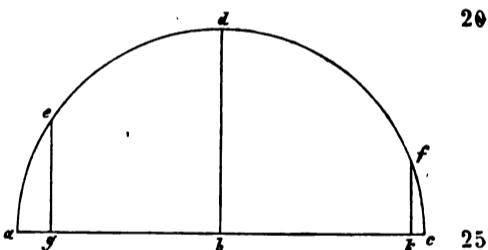
4. existunt || sic et *K*; existant *NBA*. — 6. ccclx || 370 *W*. — partem mn || mn partem *NBAW*. — 23. a summo || e summo *NB*. — 26. cxcviii || circ *Ms*. — 29. xlvii || iii *Ms*.

tem unam, scrupula VIII, quae satis exacte conveniunt observatis. Quibus etiam patet anomalia simplex in primo termino partium CLV, scrupulorum LVII s., in secundo partium XXI, scrupulorum XV, in tertio partium XCVIII, scrupulorum II, quod erat declarandum.

76° QVAE SIT MAXIMA DIFFERENTIA SECTIONVM AEQVINOCTIALIS ET ZODIACI. 5

CAP. X.

Simili modo, quae de mutatione obliquitatis signiferi et aequinoctialis exposita sunt, comprobabimus inveniendusque recte se habere. Habuimus enim ad annum secundum Antonini apud Ptolemaeum anomalam simplicem examinatum partium XXI et quartae, sub qua 10 reperta est obliquitas maxima partium XXIII, scrupulorum LI, secundorum XX. Ab hoc loco ad nostrum observatum sunt anni circiter MCCCLXXXVII, in quibus anomaliae simplicis locus numeratur partibus CXLIII, scrupulis III; ac eo tempore reperitur obliquitas partium XXIII, scrupulorum XXVIII cum duabus fere quintis unius scrupuli. 15 Super quibus repetatur *abc* circumferentia zodiaci, vel pro ea recta propter eius exiguitatem, et super ipsam anomaliae simplicis hemicyclium in *b* polo, ut prius. Sitque *a* maximus declinationis limes, *c* minimus, quorum scrutamur differentiam. Assumatur ergo *ae* circumferentia parvi circuli partium 20 XXI, scrupulorum XV, et reliqua quadrantis *ed* partium erit LXVIII, scrupulorum XLV; tota autem *edf* secundum numerationem partium CXLIII, scrupulorum III, et reliqua 25 *df* partium LXXV, scrupulorum XVIII. Demittantur *eg* et *fk* perpendiculares diametro *abc*. Erit autem *gk* circumferentia maximi circuli



4. XCVIII || IC Ms. — scrup. II. || scrup. 11 AW. — 5. Cap. X. invenitur in folio postea inserto et alio ductu manus quam caetera capita huius libri. Initio autem numerum VIII acceperat. — 8. inveniendusque in editionibus deest. — 14. CXLIII, scrupulorum III || CXLV, scrup. XXIII NBAW. — 25. partium CXLIII, scrupulorum III || partium CXLV, scrupulorum XXIII NBAW. — 27. partium LXXV, scrupulorum XVIII || partium LXXVI, scrupulorum XXIX NB; partium 76, scrupulorum 39 AW.

propter differentiam obliuationum a Ptolemaeo ad nos cognita scrupulorum primorum XXII, secundorum LVI. Sed *gb* rectae similis dimidia est subtendentis duplum *ed* sive ei aequalis partium 932, quarum fuerit *ac* instar dimetientis partium 2000, quarum esset etiam
 5 *kb* semissis subtendentis duplum *df* partium 967; datur tota *gk* partium earum 1899, quarum est *ac* 2000, sed quarum *gk* fuerit scrupulorum primorum XXII, secundorum LVI, erit *ac* scrupulorum XXIII
 proxime inter maximam minimamque obliquitatem differentia, quam perscrutati sumus. Qua constat maximam fuisse obliquitatem inter
 10 Timocharim et Ptolemaeum partium XXIII, scrupulorum LII completorum, atque nunc minimam appetere partium XXIII, | scrupulorum 76^b
 XXVIII. Hinc etiam quaecumque mediae contingunt inclinationes horum circularum, eadem ratione, quemadmodum circa praecessionem exposuimus, inveniuntur.

15 DE LOCIS AEQUALIVM MOTVVM AEQVINOCIORVM ET ANOMALIAE CONSTITVENDIS. CAP. XI.

His omnibus sic expeditis superest, ut ipsorum motuum aequinoctii verni loca constituamus, quae ab aliquibus radices vocantur, a quibus pro tempore quocumque proposito deducuntur supputationes.
 20 Huius rei supremum scopum constituit Ptolemaeus principium regni Nabonassarii Chaldeorum, quem plerique nominis affinitate decepti Nabuchodonassar esse putarunt, quem longe posteriorem fuisse ratio temporum ac supputatio Ptolemaei declarat, quae apud historiographos in Salmanassar Chaldeorum regem cadit. Nos autem notiora
 25 tempora secuti satis esse putavimus, si a prima olympiade exorsi fuerimus, quae XXVIII annis Nabonassarios praecessisse reperitur ab aestiva conversione sumpto auspicio, quo tempore Canicula Graecis exortum faciebat, et agon celebrabatur Olympicus, ut Censorinus ac alii probati autores prodiderunt. Vnde secundum exactiorem suppu-
 30 tationem temporum, quae in motibus caelestibus calculandis est ne-

5. 967 || 97^b *NBAW*. — 6. 1899 || 1905 *NBAW*. — *gk* fuerit || *fk* fuerit *W*. — 21 sq. *Verba* quem plerique *usque ad* regem cadit *in editionibus in hunc modum sunt mutata*: quod apud historiographos in Salmanassar Chaldeorum regem cadit.

cessaria, a prima olympiade a meridie primae diei mensis Hecatombaeonos Graecorum ad Nabonassar ac meridiem primae diei mensis Thoth secundum Aegyptios sunt anni xxvii et dies ccxlvii; hinc ad Alexandri decessum anni Aegyptii ccccxxiiii, a morte autem Alexandri ad initium annorum Iulii Caesaris anni Aegyptii clxxviii, 5 dies cxviii s. ad mediam noctem ante Kalendas Ianuarii, unde Iulius Caesar anni a se constituti fecit principium, qui Pontifex Maximus suo tertio et M. Aemilii Lepidi consulatu annum ipsum instituit. Ex hoc anno ita a Iulio Caesare ordinato caeteri deinceps Iuliani sunt appellati, eique ex quarto Caesaris consulatu ad Octavianum Au- 10 gustum Romanis quidem anni xviii perinde ad Kalendas Ianuarii, quamvis ante diem xvi. Kalendas Februarii Iulii Caesaris divi filius Imperator Augustus sententia Numatii Planci a senatu caeterisque civibus appellatus fuerit, se septimo et M. Vipsano Conss. Sed Aegyptii, quoad 77^a biennio ante in potestatem venerint Romanorum post Antonii | et 15 Cleopatrae occasum, habent annos xv, dies ccxlvii s. in meridie primae diei mensis Thoth, qui Romanis erat tertius ante Kalendas Septembris. Quamobrem ab Augusto ad annos Christi, a Ianuario similiter incipientes, sunt anni secundum Romanos xxvii, secundum Aegyptios autem anni eorum xxviii, dies cxxx s. Hinc ad secundum Antonini 20 annum, quo C. Ptolemaeus stellarum loca a se observata descripsit, sunt anni Romani cxxxviii, dies lv, qui anni addunt Aegyptiis dies xxxiiii. Colliguntur a prima olympiade usque huc anni dccccxiii, dies ci, sub quo quidem tempore aequinoctiorum antecessio aequalis est graduum xii, scrupulorum primorum xliiii, anomaliae simplicis graduum 25 xcv, scrupulorum xliiii. Atqui anno secundo Antonini, ut proditum est, aequinoctium vernum primam stellarum, quae in capite Arietis sunt, praecedebat vi gradibus et xl scrupulis, et cum esset anomalia duplicata partium xlii s., fuit aequalis apparentisque motus differentia ablative scrupulorum xlviii, quae dum reddita fuerit apparenti motui 30 partium vi, scrupulorum xl, colligit ipsum medium aequinoctii verni locum gradibus vii, scrupulis xxviii. Quibus si ccclx unius circuli

11. ad *deest in omnibus*. — 14. Vipsano || Vipsanio *AW*. — quoad || *q NB. (cum Ms.?)*; quod *AW*. — 20. cxxx s. || cxxx *B*. — 23. dccccxiii || cxxxiii *Ms.* — 24. ci || *ci s. K.* — 25. xliiii || xliiii *B*. — 28. duplicata || duplex *NBAW*. — 32. Quibus si || Quibus *W*.

gradus addiderimus, et a summa auferamus gradus XII, scrupula XLIII, habebimus ad primam olympiadem, quae coepit a meridie primae diei mensis Hecatombaeonos apud Athenienses, medium aequinoctii verni locum gradibus CCCLIII, scrupulis XLIII, nempe quod tunc se-
 5 quebatur primam stellam Arietis gradibus V, scrupulis XVI. Simili modo si a gradibus XXI, scrupulis XV anomaliae simplicis demantur gradus XCV, scrupula XLV, remanebunt ad idem olympiadum principium anomaliae simplicis locus gradus CCLXXXV, scrupula XXX. Ac rursus per adiectionem motuum factam penes distantiam temporum reiectis
 10 semper CCCLX gradibus, quoties abundaverint, habebimus loca sive radices Alexandri motus aequalis gradum unum, scrupula II, anomaliae simplicis gradus CCCXXXII, scrupula LII, Caesaris medium motum gradus III, scrupula LV, anomaliae gradus II, scrupula II, Christi locum medium gradus V, scrupula XXXII, anomaliae gradus VI, scrupula XLV; ac sic de caeteris ad quaelibet temporis sumpta principia radices motuum capiemus.

DE PRAECESSIONIS AEQUINOCTII VERNI ET OBLIQUITATIS SVPPVTATIONE. 77^b

CAP. XII.

Quandocumque igitur locum aequinoctii verni capere voluerimus, si ab assumpto principio ad datum tempus anni fuerint inaequales, quales Romanorum sunt, quibus vulgo utimur, eos in annos aequales sive Aegyptios digeremus. Neque enim aliis in calculatione motuum aequalium utemur quam Aegyptiis annis propter causam, quam diximus. Ipsum vero numerum annorum, quatenus sexagenario maior
 25 fuerit, in sexagenas distribuemus, quibus sexagenis dum tabulas motuum ingressi fuerimus, primum locum in motibus occurrentem tamquam supernumerarium tunc praeteribimus, et a secundo incipientes loco graduum sexagenas, si quae fuerint, cum caeteris gradibus et scrupulis, quae sequuntur, accipiemus. Deinde cum reliquis annis
 30 secundo introitu, et a primo loco, ut iacent, capiemus sexagenas, gradus

7. xcv || vc Ms. — 8. cclxxxv || ccxvc Ms. — 13. scrupula lv || sic et K.; scrup. v NBW. — 14. scrupula xxxii || scrupula 31 W. — 18. In Ms. pro numeratione Cap. XII etc. invenitur Cap. XI et sic porro. Copernicus abhinc oblitus esse videtur se post Cap. VIII aliud novum inseruisse.

et scrupula occurrentia. Similiter in diebus faciemus et in sexagenis
 dierum, quibus cum aequales motus per tabulas dierum et scrupulorum
 adiungere voluerimus, quamvis hoc loco scrupula dierum non in-
 iuria contemnerentur, sive etiam dies ipsi ob istorum motuum tardi-
 tatem, cum in diario motu non nisi de tertiis secundisve scrupulis 5
 agatur, — haec igitur omnia cum aggregaverimus cum sua radice,
 addendo singula singulis iuxta species suas reiectisque sex graduum
 sexagenis, si excreverint, habebimus ad tempus propositum locum
 medium aequinoctii verni, quo primam stellam Arietis antecedit, sive
 ipsius stellae aequinoctium sequentis. Eodem modo et anomaliam 10
 capiemus. Cum ipsa autem anomalia simplici in tabula diversitatis
 ultimo loco posita scrupula proportionum inveniemus, quae servabimus
 ad partem. Deinde cum anomalia duplicata in tertio ordine eiusdem
 tabulae inveniemus prosthaphaeresim, id est gradus et scrupula, quibus
 verus motus differt a medio, ipsamque prosthaphaeresim, si anomalia 15
 duplex fuerit minor semicirculo, subtrahemus a medio motu; sin
 autem semicirculum excesserit, plus habens CLXXX gradibus, addemus |
 78 ipsam medio motui, et quod ita collectum residuumve fuerit, veram
 apparentemque praecessionem aequinoctii verni continebit, sive quan-
 tum vicissim prima stella Arietis ab ipso verno aequinoctio fuerit 20
 tunc elongata. Quod si cuiusvis alterius stellae locum quaesieris,
 numerum eius in descriptione stellarum adsignatum addito. Quoniam
 vero, quae opere consistunt, exemplis apertiora fieri consueverunt,
 propositum nobis sit ad XVI. Kalendas Maii anno Christi MDXXV. locum
 verum aequinoctii verni invenire una cum obliquitate zodiaci, et 25
 quantum Spica Virginis ab eodem aequinoctio destiterit. Patet igitur,
 quod in annis Romanis MDXXIII, diebus CVI a principio annorum
 Christi ad hoc tempus intercalati sunt dies CCCLXXXI, hoc est annus
 I, dies XVI, qui in annis parilibus faciunt MDXXV et dies CXXII, sunt-
 que annorum sexagenae XXV et anni XXV, duae quoque sexagenae 30
 dierum cum duobus diebus. Annorum autem sexagenis XXV in tabula
 medii motus respondent gradus XX, scrupula prima LV, secunda II;

10—11. *Verba Eodem usque ad capiemus in W. desunt.* — 17. CLXXX||CXXC *Ms.* —
 19. praecessionem||praecessionis *B.* — 24. XVI. Kal. Maii||15 Kal. Maii *AW.* — 26. de-
 stiterit || distet *NBAW.* — 28. *Verba hoc est annus I, dies XVI in editionibus omissa sunt.*

annis xxv scrupula prima xx, secunda lv; dierum sexagenis duabus
 scrupula secunda xvi, reliquorum duorum sunt in tertiis. Haec
 omnia cum radice, quae erat gradus v, scrupula prima xxxii, colligunt
 gradus xxvi, scrupula xlviii, mediam praecessionem verni aequinoctii.
 5 Similiter anomaliae simplicis motus habet in sexagenis annorum xxv
 duas sexagenas graduum et gradus xxxvii, scrupula prima xv, se-
 cunda iii; in annis quoque xxv gradus ii, scrupula prima xxxvii,
 secunda xv; in duabus sexagenis dierum scrupula prima ii, secunda
 iii, ac in totidem diebus secunda ii. Haec quoque cum radice, quae
 10 est gradus vi, scrupula prima xlv, faciunt sexagenas ii, gradus xlvii,
 scrupula xv, anomaliam simplicem, per quam in tabula diversitatis
 ultimo loco scrupula proportionum occurrentia in usum perquirendae
 obliquitatis servabo, et reperitur hoc loco unum solum. Deinde cum
 anomalia duplicata, quae habet sexagenas v, gradus xxxiii, scrupula
 15 xx, invenio prosthaphaeresim scrupulorum xxxii adiectivam, eo quod
 anomalia duplex maior est semicirculo, quae cum addatur medio
 motui, provenit vera apparensque praecessio aequinoctii verni graduum
 xxvii, scrupulorum xxi, cui si denique addam clxx gradus, quibus Spica
 Virginis distat a prima stella Arietis, habebam locum eius ab aequi-
 20 noctio verno in consequentia in xvii gradibus et xxi scrupulis Librae, 78^b
 ubi fere tempore observationis nostrae reperiebatur.

Obliquitas autem zodiaci et declinationes eam habent ratiocina-
 tionem, quod, cum scrupula proportionum fuerint lx, excessus
 in canone declinationum appositi, differentiae inquam sub maxima
 25 minimaque obliquitate, in solidum adduntur suis partibus declinatio-
 num. Hoc autem loco unitas illorum scrupulorum addit obliquitati
 tantummodo secunda xxiiii. Quare declinationes partium signiferi in
 canone positae, ut sunt, durant hoc tempore propter minimam obliqui-
 tatem iam nobis appetentem, mutabiles alias evidentius. Quemad-
 30 modum verbi gratia, si anomalia simplex fuerit xcvi partium, qualis
 erat in annis Christi dcccclxxx Aegyptiis, dantur per ipsam scrupula
 proportionum xxv. At sicut lx scrupula ad xxiiii, differentiae maxi-

16. anomalia duplex || anomalia *NBAW*. — 22. ratiocinationem || rationem
NBAW. — appositi || sunt appositi *omnes*. — 30. xcvi || *ic Ms.* — 31. dcccclxxx
 || dcccxxx *Ms.*

mae et minimae obliquitatis, ita xxv ad x, quae addita xxviii colligit obliquitatem pro eo tempore existentem partium xxiii, scrupulorum xxxviii. Si tunc quoque alicuius partis zodiaci, utpote tertii gradus Tauri, qui sunt ab aequinoctio gradus xxxiii, declinationem nosse velim, inuenio in canone partes xii, scrupula xxxii cum excessu 5 scrupulorum xii. Sicut autem lx ad xxv, ita xii ad v, quae addita partibus declinationis faciunt partes xii, scrupula xxxvii pro xxxiii gradibus zodiaci. Eodem modo circa angulos sectionis zodiaci et aequinoctialis ac ascensiones rectas facere possumus, si non magis placeat per rationes triangulorum sphaericorum, nisi quod addere illis 10 semper oportet, his adimere, ut omnia pro tempore prodeant examinatio.

DE ANNI SOLARIS MAGNITVDINE ET DIFFERENTIA. CAP. XIII.

Quod autem praecessio aequinoctiorum conversionumque sic se habeat, quae ab inflexione axis terrae, uti diximus, motus quoque 15 annuus centri terrae, qualis circa solem apparet, de quo iam disserendum nobis est, confirmabit. Sequi nimirum oportet, ut cum annua magnitudo ad alterum aequinoctiorum vel solsticiorum fuerit collata, fiat inaequalis propter inaequalem ipsorum terminorum permutationem; sunt enim haec cohaerentia invicem. Quamobrem separandus 20 79* est nobis ac definiendus temporalis annus a sydereo. Naturalem quippe vocamus annum, qui nobis quaternas vicissitudines temperat annuas, sydereum vero eum, qui ad aliquam stellarum non errantium revoluitur. Quod autem annus naturalis, quem etiam vertentem vocant, inaequalis existit, priscorum observata multipliciter declarant. 25 Nam Calippus, Aristarchus Samius et Archimedes Syracusanus ultra dies integros ccclxv quartam diei partem continere definiunt, ab aestiva conversione principium anni sumentes more Atheniensium. Verum C. Ptolemaeus animadvertens difficilem esse et scrupulosam solsticiorum apprehensionem haut satis confisus est illorum obser- 30 vatis, contulitque se potius ad Hipparchum, qui non tam solares

14. conversionumque || conversionum *NBAW*. — 22. Post quippe *editiones addunt* seu temporalem.

conversiones, quam etiam aequinoctia in Rhodo notata post se reliquit et prodidit aliquantulum deesse quartae diei, quod postea Ptolemaeus decrevit esse trecentessimam partem diei hoc modo. Assumit enim autumnii aequinoctium quam accuratissime ab illo observatum
 5 Alexandriae post excessum Alexandri Magni anno CLXXVII., tertio intercalarium die secundum Aegyptios in media nocte, quam sequatur quartus intercalarium. Deinde subiungit Ptolemaeus idem aequinoctium a se observatum Alexandriae anno tertio Antonini, qui erat a morte Alexandri annus CCCCLXIII., nona die mensis Athyr
 10 Aegyptiorum tertii una hora fere post ortum solis. Fuerunt inter hanc ergo et Hipparchi considerationem anni Aegyptii CCLXXXV, dies LXX, horae VII et quinta pars unius horae, cum debuissent esse LXXI dies et sex horae, si annus vertens fuisset ultra dies integros quadrante diei. Defecit igitur in annis CCLXXXV dies unus minus vige-
 15 sima parte diei, unde sequitur, ut in annis CCC interciderat dies totus. Similem quoque ab aequinoctio verno sumit coniecturam. Nam quod ab Hipparcho annotatum meminit Alexandri anno CLXXVIII., die XXVII. Mechir, sexti mensis Aegyptiorum, in ortu solis, ipse in anno eiusdem CCCCLXIII. reperit septimo die mensis Pachon, noni secundum Aegyptios,
 20 post meridiem una hora et paulo plus, atque itidem in annis CCLXXXV diem unum deesse minus vigesima parte diei. Hisce Ptolemaeus adiutus indiciis definivit annum vertentem esse dierum CCCXLV, scrupulorum primorum XIII, secundorum XLVIII. Post haec Albategnius in Arata Syriae | non minori solertia post obitum Alexandri 79^b
 25 anno MCCVI. aequinoctium autumnii consideravit, invenitque ipsum fuisse post septimum diem mensis Pachon in nocte sequente horis VII et duabus quintis fere, hoc est ante lucem diei octavi per horas III et tres quintas. Hanc igitur considerationem suam ad illam Ptolemaei concernendo factam anno tertio Antonini una hora post ortum
 30 solis Alexandriae, quae decem partibus ad occasum distat ab Arata, eam ipsam ad meridianum suum Aratensem coaequavit, ad quem oportebat fuisse una hora et duabus tertiis ab ortu solis. Igitur in intervallo aequalium annorum DCCXLIII erant dies superflui CLXXVIII,

9. nona die || nona dies *NBAW*. — 13. quadrante || quadrans *K*.

horae xvii et tres quintae pro aggregato quartarum in dies clxxxv et dodrantem. Deficientibus ergo diebus septem et duabus quintis unius horae visum est centesimam et sextam partem deesse quartae. Sumptam ergo e septem diebus et duabus quintis horae secundum annorum numerum septingentesimam et quadragesimam tertiam partem, 5 et sunt scrupula horaria xiii, secunda xxxvi, reiecit a quadrante, et prodidit annum naturalem continere dies ccclxv, horas v, scrupula prima xlvi, secunda xxiii. Observavimus et nos autumnii aequinoctium in Frueburgo, quam Gynopolim dicere possumus, anno Christi nati mdxv, decimo octavo ante Kalendas Octobris: erat autem 10 post Alexandri mortem anno Aegyptiorum mdccxl. sexto die mensis Phaophi hora dimidia post ortum solis. At quoniam Arata magis ad orientem est hac nostra regione quasi xxv gradibus, qui faciunt horas ii minus triente, fuerunt ergo in medio tempore inter hoc nostrum et Albategni aequinoctium ultra annos Aegyptios dcxxxiii dies cliii, 15 horae vi et dodrans horae loco dierum clviii et vi horarum. Ab illa vero Alexandrina Ptolemaei observatione ad eundem locum et tempus nostrae observationis sunt anni Aegyptii mcccclxxvi, dies cccxxxii et hora dimidia: differimus enim ab Alexandria quasi per horam unam. Excidissent ergo a tempore quidem Albategni nobis in dcxxxiii annis 20 dies v minus una hora et quadrante, ac per annos cxxviii dies unus, a Ptolemaeo autem in annis mcccclxxvi dies xii fere, et sub annis cxv dies unus, estque rursus utrobique factus annus inaequalis. |

80^a Accepimus etiam vernum aequinoctium, quod factum est anno sequente a Christo nato mdxvi. quatuor horis et triente post medium noctis 25 ad diem quintum ante Idus Martii; suntque ab illo verno Ptolemaei aequinoctio (habita meridiani Alexandrini ad nostrum comparatione) anni Aegyptii mcccclxxvi, dies cccxxxii, horae xvi cum triente, ubi etiam apparet impares esse aequinoctiorum verni et autumnii distantias. Adeo multum interest, ut annus solaris hoc modo sumptus aequalis 30 existat. Quod enim in autumnalibus aequinoctiis inter Ptolemaeum

1. clxxxv || cxvc Ms. — 9. Frueburgo, quam Gynopolim dicere possumus || Frueburgo *NBA.*; Frauenburgo *W.*; in *Mspm.* *legebatur* Varmia, quod est deletum et in margine invenitur, quod in textum recepimus. Pro Gynopolim autem initio fuit scriptum Gynaetiam.

et nos, prout ostensum est, iuxta aequalem annorum distributionem centesima et quintadecima pars defuerit quadranti diei, non congruit Albatagnino aequinoctio ad dimidium diem. Neque, quod est ab Albatagno ad nos (ubi centesimam vigesimam octavam partem diei oportebat deesse quartae), consonat Ptolemaeo, sed praecedit numerus observatum illius aequinoctium ultra diem totum, ad Hipparchum supra biduum. Similiter et Albatagni ratio a Ptolemaeo sumpta per biduum transcendit Hipparchium aequinoctium. Rectius igitur anni solaris aequalitas a non errantium stellarum sphaera sumitur, quod primus invenit Thebites Chorae filius, et eius magnitudinem esse dierum CCCLXV, scrupulorum primorum XV, secundorum XXIII, quae sunt horae VI, scrupula prima VIII, secunda XII proxime sumpto verisimiliter argumento, quod in aequinoctiorum conversionumque occur-
 10 su tardiori longior annus videretur, quam in velociori, idque certa
 15 proportione, quod fieri non potuit, nisi aequalitas esset in comparatione ad fixarum stellarum sphaeram. Quapropter non est audiendus Ptolemaeus in hac parte, qui absurdum et impertinens existimavit, annuam solis aequalitatem metiri per ad aliquam stellarum fixarum restitutionem, nec magis congruere, quam si a Iove vel Saturno hoc
 20 faceret aliquis. Itaque in promptu causa est, cur ante Ptolemaeum longior fuerit annus temporarius, qui post ipsum multiplici differentia factus est brevior. Sed circa annum quoque asteroterida sive sydereum potest error accidere, in modico tamen, ac longe minor eo, quem iam explicavimus, idque propterea, quod idem motus centri terrae circa
 25 solem apparens etiam inaequalis existit alia duplici diversitate. |
 Quarum differentiarum prima atque simplex anniversariam habet resti- 80^b
 30 tionem, altera, quae primam permutando variat, non statim, sed longo temporum tractu percepta est, quocirca neque simplex neque facilis est cognitu ratio annuae aequalitatis. Nam si quis simpliciter
 30 ad certam alicuius stellae locum habentis cognitum distantiam voluerit ipsam accipere (quod fieri potest usu astrolabii mediante luna, quemadmodum circa Basiliscum Leonis exemplificavimus) non penitus

8. Hipparchium || Hipparchicum *NBAW*. — 18. metiri per || metiri *NBAW*. — 21. annus temporarius || annus ipse temporarius *NBAW*. — 27. *Verba* non statim, sed in editionibus desiderantur. — 32. exemplificavimus || explicavimus *NBAW*.

vitabit errorem, nisi tunc sol propter motum terrae vel nullam tunc prosthaphaeresim habuerit, vel similem et aequalem in utroque termino sortiatur. Quod nisi euenit, et aliqua penes inaequalitatem eorum fuerit differentia, non utique in temporibus aequalibus aequalis circuitus videbitur accidisse. Sed si in utroque termino tota diversitas 5 deducta vel pro ratione adhibita fuerit, perfectum opus erit. Porro ipsius quoque diversitatis apprehensio praecedentem medii motus, quem propterea quaerimus, exigit cognitionem, in quibus tamquam in Archimedeae circuli quadratura versantur. Verumtamen ut ad resolutionem huius nodi aliquando veniamus, quatuor omnino causas invenimus 10 inaequalis apparentiae. Prima est inaequalitas praeventionis aequinoctiorum, quam, exposuimus; altera est, qua sol signiferi circumferentias inaequales intercipere videtur, quae fere anniversaria est; tertia, quae etiam hanc variat, quamque secundam diversitatem vocabimus; quarta superest, quae mutat absides centri terrae summam 15 et infimam, ut inferius apparebit. Ex his omnibus secunda solummodo nota Ptolemaeo, quae sola non potuisset inaequalitatem annalem producere, sed caeteris implicata magis id facit. Ad demonstrandam vero aequalitatis et apparentiae solaris differentiam exactissima anni ratio non videtur necessaria, sed satis esse, si pro anni magnitudine 20 ccclxv dies cum quadrante caperemus in demonstrationem, in quibus ille motus primae diversitatis completur, quandoquidem, quod e toto circulo tam parum distat, in minori subsumptum magnitudine penitus evanescit. Sed propter ordinis bonitatem ac facilitatem doctrinae motus aequales annuae revolutionis centri terrae hic praepominus, 25 quos deinde cum aequalitatis et apparentiae differentiis per demonstrationes necessarias astruemus.

51^a DE AEQUALIBVS MEDIISQVE MOTIBVS REVOLUTIONVM CENTRI TERRAE. CAP. XIII.

Anni magnitudinem et eius aequalitatem, quam Thebith ben Chorae prodidit, uno dumtaxat secundo scrupulo invenimus esse maio- 30 rem et tertiis x, ut sit dierum ccclxv, scrupulorum primorum xv,

1. In *AW*. deest tunc. — 8. In editionibus verbis in quibus tamquam in Archimedeae circuli quadratura versamur desunt.

secundorum xxiiii, tertiorum x, quae sunt horae aequales vi, scrupula prima viii, secunda xl, pateatque certa ipsius aequalitas ad non errantium stellarum sphaeram. Cum ergo ccclx unius circuli gradus multiplicaverimus per ccclxv dies et collectum diviserimus per dies
 5 ccclxv, scrupula prima xv, secunda xxiiii, tertia x, habebimus unius anni Aegyptii motum in sexagenis v, gradibus lviiii, scrupulis primis xliiii, secundis xlviiii, tertiis vii, quartis iii, et sexaginta annorum similium motum, reiectis integris circulis, graduum sexagenas v, gradus xliiii, scrupula prima xlviiii, secunda vii, tertia iii. Rursum si annum
 10 motum partiamur per dies ccclxv, habebimus diarium motum scrupulorum primorum lviiii, secundorum viii, tertiorum xi, quartorum xxii. Quod si mediam aequalemque aequinoctiorum praecessionem his adiecerimus, componemus aequalem quoque motum in annis temporariis annum sexagenorum v, graduum lviiii, scrupulorum primorum xlv,
 15 secundorum xxxviiii, tertiorum xviiii, quartorum viii, et diarium scrupulorum primorum lviiii, secundorum viii, tertiorum xviiii, quartorum xxxvii. Et ea ratione illum quidem motum solis, ut vulgari verbo utar, simplicem aequalem possumus appellare, hunc vero aequalem compositum, quos etiam in tabulis exponemus eo modo, prout circa
 20 praecessionem aequinoctiorum fecimus. Quibus additur motus anomaliae solis aequalis, de qua postea.

1—2. In *W.* desunt verba: vi, scrupula prima usque ad aequalitas. — 6. in sexagenis v || in sexagenis graduum quinque *NBAW.* — 7 et 9. xlviiii || *IL Ms.* — 14. scrupulorum in *NB.* deest. — 15. Verba et diarium usque ad quartorum xxxvii in *W.* desunt.

81^b

TABVLA MOTVS SOLIS AEQVALIS SIMPLICIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.

M O T V S.						Christi locus 4. 32. 31.	M O T V S.						
Anni	M O T V S.						Anni	M O T V S.					
Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a		Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	
1	5	59	44	49	7		31	5	52	9	22	39	5
2	5	59	29	38	14		32	5	51	54	11	46	
3	5	59	14	27	21		33	5	51	39	0	53	
4	5	58	59	16	28		34	5	51	23	50	0	
5	5	58	44	5	35		35	5	51	8	39	7	
6	5	58	28	54	42		36	5	50	53	28	14	10
7	5	58	13	43	49		37	5	50	38	17	21	
8	5	57	58	32	56		38	5	50	23	6	28	
9	5	57	43	22	3		39	5	50	7	55	35	
10	5	57	28	11	10		40	5	49	52	44	42	
11	5	57	13	0	17		41	5	49	37	33	49	15
12	5	56	57	49	24		42	5	49	22	22	56	
13	5	56	42	38	31		43	5	49	7	12	3	
14	5	56	27	27	38		44	5	48	52	1	10	
15	5	56	12	16	46		45	5	48	36	50	18	
16	5	55	57	5	53		46	5	48	21	39	25	20
17	5	55	41	55	0		47	5	48	6	28	32	
18	5	55	26	44	7		48	5	47	51	17	39	
19	5	55	11	33	14		49	5	47	36	6	46	
20	5	54	56	22	21		50	5	47	20	55	53	
21	5	54	41	11	28		51	5	47	5	45	0	25
22	5	54	26	0	35		52	5	46	50	34	7	
23	5	54	10	49	42		53	5	46	35	23	14	
24	5	53	55	38	49		54	5	46	20	12	21	
25	5	53	40	27	56		55	5	46	5	1	28	
26	5	53	25	17	3		56	5	45	49	50	35	30
27	5	53	10	6	10		57	5	45	34	39	42	
28	5	52	54	55	17		58	5	45	19	28	49	
29	5	52	39	44	24		59	5	45	4	17	56	
30	5	52	24	33	32		60	5	44	49	7	4	

Verba Christi locus 4. 32. 31 in editionibus desunt.

30. 53 | 25 || 53 | 23 B.

5. 22 | 30 || 22 | 36 B. — 6. 11 |
46 || 11 | 40 B. — 33. 17 | 56 || 17 |
54 B.

TABVLA MOTVS SOLIS AEQUALIS SIMPLICIS IN DIEBVS ET SEXAGENIS ET SCRVPVLIS DIERVM. 82*

M O T V S.						M O T V S.						
Dies	M O T V S.					Dies	M O T V S.					
Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	
5	1	0	0	59	8	11	31	0	30	33	13	52
	2	0	1	58	16	22	32	0	31	32	22	3
	3	0	2	57	24	34	33	0	32	31	30	15
	4	0	3	56	32	45	34	0	33	30	38	26
	5	0	4	55	40	56	35	0	34	29	46	37
10	6	0	5	54	49	8	36	0	35	28	54	49
	7	0	6	53	57	19	37	0	36	28	3	0
	8	0	7	53	5	30	38	0	37	27	11	11
	9	0	8	52	13	42	39	0	38	26	19	23
	10	0	9	51	21	53	40	0	39	25	27	34
15	11	0	10	50	30	5	41	0	40	24	35	45
	12	0	11	49	38	16	42	0	41	23	43	57
	13	0	12	48	46	27	43	0	42	22	52	8
	14	0	13	47	54	39	44	0	43	22	0	20
	15	0	14	47	2	50	45	0	44	21	8	31
20	16	0	15	46	11	1	46	0	45	20	16	42
	17	0	16	45	19	13	47	0	46	19	24	54
	18	0	17	44	27	24	48	0	47	18	33	5
	19	0	18	43	35	35	49	0	48	17	41	16
	20	0	19	42	43	47	50	0	49	16	49	28
25	21	0	20	41	51	58	51	0	50	15	57	39
	22	0	21	41	0	9	52	0	51	15	5	50
	23	0	22	40	8	21	53	0	52	14	14	2
	24	0	23	39	16	32	54	0	53	13	22	13
	25	0	24	38	24	44	55	0	54	12	30	25
30	26	0	25	37	32	55	56	0	55	11	38	36
	27	0	26	36	41	6	57	0	56	10	46	47
	28	0	27	35	49	18	58	0	57	9	54	59
	29	0	28	34	57	29	59	0	58	9	3	10
	30	0	29	34	5	41	60	0	59	8	11	22

6. 16|22|19|22 W. — 20. 46|11|1 || 18. 0|20|0|19 NBAW. — 24. 49|28||
 43 | 11 | 1 W. | 49|24 NBAW. — 26. 5|50 || 57|50 B.

82^b **TABVLA MOTVS SOLIS AEQVALIS COMPOSITI IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.**

Anni	M O T V S.					Anni	M O T V S.					
	Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a		Scr. 3 ^a	Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	
1	5	59	45	39	19	31	5	52	35	18	53	5
2	5	59	31	18	38	32	5	52	21	58	12	
3	5	59	16	57	57	33	5	52	6	37	31	
4	5	59	2	37	16	34	5	51	52	16	51	
5	5	58	48	16	35	35	5	51	38	56	10	
6	5	58	33	55	54	36	5	51	23	35	29	10
7	5	58	19	35	14	37	5	51	9	14	48	
8	5	58	5	14	33	38	5	50	55	54	7	
9	5	57	50	53	52	39	5	50	40	33	26	
10	5	57	36	33	11	40	5	50	26	12	46	
11	5	57	22	12	30	41	5	50	11	52	5	15
12	5	57	7	51	49	42	5	49	57	31	24	
13	5	56	53	31	8	43	5	49	43	10	43	
14	5	56	39	10	28	44	5	49	28	50	2	
15	5	56	24	49	47	45	5	49	14	29	21	
16	5	56	10	29	6	46	5	49	0	8	40	20
17	5	55	56	8	25	47	5	48	45	48	0	
18	5	55	41	47	44	48	5	48	31	27	19	
19	5	55	27	27	3	49	5	48	17	6	38	
20	5	55	13	6	23	50	5	48	2	45	57	
21	5	54	58	45	42	51	5	47	48	25	16	25
22	5	54	44	25	1	52	5	47	34	4	35	
23	5	54	30	4	20	53	5	47	19	43	54	
24	5	54	15	43	39	54	5	47	5	23	14	
25	5	54	1	22	58	55	5	46	51	2	33	
26	5	53	47	2	17	56	5	46	36	41	52	30
27	5	53	32	41	37	57	5	46	22	21	11	
28	5	53	18	20	56	58	5	46	8	0	30	
29	5	53	4	0	15	59	5	45	53	39	49	
30	5	52	48	39	34	60	5	45	39	19	9	

Haec tabula in Ms. non est tertia, sed quinta.

5. 45|39 || 44|39 B. — 8. 59|2 || 58|22 B. — 14. 33|11 || 33|13 NBW. — 18. 10|28 || 10|23 W. — 24. 6|23 || 6|22 NBAW. — 31. 41|37 || 41|36 NBAW. — 34. 52|48 || 52|49 NBAW. — Numeri ultimarum duarum columnellarum primo alio modo legebantur, sed a Copernico in numeros editionum mutati sunt.

6. 52|21 || 52|20 NBAW. — 9. 51|38 || 51|37 NBAW. — 12. 50|55 || 50|54 NBAW. — *Ultimae duae columnellae in Ms. alio modo leguntur quam in editionibus. Cum autem ultimi numeri (29|57) a Copernico ipso in 19|9 mutati sint, cumque hi numeris prioris columnae mutatis non congruant, numeros editionum recepimus.*

TABVLA MOTVS SOLIS AEQVALIS COMPOSITI IN DIEBVS SEXAGENIS 83^a
ET SCRVPVLIS DIERVM.

Dies	M O T V S.					Dies	M O T V S.					
	Sex.	Grad.	Ser. 1 ^a	Ser. 2 ^a	Ser. 3 ^a		Sex.	Grad.	Ser. 1 ^a	Ser. 2 ^a	Ser. 3 ^a	
5	1	0	0	59	8	19	31	0	30	33	18	8
	2	0	1	58	16	39	32	0	31	32	26	27
	3	0	2	57	24	58	33	0	32	31	34	47
	4	0	3	56	33	18	34	0	33	30	43	6
	5	0	4	55	41	38	35	0	34	29	51	26
10	6	0	5	54	49	57	36	0	35	28	59	46
	7	0	6	53	58	17	37	0	36	28	8	5
	8	0	7	53	6	36	38	0	37	27	16	25
	9	0	8	52	14	56	39	0	38	26	24	45
	10	0	9	51	23	16	40	0	39	25	33	4
15	11	0	10	50	31	35	41	0	40	24	41	24
	12	0	11	49	39	55	42	0	41	23	49	43
	13	0	12	48	48	15	43	0	42	22	58	3
	14	0	13	47	56	34	44	0	43	22	6	23
	15	0	14	47	4	54	45	0	44	21	14	42
20	16	0	15	46	13	13	46	0	45	20	23	2
	17	0	16	45	21	33	47	0	46	19	31	21
	18	0	17	44	29	53	48	0	47	18	39	41
	19	0	18	43	38	12	49	0	48	17	48	1
	20	0	19	42	46	32	50	0	49	16	56	20
25	21	0	20	41	54	51	51	0	50	16	4	40
	22	0	21	41	3	11	52	0	51	15	13	0
	23	0	22	40	11	31	53	0	52	14	21	19
	24	0	23	39	19	50	54	0	53	13	29	39
	25	0	24	38	28	10	55	0	54	12	37	58
30	26	0	25	37	36	30	56	0	55	11	46	18
	27	0	26	36	44	49	57	0	56	10	54	38
	28	0	27	35	53	9	58	0	57	10	2	57
	29	0	28	35	1	28	59	0	58	9	11	17
	30	0	29	34	9	48	60	0	59	8	19	37

1. *Vocabulum* TABVLA in *Ms. deest.* — Col. 2^a. 17. 58 | 3 || 58 | 5 NB.

83^b

TABVLA ANOMALIAE MOTVS SOLIS AEQUALIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.

M O T V S						Christi locus 211. 19.	M O T V S					
Anni	M O T V S						Anni	M O T V S				
Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .
1	5	59	44	24	46	31	5	51	56	48	11	5
2	5	59	28	49	33	32	5	51	41	12	58	
3	5	59	13	14	20	33	5	51	25	37	45	
4	5	58	57	39	7	34	5	51	10	2	32	
5	5	58	42	3	54	35	5	50	54	27	19	
6	5	58	26	28	41	36	5	50	38	52	6	10
7	5	58	10	53	27	37	5	50	23	16	52	
8	5	57	55	18	14	38	5	50	7	41	39	
9	5	57	39	43	1	39	5	49	52	6	26	
10	5	57	24	7	48	40	5	49	36	31	13	
11	5	57	8	32	35	41	5	49	20	56	0	15
12	5	56	52	57	22	42	5	49	5	20	47	
13	5	56	37	22	8	43	5	48	49	45	33	
14	5	56	21	46	55	44	5	48	34	10	20	
15	5	56	6	11	42	45	5	48	18	35	7	
16	5	55	50	36	29	46	5	48	2	59	54	20
17	5	55	35	1	16	47	5	47	47	24	41	
18	5	55	19	26	3	48	5	47	31	49	28	
19	5	55	3	50	49	49	5	47	16	14	14	
20	5	54	48	15	36	50	5	47	0	39	1	
21	5	54	32	40	23	51	5	46	45	3	48	25
22	5	54	17	5	10	52	5	46	29	28	35	
23	5	54	1	29	57	53	5	46	13	53	22	
24	5	53	45	54	44	54	5	45	58	18	9	
25	5	53	30	19	30	55	5	45	42	42	55	
26	5	53	14	44	17	56	5	45	26	7	42	30
27	5	52	59	9	4	57	5	45	11	32	29	
28	5	52	43	33	51	58	5	44	55	57	16	
29	5	52	27	58	38	59	5	44	40	22	3	
30	5	52	12	23	25	60	5	44	24	46	50	

1. MOTVS SOLIS AEQUALIS || solaris *NBAW*.

6. 28|49||28|48 *NB*. — 14. 7|48 || 18. 10|20||10|30 *Ms*. — 28. 45|58||
7 | 47 *W*. | 45|28 *B*. — 30. 45|26||45 | 27 *AW*.

Verba Christi locus 211. 19. in editionibus desunt.

MOTVS ANOMALIAE SOLIS IN DIEBUS ET SEXAGENIS DIERVM. 84 ^a											
Dies	M O T V S					Dies	M O T V S				
	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .
1	0	0	59	8	7	31	0	30	33	11	48
2	0	1	58	16	14	32	0	31	32	19	55
3	0	2	57	24	22	33	0	32	31	28	3
4	0	3	56	32	29	34	0	33	30	36	10
5	0	4	55	40	36	35	0	34	29	44	17
6	0	5	54	48	44	36	0	35	28	52	25
7	0	6	53	56	51	37	0	36	28	0	32
8	0	7	53	4	58	38	0	37	27	8	39
9	0	8	52	13	6	39	0	38	26	16	47
10	0	9	51	21	13	40	0	39	25	24	54
11	0	10	50	29	21	41	0	40	24	33	2
12	0	11	49	37	28	42	0	41	23	41	8
13	0	12	48	45	35	43	0	42	22	49	16
14	0	13	47	53	43	44	0	43	21	57	24
15	0	14	47	1	50	45	0	44	21	5	31
16	0	15	46	9	57	46	0	45	20	13	38
17	0	16	45	18	5	47	0	46	19	21	46
18	0	17	44	26	12	48	0	47	18	29	53
19	0	18	43	34	19	49	0	48	17	38	0
20	0	19	42	42	27	50	0	49	16	46	8
21	0	20	41	50	34	51	0	50	15	54	15
22	0	21	40	58	42	52	0	51	15	2	23
23	0	22	40	6	49	53	0	52	14	10	30
24	0	23	39	14	56	54	0	53	13	18	37
25	0	24	38	23	4	55	0	54	12	26	45
26	0	25	37	31	11	56	0	55	11	34	52
27	0	26	36	39	18	57	0	56	10	42	59
28	0	27	35	47	26	58	0	57	9	51	7
29	0	28	34	55	33	59	0	58	8	59	14
30	0	29	34	3	41	60	0	59	8	7	22

1. SOLIS || solaris *NBAW*.

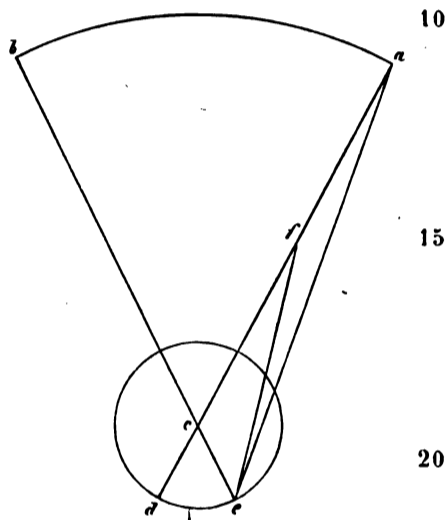
7. 56|32 || 56|31 *B*. — 11. 53|4 ||
53 | 5 *W*.

9. 0|35 || 0|36 *W*. — 15. 41 | 8 ||
41 | 9 *NBAW*. — 21. 18 | 29 || 18 | 19
B. — 28. 26 | 45 || 26 | 44 *NBAW*.

Hanc tabulam in Ms. sequitur alia tabula deleta, eadem quae invenitur folio 83^b.

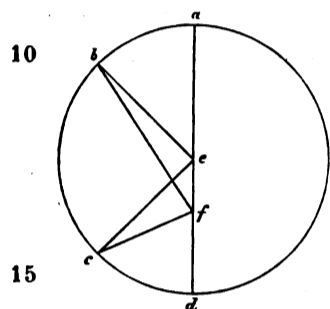
84^b PROTHEREMATA AD INAEQUALITATEM MOTVS SOLARIS APPARENTIS
DEMONSTRANDAM. CAP. XV.

Ad inaequalitatem vero solis apparentem magis capessendam demonstrabimus adhuc apertius, quod sole medium mundi tenente, circa quem tamquam centrum terra volvatur, si fuerit, ut diximus, inter 5 solem et terram distantia, quae ad immensitatem stellarum fixarum sphaerae non possit existimari, videbitur sol ad quodcumque susceptum signum vel stellam eiusdem sphaerae aequaliter moveri. Sit enim maximus in mundo circulus ab in plano signiferi, centrum eius c , in quo sol consistat, et secundum distantiam solis et terrae cd , ad quam immensa fuerit altitudo mundi, circulus describatur de in eadem superficie signiferi, in quo ponitur revolutio annua centri terrae: dico, quod ad quodcumque signum susceptum vel stellam in ab circulo sol aequaliter moveri videbitur. Suscipiatur et sit a , ad quod visus solis a terra, quae sit in d , porrigatur acd . Moveatur etiam terra utcumque per de circumferentiam, et ex e termino terrae agantur ae et be ; videbitur ergo sol modo ex e in b signo, et quoniam ac immensa est ipsi cd vel huic aequali ce , erit etiam ae immensa eidem ce . Capiatur enim in ac quodcumque signum f , et connectatur ef . Quoniam igitur a terminis ce basis duae rectae 25 lineae cadunt extra triangulum efc in a signum, per conversionem XXI. primi libri Elementorum Euclidis angulus fae minor erit angulo efc . Quapropter lineae rectae in immensitatem extensae comprehendent tandem cae angulum acutum, adeo ut amplius discerni nequeat, et ipse est, quo bca angulus maior est angulo aec , qui etiam ob 30 tam modicam differentiam videntur aequales, et lineae ac , ae paralleli,



22. ae et $be \parallel ce$ et $be \parallel B$. — b signo, et quoniam $\parallel c$ signo quoniam B . —
31. paralleli \parallel parallelae AU .

atque sol ad quodcumque signum stellarum sphaerae | aequaliter mo-85^a
 veri, ac si circa e centrum volveretur, quod erat demonstrandum. Eius
 autem inaequalitas demonstratur, quod motus centri ac annuae revo-
 lutionis terrae non fit omnino circa solis centrum. Quod sane duo-
 5 bus modis intelligi potest, vel per eccentricum circulum, id est, cuius
 centrum non sit solis, vel per epicyclium in homocentro. Nam per
 eccentricum declaratur hoc modo. Sit enim eccentricus in plano signi-
 feri orbis $abcd$, cuius centrum e sit extra solis mundive centrum non

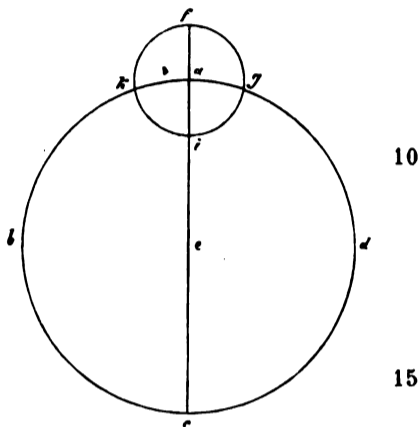


valde modica distantia, quod sit f , dimetiens
 eius per utrumque centrum $aefd$, sitque apo-
 gaeon in a , quod a Latinis summa absis vocatur,
 remotissimus a centro mundi locus, d vero peri-
 gaeon, quod est proximum et infima absis.
 Dum ergo terra in orbe suo $abcd$ aequaliter
 in e centro feratur, ut iam dictum est, appa-
 rebit in f motus diversus. Sumptis enim aequa-

libus circumferentiis ab et cd ductisque lineis rectis be , ce , bf , cf
 erunt quidem aeb et ced anguli aequales, quibus circa e centrum
 circumferentiae subducuntur aequales. Angulus autem, qui videtur,
 20 afd maior est angulo ced , exterior interiori; idcirco etiam maior
 angulo aeb , aequali ipsi ced . Sed et aeb angulus exterior est inte-
 riori afb angulo maior, tanto magis angulus afd maior est ipsi afb .
 Vtrumque vero tempus aequale produxit propter ab et cd circum-
 ferentias aequales; aequalis ergo motus circa e , inaequalis circa f
 25 apparebit. Idem quoque licet videre ac simplicius, quod remotior sit
 ab circumferentia ab ipso f , quam cd . Nam per septimam tertii
 Elementorum Euclidis lineae quibus excipiuntur, af , bf , longiores sunt
 quam cf , df , atque, ut in opticis demonstratur, aequales magnitudines,
 quae propinquiores sunt, maiores apparent remotioribus. Itaque
 30 manifestum est, quod de eccentro proponitur. Idem quoque per

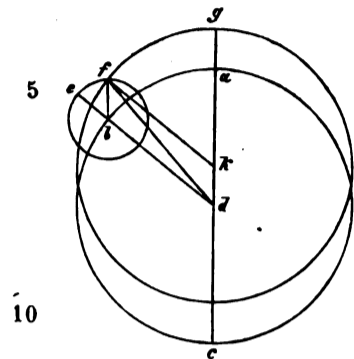
1. stellarum sphaerae || sphaerae stellarum *NBAW*. — 2. ac si circa e centrum
 volveretur in editionibus desunt. — 14. Dum || Cum *NBAW*. — 29. propinquiores ||
 propiores *NBAW*. — 30. Post proponitur editiones addunt hos versus a Copernico in
 margine *Ms.* scriptos sed postea deletos: Estque prorsus eadem demonstratio, si terra in f
 quiesceret, atque sol in abc circumcurrente moveretur, ut apud Ptolemaeum et alios.

epicyclium in homocentro declarabitur. Esto enim homocentri $abcd$ centrum mundi e , in quo etiam sol, sitque in eodem plano a centrum epicyclii fg , et per ambo centra linea recta $ceaf$, apogaeon epicyclii f , perigaeon i . Patet igitur aequalitatem | esse in a , inaequalitatem vero apparentiae in fg epicyclio, quoniam, si a moveatur ad partes b , hoc est in consequentia, centrum vero terrae ex f apogaeo in praecedentia, magis apparebit moveri e in perigaeo, quod est i , eo quod bini motus ipsorum a et i fuerint in easdem partes; in apogaeo vero, quod est f , videbitur esse tardius ipsum e , utpote quod a vincente motu solummodo e duobus contrariis movetur, atque in g constituta terra praecedet motum aequalem, in k vero sequetur, et utrobique secundum ag et ak circumferentiam, quibus idcirco etiam sol diversimode moveri videbitur. Quaecumque vero per epicyclium fiunt, possunt eodem modo per eccentricum accidere, quem transitus syderis in epicyclio describit aequalem homocentro, ac in eodem plano, cuius eccentrici centrum distat ab homocentri centro magnitudine semidimetientis epicycli, quod etiam tribus modis contingit, quoniam, si epicyclium in homocentro et sydus in epicyclio pares faciant revolutiones, sed motibus invicem obviantibus, fixum designabit eccentricum motus syderis, utputa cuius apogaeum et perigaeum immutabiles sedes obtineant. Quemadmodum si fuerit abc homocentrus, centrum mundi d , dimetiens adc , ponamusque, quod, cum epicyclium esset in a , sydus fuerit in apogaeo epicyclii, quod sit in g , et dimidia diametri ipsius in rectam lineam dag ; capiatur autem ab circumferentia homocentri, et centro b , distantia autem aequali ag epicyclium describatur ef , et extendantur db et eb in rectam lineam, sumaturque circum-



1. homocentri $abcd$ || homocentrica bcd NBA .; homocentrica $ABCD$. W . —
 3. recta $ceaf$ || recta $ceaf$ ducatur $NBAW$. — epicyclii f || epicyclii sit f $NBAW$.
 — 17. diversimode || diversimodo W . — 21. epicycli || epicyclii $NBAW$. —
 24. utputa || utpote $NBAW$. — 29. et centro || ex centro $NBAW$. — autem ||
 vero $NBAW$. — 30. extendantur db || extendantur de B .

ferentia ef in contrarias partes, atque similis ipsi ab , fueritque in f sydus vel terra, et coniungatur bf , capiatur etiam in ad linea se-



cementum dk aequale ipsi bf . Quoniam igitur anguli, qui sub ebf et bda , sunt aequales, et propterea bf et dk paralleli atque aequales, aequalibus autem et parallelis rectis lineis si rectae lineae coniungantur, sunt etiam paralleli et aequales per xxxiii. primi Euclidis; et quoniam dk , ag ponuntur aequales, communis ⁸⁶ apponatur ak , erit gak aequalis ipsi akd , aequalis igitur etiam ipsi kf : centro igitur

k , distantia autem kag descriptus circulus transibit per f , quem quidem ipsum f motu composito ipsorum ab et ef descripsit eccentricum homocentro aequalem, et idcirco etiam fixum. Dum enim epicyclium

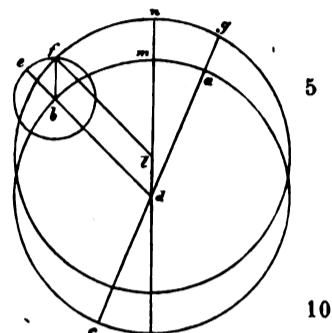
15 pares cum homocentro fecerit revolutiones, necesse est absides eccentrici sic descripti eodem loco manere. Quod si dispares epicyclii centrum et circumferentia fecerint revolutiones, iam non fixum designabit eccentricum motus syderis, sed eum, cuius centrum et absides in praecedentia vel consequentia ferantur, prout syderis motus celerior tardiorve fuerit centro epicyclii sui. Quemadmodum si ebf maior fuerit angulo bda , aequalis autem illi constituatur, qui sub bdm , demonstrabitur itidem, quod si in dm linea capiatur dl aequalis ipsi bf , aequae l centro, distantia autem lmn aequali ad descriptus circulus transibit per f sydus, quo fit manifestum nf circumferentiam motu

syderis composito describi eccentrici circuli, cuius apogaeum a signo g migravit interim in praecedentia per gn circumferentiam. Contra

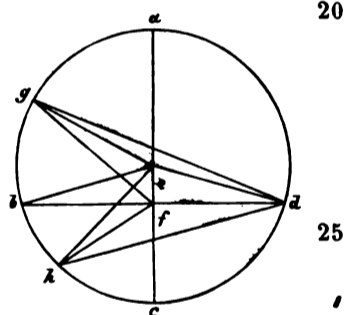
25 vero, si lentior fuerit syderis in epicyclio motus, tunc eccentrici centrum in consequentia succedet, atque eo, quo epicyclii centrum feretur,

1. fueritque || sitque $NBAW$. — 2. coniungatur || coniungantur $NBAW$. — capiatur etiam || etiam capiatur W . — 14. Dum || Cum $NBAW$. — 16. epicyclii centrum || centrum epicyclii NBA .; centrum epicycli W . — 25. aequae || Sic legendum videtur pro atque, ut habent omnes.

utputa si efb angulus minor fuerit ipso bda , aequalis autem ei, qui sub bdm , manifestum est evenire, quae diximus. E quibus omnibus patet eandem semper apparentiae inaequalitatem produci, sive per epicyclium in homocentro, sive per eccentricum circulum aequalem homocentro, nullatenusque invicem differre, dummodo distantia centrorum aequalis fuerit ei, quae ex centro epicyclii. Vtrum igitur eorum existat in caelo, non est facile discernere. Ptolemaeus quidem, ubi simplicem intellexit inaequalitatem ac certas immutabilesque sedes absidum (ut in sole putabat), eccentrotetis rationem arbitratur sufficere. Lunae vero caeterisque quinque planetis duplici sive pluribus differentiis | vagantibus eccentrepicyclos accommodavit.



Ex his etiamnum facile demonstratur, maximam differentiam aequalitatis et apparentiae tunc videri, quando sydus apparuerit in medio loco inter summam infimamque absidem secundum eccentrici modum, secundum vero epicyclium in eius contactu, ut apud Ptolemaeum. Per eccentricum hoc modo. Sit enim ipse $abcd$ in centro e , dimetiens aec per f solem extra centrum. Agatur autem rectis angulis per f linea bfd et connectantur be, ed ; apogaeum sit a , perigaeum c , a quibus bd sint media apparentia. Manifestum est, quod angulus aeb exterior motum comprehendit aequalem, interior autem efb apparentem, estque ipsorum differentia ebf angulus: aio, quod neutro ipsorum b, d angulorum maior in circumcurrente supra lineam ef constitui potest.



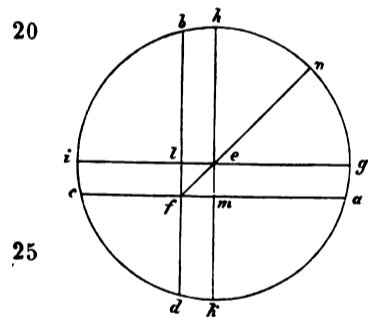
Sumptis enim ante et pone b signis g, h coniungantur gd, ge, gf , item he, hf, hd . Cum igitur fg , quae propior centro, longior sit quam df , erit angulus gdf ipsi dgf maior. Sed aequales sunt, qui sub edg et egd , descendantibus ad basim aequalibus eg et ed lateribus. Igitur et

2. E quibus || Ex quibus *NBAW*. — 6. nullatenusque || nihilque *NBAW*. — 15. etiamnum || etiam *NBAW*. — 19. Sit enim || Sit *NBAW*. — 29. pone || post *NBAW*. — coniungantur || coniungatur *W*.

angulus edf , aequalis ipsi ebf , maior est angulo egf . Similiter quoque df longior est fh , et angulus fhd maior quam fdh , totus autem ehd toti edh aequalis, aequales enim sunt eh, ed ; reliquus ergo edf , aequalis ipsi ebf , reliquo etiam ehf maior est. Nusquam igitur quam
 5 in b et d signis supra ef lineam maior angulus constituetur. Itaque maxima differentia aequalitatis et apparentiae medio loco inter apogaeum et perigaeum consistit.

DE APPARENTE SOLIS INAEQUALITATE. CAP. XVI.

Haec quidem in genere demonstrata sunt, quae non tam sola-
 10 ribus apparentiis, quam etiam aliorum syderum inaequalitati possunt accommodari. Nunc, quae solis sunt et terrae, percunctabimus, in iis primum ea, quae a Ptolemaeo et aliis antiquioribus accepimus, deinde quae recentior aetas et experientia nos docuit. Ptolemaeus invenit 87^a
 ab aequinoctio verno ad solstitium dies comprehendi $xciii$ s., a solstitio
 15 tio ad aequinoctium autumnale dies $xcii$ s. Erat igitur pro ratione temporis in primo intervallo medius aequalisque motus partium $xciii$, scrupulorum $viii$, in secundo partium xc , scrupulorum xi . Hoc modo partitus anni circulus, qui sit $abcd$ in e centro. capiatur ab pro primo



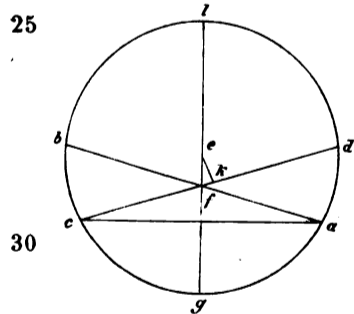
temporis spacio partium $xciii$, scrupulorum $viii$, bc pro secundo partium xc , scrupulorum x , et ex a vernum spectetur aequinoctium, ex b aestiva conversio, ex c autumnale aequinoctium, et, quod reliquum est, ex d bruma. Connectantur ac, bd , quae se invicem secant ad rectos angulos in f , ubi solem constituimus. Quoniam igitur abc circumferentia est semicirculo maior, maior quoque ab quam bc , intellexit Ptolemaeus ex his e centrum circuli inter bf et fa lineas contineri et apogaeum inter aequinoctium verno et tro-
 30 pen solis aestivam. Agatur iam per e centrum ieg ad afc , quae se-

1. angulus edf || sic et *K.*; angulus edb *NBAW.* — 11. quae solis sunt et terrae percunctabimus, in iis primum || quae solis et terrae propria sunt, tractabimus, ac primum *NBAW.* — 18. partitus || divisus *NBAW.* — 20—21. scrupulorum x || scrupulorum xi *NBAW.*

cabit bfd in l , atque hek ad bfd , quae secet af in m . Constituetur hoc modo $lemf$ parallelogrammum rectangulum, cuius dimetiens fe in rectam extensa lineam fen indicabit maximam terrae a sole longitudinem et apogaei locum in n . Cum igitur abc circumferentia partium sit CLXXXIII, scrupulorum XVIII, dimidium eius ah partium XCII, 5 scrupulorum VIII s. si eleuetur ex agb , relinquit excessum hb scrupulorum LVIII. Rursus hg quadrantis circuli partes demptae ex ah relinquunt ag partes II, scrupula X. Semissis autem subtendentis duplum ag partes habet 377, quarum quae ex centro est 10000, et est aequalis ipsi lf , dimidium vero subtendentis duplam bh , estque 10 el , partium earumdem 172. Duobus ergo trianguli lateribus elf datis erit subtensa ef similium partium 414, vigesima quarta fere pars eius quae ex centro ne , quarum quae ex centro sunt 10000. Vt autem ef ad el , sic ne , quae ex centro, ad semissim subtendentis duplum nh . Igitur ipsa nh datur partium XXIII s., et secundum istas partes 15 neh angulus, cui etiam aequalis est lfe angulus apparentiae. Tanto igitur spacio summa absis ante Ptolemaeum praecedebat aestivam so- 87^blis conversionem. At quoniam ik est quadrans circuli, a quo si eleuentur ic , dk , aequales ipsis ag , hb , remanet cd partium LXXXVI, scrupulorum LI, et quod reliquum est ex cda , ipsa da , partium LXXXVIII, 20 scrupulorum XLVIII. Sed partibus LXXXVI, scrupulis LI respondent dies LXXXVIII et octava pars diei, et partibus LXXXVIII, scrupulis XLVIII dies XC et octava pars diei, quae sunt horae III, in quibus sub aequali motu telluris sol videbatur pertransire ab autumnali aequinoctio in brumam, et quod reliquum est anni a bruma in aequinoctium vernum reverti. 25 Haec quidem Ptolemaeus non aliter, quam ante se ab Hipparcho prodita sunt, etiam se invenisse testatur. Quam ob rem censuit et in reliquum tempus summam absidem XXIII gradus et s. ante tropen aestivam, et eccentroteta vigesimam quartam, ut dictum est, partem eius quae ex centro est perpetuo permansuram. Vtrumque iam invenitur 30

5. scrupulorum XVIII | scrupulorum XX NBAW. — 6. scrupulorum VIII s. scrupulorum X NBAW. — ex agb || ex gb NBAW. — 9. 377 || 378 NBAW. — 10—11. estque el , || estque NBAW. — 12. 414 || 415 NBAW; in Ms. 5 est erasum et 4 substitutum. — 13. Verba quarum quae ex centro sunt 10000 in editionibus sunt omissa. — 19. ipsis || ipsi NBAW. — 20. ipsa || ipsum NBAW. — 21 et 22. XLVIII || II Ms. — 22. et partibus || partibus NBAW.

mutatum differentia manifesta. Albategnius ab aequinoctio verno ad
 aestivam conversionem dies XCIII , scrupula XXXV adnotavit, ad autu-
 mnale aequinoctium dies CLXXXVI , scrupula XXXVII , e quibus iuxta Pto-
 lemaei praescriptum elicuit eccentriciteta partium non amplius 346,
 5 quarum quae ex centro est 10000. Consentit huic Arzachel Hispanus
 in eccentricitatis ratione, sed apogaeum prodidit ante solstitium partes
 XII , scrupula x , quod Albategno videbatur partes VII , scrupula XLIII
 ante idem solstitium. Quibus sane indiciis deprehensum est aliam
 adhuc superesse differentiam in motu centri terrae, quod etiam nostrae
 10 aetatis observationibus comprobatur. Nam a decem et pluribus annis,
 quibus earum rerum perscrutandarum adiecimus animum, ac praeser-
 tim anno Christi MDXV ., invenimus ab aequinoctio verno in autumnale
 dies compleri CLXXXVI , scrupula v s. ; et quo minus in capiendis solstitiis
 falleremur, quod prioribus interdum contigisse nonnulli suspicantur,
 15 alia quaedam solis loca in hoc negotio nobis adscivimus, quae etiam
 praeter aequinoctia fuerint observatu nequiquam difficilia, qualia sunt
 media signorum Tauri, Leonis, Scorpii et Aquarii. Invenimus igitur
 ab autumnali aequinoctio ad medium Scorpionum dies XLV , scrupula xvi ,
 ad vernal aequinoctium dies CLXXVIII , scrupula LIII s. Aequalis au-
 20 tem motus in primo intervallo partium est XLIII , scrupulorum XXXVII ;
 in secundo partium CLXXVI , scrupulorum XVIII . Quibus sic praestructis 88^a
 repetatur $abcd$ circulus, sitque a signum, a quo sol apparuerit ver-
 nus aequinoctialis, b unde autumnale aequinoctium conspiciebatur,



c medium Scorpii; coniungantur ab , cd se-
 cantes sese in f centro solis, et subtendatur
 ac . Quoniam igitur cognita est cb circum-
 ferentia, partium enim XLIII , scrupulorum
 XXXVII , et propterea angulus, qui sub bac ,
 datur, secundum quod CCCLX sunt duo recti,
 et qui sub bfc angulus motus apparentis est
 partium XLV , quibus CCCLX sunt quatuor recti,
 sed quatenus fuerint duo recti, erit ipse bfc

3. CLXXXVI || CLXXXII B. — 4. 346 || 347 NBAW. — 13. scrupula v s. ||
 A. in margine dicit legendum esse scrupula 21, quod W. in textum recepit. — 16. fue-
 rint || fuerunt NBAW. — 18. medium Scorpionum || medium Scorpii NBAW. —
 30. apparentis || apparentius W.

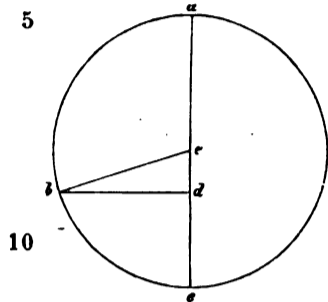
partium xc: hinc reliquus acd , qui in ad circumferentia, partium
 xlv, scrupulorum xxiii. Sed totum acb segmentum partium est clxxvi,
 scrupulorum xviii; dempta bc remanet ac partium cxxxi, scrupulorum
 xlii, quae cum ipsa ad colligit cad circumferentiam partium clxxvii,
 scrupulorum v. Cum igitur utrumque segmentum acb et cad semi-
 5 circulo minus existat, perspicuum est in reliquo bd circuli centrum
 contineri; sitque ipsum e , atque per f dimetiens agatur $lefg$, et sit l
 apogaeum, g perigaeum; excitetur ek perpendicularis ipsi efd . Atqui
 datarum circumferentiarum sunt etiam subtensae datae per canonem,
 ac partium 182494 atque efd partium 199934, quarum dimetiens 10
 ponitur 200000. Trianguli igitur acf datorum angulorum erit quoque
 per primum planorum praeceptum data ratio laterum et cf partium
 97967, quibus erat ac partibus 182494, ob idque dimidius excessus
 super fd , et est fk , partium earumdem 2000. Et quoniam cad
 segmentum deficit a semicirculo partibus ii, scrupulis liiii, quarum 15
 subtensae dimidia aequalis ipsi ek partium est 2534, proinde in
 triangulo efk (duobus lateribus datis fk, ke rectum angulum compre-
 hendentibus datorum erit laterum et angulorum) ef partium 323,
 qualium est el 10000, et angulus efk partium li et duarum tertia-
 rum, quibus ccclx sunt quatuor recti. Totus ergo afl partium est 20
 xcvi et duarum tertiarum, et reliquus bfl partium lxxxiii et tertiae
 partis; qualium autem el fuerit partium lx, erit ef pars una, scrupula
 lvi proxime. Haec erat solis a centro orbis distantia, vix tri-
 88^b gesima prima iam facta, | quae Ptolemaeo vigesima quarta pars vide-
 batur. Et apogaeum, quod tunc aestivam conversionem partibus xxiii 25
 s. praecedebat, nunc sequitur ipsam partibus vi et duabus tertiis.

PRIMAE AC ANNAE SOLARIS INAEQUALITATIS DEMONSTRATIO CVM
 PARTICVLARIBVS IPSIVS DIFFERENTIIS. CAP. XVII.

Cum ergo plures solaris inaequalitatis differentiae reperiantur,
 eam prius, quae annua est ac notior caeteris, deducendam censemus; 30

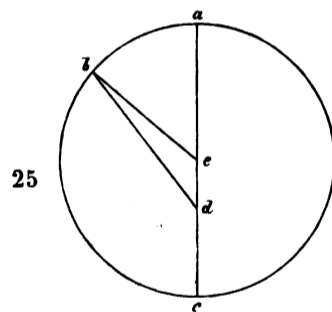
5. v || v s. *NBAW*. — 11. igitur || quoque *NBAW*. — erit quoque || erit *NBAW*.
 — 12. praeceptum in *editionibus omissum est*. — et cf || et ce *W*. — 15. liiii ||
 liiii. s. *NBAW*. — 18. 323 || 323 fere *NBAW*. — 23. scrupula lvi || lvi scrupula
NBAW. — 26. ipsam || ipsum *W*. — 28. particularibus ipsius || ipsius parti-
 cularibus *NBAW*. — 30. prius || primum *NBAW*.

ob idque repetatur abc circulus in e centro cum dimetiente aec , apogaeum a , perigaeum c , et sol in d . Demonstratum est autem maximam esse differentiam aequalitatis et apparentiae medio loco secundum



apparentiam inter utramque absidem, et eam ob causam perpendicularis excitetur bd ipsi aec , quae secet circumferentiam in b signo, et coniungantur b, e . Quoniam igitur in triangulo rectangulo bde duo latera data sunt, videlicet be , quae est ex centro circuli ad circumferentiam, et de distantia solis a centro: erit ergo datorum angulorum et dbe angulus datus, quo bea aequalitatis differt a

recto edb apparenti. Quatenus autem de maior minorque facta est, tota trianguli species est mutata. Sic ante Ptolemaeum b angulus
15 partium erat Π , scrupulorum $xxiii$, sub Albategno et Arzachele partium i , scrupulorum $lviii$, nunc autem pars una, scrupula li ; et Ptolemaeus habebat ab circumferentiam, quam aeb angulus accipit, partium $xcii$, scrupulorum $xxiii$, bc partium $lxxxvii$, scrupulorum $xxxvii$, Albategnius ab partium xc , scrupulorum $lviii$, bc partium
20 $lxxxviii$, scrupuli i , nunc ab partium xc , scrupulorum li , bc partium $lxxxviii$, scrupulorum $viii$. Exinde etiam reliquae differentiae patent. Assumpta enim utcumque alia circumferentia ab , ut in sequenti figura, et sic angulus, qui sub aeb , datus, ac interior bed , ac duo latera be, ed :



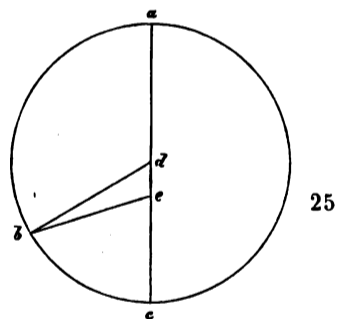
dabitur per doctrinam planorum angulus ebd | prosthaphaeresis, ac differentia aequalitatis et ^{89^a} apparentiae, quas etiam differentias mutari

neesse est propter ed lateris mutationem, ut iam dictum est.

2. apogaeum a || apogaeum sit a *NBAW*. — 4. utramque || utrumque *W*. — 11. erit ergo || erit *NBAW*. — 14. tota || eatenus tota *NBAW*. — 16. $lviii$ || ilx *Ms*. — 20. $lxxxviii$ || $xiii$ *Ms*. — 21. $lxxxviii$ || $lxxxix$ *Ms*. — Exinde || Hinc *NBAW*. — 24. sequenti || altera *NBAW*. — et sic || ita scribendum putamus pro et sit. — 28. etiam differentias || differentias etiam *NBAW*.

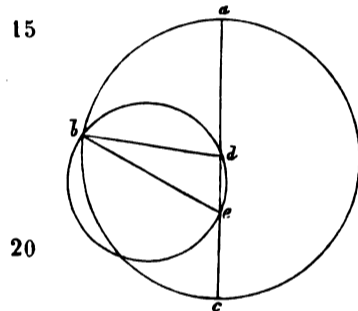
DE EXAMINATIONE MOTVS AEQUALIS SECVNDVM LONGITVDINEM. CAP. XVIII.

Haec de annua solis inaequalitate sunt exposita, at non per simplicem, ut apparuit, differentiam, sed mixtam adhuc illi, quam patefecit temporis longitudo. Eas quidem posthac discernemus a se invicem. Interea medius aequalisque motus centri terrae eo certioribus reddetur numeris, quo magis fuerit ab inaequalitatis differentiis separatus, ac longiori temporis intervallo distans. Id autem constabit hoc modo. Accepimus illud autumnii aequinoctium, quod ab Hipparcho observatum erat Alexandriae, tertia Calippi periodo, anno eius xxxii., qui erat a morte Alexandri annus, uti superius recitatum est, centesimus septuagesimus septimus, post diem tertium quinque intercalarium in media nocte, quam sequebatur dies quartus; secundum vero quod Alexandria longitudine Cracoviam ad orientem sequitur per unam fere horam, erat una hora fere ante medium noctis. Igitur secundum numerationem superius traditam erat autumnalis aequinoctii locus sub fixarum sphaera a capite Arietis in partibus clxxvi, scrupulis x, et ipse erat solis apparens locus; distabat autem a summa abside partibus cxiiii s. Ad hoc exemplum designetur, quem descripsit centrum terrae, circulus *abc* super centro *d*; dimetiens sit *adc*, et in ea sol capiatur, qui sit *e*, apogaeum in *a*, perigaeum in *c*. At *b* sit, unde sol autumnalis apparuerit in aequinoctio, et connectantur rectae lineae *bd*, *be*. Cum igitur angulus *deb*, secundum quem sol ab apogaeo distare videtur, partium sit cxiiii s., fueritque tunc *de* partium 414, quarum *bd* est 10000, triangulum igitur *bde* per quartum planorum datorum fit angulorum, et angulus, qui sub *dbe*, partium 89^b ii, scrupulorum x, quibus angulus *bed* ab eo differt, qui sub *bda*, sed angulus *bed* partium est cxiiii, scrupulorum xxx; erit ipse *bda* partium cxvi, scrupulorum xl, et per hoc locus solis medius sive



10. uti || ut *NBAW*. — 18. designetur || designetur circulus *NBAW*. — 19. circulus *abc* || *abc NBAW*. — 20. ea || eo *omnes*. — 26. 414 || 415 *NBAW*. — 30. erit ipse || erit *NBAW*.

aequalis a capite Arietis fixarum sphaerae partium CLXXVIII, scrupulorum xx. Huic comparavimus autumnii aequinoctium a nobis observatum in Frueburgo sub eodem meridiano Cracoviensi anno Christi nati MDXV., decimo octavo Kalendas Octobris, ab Alexandri morte anno
 5 Aegyptiorum MDCCCXL., sexta die Phaophi mensis, secundi apud Aegyptios, dimidia hora post ortum solis. In quo tempore autumnalis aequinoctii locus secundum numerationem ac observata erat in adhaerentium stellarum sphaera partium CLII, scrupulorum XLV, distans a summa abside iuxta praecedentem demonstrationem LXXXIII partes
 10 et scrupula xx. Constituatur iam angulus, qui sub *bea*, partium LXXXIII, scrupulorum xx, quarum CLXXX sunt duo recti, et duo trianguli latera data sunt *bd* partium 10000, *de* partium 323; erit per quartum demonstratum triangulorum planorum *dbe* angulus partis



unius, scrupulorum L quasi. Quoniam si circumscriserit triangulum *bde* circulus, erit *bde* angulus in circumferentia partium CLXVI, scrupulorum XL, quarum CCCLX sunt duo recti, et *bd* subtensa partium 19864, quarum dimittens fuerit 20000, et secundum rationem ipsius *bd* ad *de* datam dabitur ipsa *de* longitudine earumdem partium 640 fere, quae subtendit angulum *dbe* ad circumferentiam partium III, scrupulorum XL, ad centrum vero partis unius, scrupulorum L. Et haec erat prosthaphaeresis ac differentia aequalitatis et appa-
 25 rentiae, quae cum fuerit addita *bed* angulo, qui partium erat LXXXIII, scrupulorum xx, habebimus angulum *bda* ac *ab* circumferentiam partium LXXXV, scrupulorum x, distantiam ab apogaeo aequalem, ac perinde medium solis locum in adhaerentium stellarum sphaera partibus CLIII, scrupulis xxxv. Sunt igitur in medio ambarum observatio-
 30 num anni Aegyptii MDCLXII, dies xxxvii, scrupula prima xviii, secunda xlv, et medius aequalisque motus praeter integras revolutiones, quae

6. In quo tempore || In quo *NBAW*. — 12—13. per quartum demonstratum || per quartam demonstrationem *NBAW*. — 21. 640 || 642 *NBAW*. — 25. LXXXIII || LXXXIII *B*. — 27. ac perinde || et sic *NBAW*.

sunt MDCLX, gradus CCCXXXVI, scrupula fere XV, consentaneus numero, quem exposuimus in tabulis aequalium motuum.

90^a DE LOCIS ET PRINCIPIIS AEQUALI MOTVI SOLIS PRAEFIGENDIS. CAP. XVIII.

In effluxo igitur ab Alexandri Magni decessu ad Hipparchi observationem tempore sunt anni CLXXVI, dies CCCLXII, scrupula XXVII s., 5 in quibus medius motus est secundum numerationem partium CCCXII, scrupulorum XLIII. Quae cum reiecta fuerint a gradibus CLXXVIII, scrupulis XX Hipparchiae observationis accommodatis CCCLX circuli gradibus, remanebit ad principium annorum Alexandri Magni defuncti locus in meridie primae diei mensis Thoth, primi Aegyptiorum, par- 10 tibus CCXXV, scrupulis XXXVII, idque sub meridiano Cracoviensi atque Gynaetiae, nostrae observationis loco. Hinc ad principium annorum Romanorum Iulii Caesaris in annis CCLXXVIII, diebus CXVIII s. medius motus est post completas revolutiones partium XLVI, scrupulorum XXVIII, quae Alexandrini loci numeris apposita colligunt Caesaris 15 locum in media nocte ad Kalendas Ianuarii, unde Romani annos et dies auspiciari solent, partibus CCLXXII, scrupulis III. Deinde in annis XLV, diebus XII, sive ab Alexandro Magno in annis CCCXXIII, diebus CXXX s., consurgit locus Christi in partibus CCLXXII, scrupulis XXXI. Cumque natus sit Christus olympiade CXCIII., anno eius tertio, 20 quae colligunt a principio primae olympiadis annos DCCLXXV, dies XII s. ad mediam noctem ante Kalendas Ianuarii, referunt similiter primae olympiadis locum partibus XCVI, scrupulis XVI in meridie primi diei mensis Hecatombaeonos, cuius diei nunc anniversarius est in Kalendis Iulii secundum annos Romanos. Hoc modo simplicis motus solaris principia 25 sunt constituta ad non errantium stellarum sphaeram. Composita quoque loca aequinoctialium praecessionum adiectione fiunt ac instar illorum, olympiadicus locus partibus XC, scrupulis LVIII; Alexandri partibus CCXXVI, scrupulis XXXVIII; Caesaris partibus CCLXXVI, scrupulis LVIII; Christi partibus CCLXXVIII, scrupulis II; omnia haec ad me- 30 ridianum, ut diximus, relata Cracoviensem.

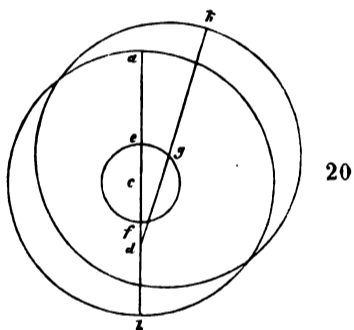
8. Hipparchiae || Hipparchicae *NBAW*. — 12. Gynaetiae || Fruenburgensi *NBA*.; Fruenburgensi *W*. — loco || loci *NBAW*. — 14. XLVI || LXVI *B*. — 20. XXXI || xxx *B*. — 21. quae colligunt || qui colligunt *AW*. — 28. LVIII || 50 *W*.

DE SECUNDA ET DVPLICI DIFFERENTIA, QVAE CIRCA SOLEM PROPTER ABSIDVM 90^b
MVTATIONEM CONTINGIT. CAP. XX.

Instat iam maior difficultas circa absidis solaris inconstantiam, quoniam, quam Ptolemaeus ratus est esse fixam, alii motum stellatae
5 sphaerae sequi, secundum quod stellas quoque fixas moveri censuerunt. Arzachel opinatus est hunc quoque motum inaequalem, utpote quem etiam retrocedere contingat, sumpto indicio, quod cum Albategnius, ut dictum est, invenisset apogaeum ante solstitium septem gradibus, XLIII scrupulis, quod antea a Ptolemaeo in DCCXL annis per gradus
10 prope XVII processerat, illi post annos CC minus VII ad gradus III s. fere retrocessisse videretur, ob idque alium quendam putabat esse motum centri orbis annui in parvo quodam circulo, secundum quem apogaeum ante et pone deflecteret, ac centrum illius orbis a centro mundi distantias efficeret inaequales. Pulcrum satis inventum, sed
15 ideo non receptum, quod in universum collatione caeteris non cohaeret, quemadmodum, si ex ordine ipsius motus successio consideretur, quod videlicet aliquamdiu ante Ptolemaeum constiterit, quod in annis DCXL vel circiter per gradus XVII transierit, deinde quod in annis CC repetitis III vel V gradibus in reliquum tempus ad nos usque pro-
20 grederetur, nulla alia in toto tempore regressione percepta, neque pluribus stationibus, quas motibus contrariis hincinde necesse est intervenire: quae nullatenus possunt intelligi in motu canonico et circulari. Quapropter creditur a multis illorum observationibus error aliquis incidisse. Ambo quidem mathematici studio et diligentia
25 pares, ut in ambiguo sit, quem potius sequamur. Equidem fateor in nulla parte maiorem esse difficultatem quam in apprehendendo solis apogaeo, ubi per minima quaedam et vix apprehensibilia magna ratiocinamur, quoniam circa perigaeum et apogaeum totus gradus duo solummodo plus minusve scrupula permutat in prosthaphaeresi, circa
30 vero medias absides sub uno scrupulo V vel VI gradus praetereunt,

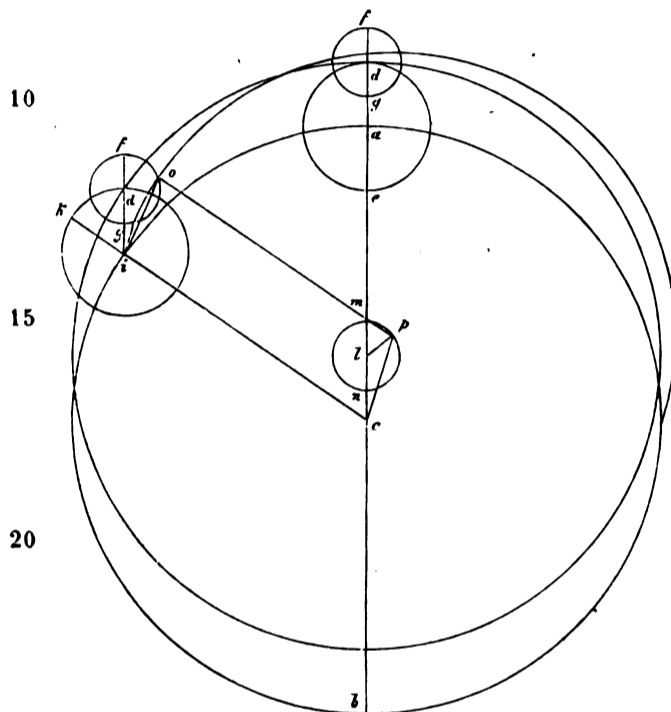
4. stellatae || octavae *NBAW*. — 6. quoque motum || quoque *NBAW*. —
7. sumpto || hinc sumpto *NBAW*. — 9. XLIII || XLIII *NBAW*. — 14. satis ||
sane *NBAW*. — 15. cohaeret || cohaereat *NBAW*. — 26. maiorem esse || esse
maiolem *NBAW*.

91^a adeoque modicus error potest sese in plurimum | propagare. Proinde etiam quod apogaeum in vi gradibus, medietate et tertia Cancri posuerimus, non fuimus contenti, ut instrumentis horoscopis confideremus, nisi etiam solis et lunae defectus nos redderent certiores, quoniam, si in ipsis error latuerit aliquis, detegunt ipsum procul dubio. Quod 5 igitur vero fuerit simillimum, ex ipso in universum motus conceptu possumus animadvertere, quod in consequentia sit, inaequalis tamen, quoniam post illam stationem ab Hipparcho ad Ptolemaeum apparuit apogaeum in continuo, ordinato atque aucto progressu usque in praesens, excepto eo, qui inter Albategnum et Arzachelem errore (ut cre- 10 ditur) incidat, cum caetera consentire videantur. Nam quod etiam solis prosthaphaeresis simili modo nondum cessat diminui, videtur eandem circuituonis sequi rationem, atque utramque inaequalitatem sub illa prima simplicique anomalia obliquitatis signiferi vel simili coaequari. Quod ut apertius fiat, sit in plano signiferi *ab* circulus 15 in *c* centro, dimetiens *acb*, in qua sit *d* solis globus tamquam in centro mundi, et in *c* centro alius parvulus circulus describatur *ef*, qui non comprehendat solem, secundum quem parvum circulum intelligatur centrum revolutionis annuae centri terrae moveri lentulo quodam progressu. Cumque fuerit *ef* orbiculus una cum *ad* linea in consequentia, centrum vero revolutionis annuae per *ef* circulum in praecedentia, utrumque vero motu admodum tardo, invenietur ali- 25 quando ipsum centrum orbis annui in maxima distantia, quae est *de*, aliquando in minima, quae *df*, et illic in tardiori motu, hic in velociori, ac in mediis orbiculus curvaturis accrescere et decrescere faciet illam distantiam centrorum cum tempore, summamque absidem praecedere, ac alternatim sequi eam absidem, sive apogaeum, quod est 30 sub *acd* linea, tamquam medium contingit. Quemadmodum si suma-



1. plurimum || immensum *NBAW*. — 2. tertia || sexta *NBAW*. — 4. nos redderent || redderent nos *NBAW*. — 5. latuerit aliquis || latuerit *NBAW*. — 27. quae *df* || quae est *df* *NBAW*. — 28. orbiculus || orbiculi *NBAW*. — 29. faciet || facit *NBAW*.

tur eg circumferentia, et facto g centro circulus aequalis ipsi ab describatur, erit summa tunc absis in dgk linea, et dg distantia minor ipsi de per VIII. tertii Euclidis. Et haec quidem per eccentrici centrum sic demonstrantur, per epicycli quoque epicyclium hoc modo. Sit ^{91^b}
 5 enim mundo ac soli homocentrus ab et acb diameter, in qua summa absis contingat, et facto in a centro epicyclus describatur de , ac rursus in d centro epicyclium fg , in quo terra versetur, omniaque in



eodem plano zodiaci. Sitque epicycli primi motus in succedentia, ac annuus $fere$, secundi quoque, hoc est d , similiter annuus, sed in praecedentia, amborumque ad ac lineam pares sint revolutiones. Rursus centrum terrae ex f in praecedentia addat parumper ipsi d . Ex hoc manifestum est, quod, cum terra fuerit in f , maximum efficiet solis apogaeum, in g minimum, in me-

25 diis autem circumferentiis ipsius fg epicycli faciet ipsum apogaeum praecedere vel sequi, auctum diminutumve, maius aut minus, ac perinde motum apparere diversum, ut antea de epicyclo et eccentro demonstratum est. Capiatur iam ai circumferentia, et in i centro resumatur epicyclicus et connexa ci extendatur in rectam lineam
 30 cik , eritque kid angulus aequalis ipsi aci , propter revolutionum paritatem. Igitur, ut superius demonstravimus, d signum describet

4. epicycli || epicycli *NBAW*. — epicyclium || epicyclum *NBAW*. — Sit enim || Sit *NBAW*. — 26. ac perinde || et sic *NBAW*. — 28. iam || autem *NBAW*. — 29. epicyclicus || epicyclus *NBAW*.

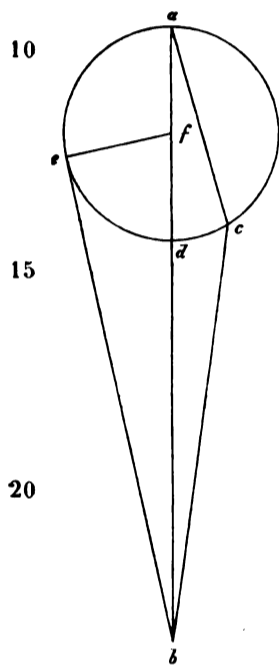
eccentricum circulum homocentro ab coequalem in l centro ac distantia
 cl , quae ipsi di fuerit aequalis, f quoque suum eccentricum secundum
 distantiam clm , aequalem ipsi idf , et g similiter secundum ig et cn
 distantias aequales. Interea si centrum terrae iam emensum fuerit |
 92^a utcumque fo circumferentiam secundi ac sui epicyclii, iam ipsum o 5
 non describet eccentricum, cui centrum in ac linea contingat, sed in
 ea, quae ipsi do parallelus fuerit, qualis est lp . Quod si etiam con-
 iungantur oi et cp , erunt et ipsae aequales, minores autem ipsis if
 et cm , et angulus dio angulo lcp aequalis per VIII. primi Euclidis,
 et pro tanto videbitur solis apogaeum in cp linea praecedere ipsam a . 10
 Hinc etiam manifestum est, per eccentricum epicyclum idem contingere,
 quoniam in praesistente eccentro solo, quem descriperit d epi-
 cyclium circa l centrum, centrum terrae volvatur in fo circumferentia
 praedictis conditionibus, hoc est, plus modico quam fuerit annua re-
 volutio Superinducet enim, ut antea, alterum eccentricum priori circa 15
 p centrum, accidentque prorsus eadem. Cumque tot modi ad eundem
 numerum sese conferant, quis locum habeat, haut facile dixerim, nisi
 quod illa numerorum ac apparentium perpetua consonantia credere
 cogit eorum esse aliquem.

QVANTA SIT SECUNDA SOLARIS INAEQUALITATIS DIFFERENTIA. CAP. XXI. 20

Cum igitur iam visum fuerit, quod ista secunda inaequalitas pri-
 mam ac simplicem illam anomaliam obliquitatis signiferi vel eius
 similitudinem sequeretur, certas habebimus eius differentias, si non
 obstiterit error aliquis observatorum praeteritorum. Habemus enim
 ipsam simplicem anomaliam anno Christi MDXV. secundum numerationem 25
 graduum CLXV, scrupulorum XXXVIII fere, et eius principium facta
 retrorsum supputatione sexaginta quatuor fere annis ante Christum
 natum, a quo tempore ad nos usque colliguntur anni MDLXXX; illius
 autem principii inventa est a nobis eccentricotes maxima partium 414,
 quarum quae ex centro orbis esset 10000; nostra vero, ut ostensum 30
 est, 323. Sit iam ab linea recta, in qua b fuerit sol et mundi cen-

12. eccentro solo || solo eccentro NBAW. — 15. ut antea in editionibus de-
 sunt. — 23. sequeretur || sequatur NBAW. — 24. Habemus || Habebimus NBAW.
 — 29. 414 || 417 NBAW.

trum, eccentrotres maxima ab , minima bd , descriptique parvi circuli, cuius dimetiens fuerit ad , capiatur ac circumferentia pro modo primae simplicis anomaliae, quae erat partium CLXV, scrupulorum XXXVIII. Quoniam igitur data est ab partium 414, quae in principio
5 simplicis anomaliae, hoc est in a , reperta est, nunc vero bc partium 92^b
323, habebimus triangulum abc datorum ab , bc laterum atque anguli unius cad propter reliquam cd circumferentiam a semicirculo partium XIII, scrupulorum XXI. Dabitur ergo per demonstrata planorum triangulorum reliquum latus ac et angulus abc , differentia inter medium diversumque apogaei motum, et quatenus ac subtendit datam circumferentiam, dabitur etiam ad dimetiens circuli acd . Namque per angulum cad partium XIII, scrupulorum XXI habebimus cb partium 2496, quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 100000, et pro ratione bc ad ab datur ipsa ab earundem partium 3225, quae subtendit acb angulum partium CCCXLI, scrupulorum XXVI. Inde et reliquus, prout CCCLX sunt duo recti, angulus cbd partium III, scrupulorum XXIII, cui subtenditur ac partium 735. Igitur, quarum ab partium est 414, inventa est ac partium 95 fere, quae secundum quod datam subtendit circumferentiam, habebit rationem ad ad tamquam ad dimetientem.



25 Datur igitur ad partium 96, qualium est adb partium 414, et reliqua db partium 321, minima eccentrotetis distantia, angulus autem cbd , qui inventus est partium III, scrupulorum XXIII ut in circumferentia, sed ut in centro partium II, scrupulorum VI s., prosthaphaeresis ablativa ex aequali motu ipsius ab circa b centrum. Excitetur iam recta linea
30 be contingens circulum in e signo, et sumto f centro coniungatur ef . Quoniam igitur trianguli bef orthogonii datum est latus ef partium 48

4 et 22. 414 || 417 *NBAW*. — 14. 2496 || 2497 *NBW*.; 2498 *A*. — 16. 100000 || 20000 *NBAW*. — 17. quae || et quae *NBAW*. — 25. 414 || 417 *NBAW*. — 27. xxiii || xiii *NBA*.; in *W*. desunt verba scrup. xxiii, ut usque ad partium II. — 30. f centro || centro f *NBAW*.

et bd partium 369: quibus igitur fdb tamquam ex centro fuerit
 10000, erit ef partium 1300, quae semissis est subtendentis duplum
 anguli ebf , estque partium vii, scrupulorum xxviii, quarum cclxx
 sunt quatuor recti, maxima prosthaphaeresis inter aequalem f motum
 et e apparentem. Hinc caeterae ac particulae differentiae constare
 poterunt, quemadmodum si assumpserimus angulum afe vi partium.
 Habebimus enim triangulum datorum laterum ef , fb cum
 93^a angulo, qui sub efb , ex quibus prodibit ebf prosthaphaeresis scrupulorum
 xli. | Si vero afe angulus fuerit xii, habebimus prosthaphaeresim partem unam,
 scrupula xxiii; pro xviii partes duas, scrupula iii, et sic de reliquis ac eo modo,
 ut circa annuas prosthaphaereses superius dictum est.

QVOMODO AEQUALIS APOGAEI SOLARIS MOTVS VNA CVM DIFFERENTE
 EXPLICETVR. CAP. XXII.

Quoniam igitur tempus, in quo maxima eccentrotres principio
 primae ac simplicis anomaliae congruebat, erat olympiadis clxxviii.
 anno tertio, Alexandri vero Magni secundum Aegyptios anno cclviii.,
 et propterea locus apogaei verus simul et medius in v s. gradibus
 Geminorum, hoc est ab aequinoctio verno gradus lxv s.; ipsius
 autem aequinoctii praecessio, vera tum etiam cum media congruente,
 erat partium iii, scrupulorum xxxviii, quibus reiectis ex lxv s. gra-
 dibus remanserunt a capite Arietis fixarum sphaerae gradus lx,
 scrupula lii apogaei loco; rursus olympiadis dlxxiii. anno secundo,
 Christi vero mdxv. inventus est apogaei locus vi gradibus et duabus
 tertiis Cancri; sed quoniam praecessio aequinoctii verni secundum nu-
 merationem erat partium xxvii cum quadrante unius, quae si dedu-
 cantur a xcvi gradibus, medietate et tertia, relinquunt lxviii, scrupula
 xxv (ostensum est autem, quod anomalia prima tunc existente par-
 tium clxv, scrupulorum xxxviii fuerit prosthaphaeresis partium ii,
 scrupulorum vii, quibus verus locus medium praecedebat; patuit
 igitur ipse medius apogaei solaris locus partibus lxxi, scrupulis
 xxxii): erat igitur in mediis annis mdlxxx Aegyptiis medius et

7. Habebimus enim || habebimus *NBAW*. — 8. prodibit || prodidit *B*. —
 10. pro || si *NBAW*. — 17. anno tertio || anno eius tertio *NBAW*.

aequalis apogaei motus partium x, scrupulorum xli, quae cum divis fuerint per ipsorum annorum numerum, habebimus annuam portionem scrupula secunda xxiii, tertia xx, quarta xiiii.

DE ANOMALIAE SOLIS EMENDATIONE ET LOCIS EIVS PRAEFIGENDIS.

93^b

5

CAP. XXIII.

Haec si subtraxerimus ab annuo motu simplici, qui erat graduum ccclviii, scrupulorum primorum xliiii, secundorum xlviiii, tertiorum vii, quartorum iii, remanebit annuus anomaliae motus aequalis ccclviii, scrupula prima xliiii, secunda xxiii, tertia xlvi, 10 quarta l. Haec rursus distributa per ccclxv diurnam portionem exhibebunt scrupula prima lviii, secunda viii, tertia vii, quarta xxii, consentanea illis, quae in tabulis supra exposita sunt. Hinc etiam habebimus loca principiorum constitutorum, a prima Olympiade incipientes. Ostensum est enim, quod xviii. Kalendas Octobris olympiadi 15 piadis dlxxiii. anno secundo, dimidia hora post ortum solis fuerit apogaeum solis medium gradus lxxi, scrupula xxxii, unde solis distantia partium lxxxiii, scrupulorum lviii. Suntque a prima olympiade anni Aegyptii iiccxc, dies cclxxxii, scrupula xlvi, in quibus anomaliae motus est (reiectis integris circulis) gradus xlii, scrupula 20 xxxiii, quae ex lxxxii gradibus et lviii scrupulis ablata relinquunt gradus xl, scrupula xxv ad primam olympiadem anomaliae locum; ac eodem modo, uti superius, annorum Alexandri locus gradibus clxvi, scrupulis xxxviii, Caesaris ccxi, scrupulis xi, Christi gradibus ccxi, scrupulis xviii.

25 EXPOSITIO CANONICA DIFFERENTIARVM AEQUALITATIS ET APPARENTIAE.

CAP. XXIII.

Vt autem ea, quae de differentiis motuum solis aequalitatis et apparentiae demonstrata sunt, usui magis accommodentur, eorum

4. et locis || et de locis *NBAW*. — 10. rursus || rursus *NBAW*. — 16—17. distantia || distantia aequalis *NBAW*. — 17. lviii || iii *NBAW*. — 20. xxxiii || xlix *NBAW*. — lxxxii || lxxxiii *NBAW*. — lviii || iii *NBAW*. — 21. xxv || xiiii *NBAW*. — 23. xxxviii || xxxi *NBAW*. — xi || iii *NBAW*. — 24. xviii || xiiii *NBAW*.

quoque tabellam exponemus, sexaginta versus habentem, ordines autem sive columnellas sex. Nam bini primi ordines utriusque hemicyclii, ascendentis inquam et descendentis, numeros continebunt coagmentatos per triadas graduum, uti superius circa aequinoctiorum motus faciebamus. Tertio ordine scribentur partes differentiae motus 5
 94^a apogaei | solaris, sive anomaliae, quae differentia ascendit ad summam graduum VII et dimidii quasi, prout unicuique tripertio graduum congruit. Quartus locus scrupulis proportionum deputabitur, quae sunt ad summam LX, et ipsa penes excessum maiorum prosthaphaere-
 seon annuae anomaliae aestimantur. Cum enim maximus earum 10
 excessus sit scrupulorum XXXII, erit sexagesima pars secunda XXXII. Secundum ergo multitudinem excessus (quem per eccentriciteta elicimus per modum superius traditum) apponemus numerum sexagesimarum singulis suis e regione tripertiis. Quinto singulae quoque prosthaphaereses annuae ac primae differentiae secundum minimam 15
 solis a centro distantiam constituentur. Sexto ac ultimo excessus earum, qui in maxima eccentricitate contingunt. Estque tabula haec.

1. tabellam || tabulam *NBAW*. — 4. coagmentatos || sic *K.*; coagmentati *M_sNBAW*. — 5. faciebamus || fecimus *NBAW*.

94^b 95^a

TABVLA PROSTHAPHAERESEON SOLIS.

5	Numeri communes		Prosthaphaereses centri		Scrupula proportio-num	Prosthaphaereses orbis		Exces-sus	Numeri communes		Prosthaphaereses centri		Scrupula proportio-num	Prosthaphaereses orbis		Exces-sus
	Part.	Part.	Part.	Scrup.		Part.	Scrup.		Part.	Part.	Part.	Scrup.		Part.	Scrup.	
	3	357	0	21	60	0	6	1	93	267	7	24	30	1	50	32
	6	354	0	41	60	0	11	3	96	264	7	24	29	1	50	33
10	9	351	1	2	60	0	17	4	99	261	7	24	27	1	50	32
	12	348	1	23	60	0	22	6	102	258	7	23	26	1	49	32
	15	345	1	44	60	0	27	7	105	255	7	21	24	1	48	31
	18	342	2	3	59	0	33	9	108	252	7	18	23	1	47	31
	21	339	2	24	59	0	38	11	111	249	7	13	21	1	45	31
15	24	336	2	44	59	0	43	13	114	246	7	6	20	1	43	30
	27	333	3	4	58	0	48	14	117	243	6	58	18	1	40	30
	30	330	3	23	57	0	53	16	120	240	6	49	16	1	38	29
	33	327	3	41	57	0	58	17	123	237	6	37	15	1	35	28
	36	324	4	0	56	1	3	18	126	234	6	25	14	1	32	27
20	39	321	4	18	55	1	7	20	129	231	6	14	12	1	29	25
	42	318	4	35	54	1	12	21	132	228	6	50	11	1	25	24
	45	315	4	51	53	1	16	22	135	225	5	44	10	1	21	23
	48	312	5	6	51	1	20	23	138	222	5	28	9	1	17	22
	51	309	5	20	50	1	24	24	141	219	5	19	7	1	12	21
25	54	306	5	34	49	1	28	25	144	216	4	51	6	1	7	20
	57	303	5	47	47	1	31	27	147	213	4	30	5	1	3	18
	60	300	6	3	46	1	34	28	150	210	4	9	4	0	58	17
	63	297	6	12	44	1	37	29	153	207	3	46	3	0	53	14
	66	294	6	27	42	1	39	29	156	204	3	23	3	0	47	13
30	69	291	6	33	41	1	42	30	159	201	3	1	2	0	42	12
	72	288	6	42	40	1	44	30	162	198	2	37	1	0	36	10
	75	285	6	51	39	1	46	30	165	195	2	12	1	0	30	9
	78	282	6	58	38	1	48	31	168	192	1	47	1	0	24	7
	81	279	7	5	36	1	49	31	171	189	1	21	0	0	18	5
35	84	276	7	11	35	1	49	31	174	186	0	54	0	0	12	4
	87	273	7	16	33	1	50	31	177	183	0	27	0	0	6	2
	90	270	7	21	32	1	51	32	180	180	0	0	0	0	0	0

Columna Prosthaphaereseon centri:
13—37. *Editiones in ordine scrupulorum habent numeros:* 5; 25, 46, 5; 24, 43, 2; 20, 37, 53; 8, 23, 36; 50, 3, 15; 27, 37, 46; 53, 1, 8; 14, 20, 25; *praeterea in ordine partium versu 33 legunt 7 pro 6.*

Columna prosthaphaereseon orbis:
35. 1 | 49 || 1 | 50 *NBAW.*

Columna prosthaphaereseon centri:
8—35. *Editiones in ordine scrupulorum habent numeros:* 28, 28, 28; 27, 25, 22; 17, 10, 2; 52, 42, 32; 17, 5, 45; 30, 13, 54; 32, 12, 48; 25, 2, 39; 13, 48, 21; 53. *Praeterea in ordine partium versu 16 legunt 7 pro 6.*

Columna prosthaphaereseon orbis:
8. 1 | 50 || 1 | 51 *NBAW.*

95^b . DE SOLARIS APPARENTIAE SVPPVTATIONE. CAP. XXV.

Ex his iam satis constare censeo, quomodo ad quodcumque tempus propositum locus solis apparens numeretur. Quaerendus est enim ad ipsum tempus verus aequinoctii verni locus sive eius antecessio cum anomalia simplici sua prima, uti superius exposuimus, deinde 5 medius motus centri terrae simplex, sive solis motum nominare velis, ac annua anomalia per tabulas aequalium motuum, quae addantur suis constitutis principiis. Cum anomalia igitur prima ac simplici atque eius numero in primo vel secundo ordine tabulae praecedentis reperto vel propinquiori inuenies sibi occurrentem in ordine tertio 10 anomaliae annuae prosthaphaeresim et sequentia scrupula proportionum, et haec serva. Prosthaphaeresim autem addito anomaliae annuae, si prima minor fuerit semicirculo, sive numerus eius sub primo ordine comprehensus, alioqui subtrahe. Quod enim reliquum aggregatumve fuerit, erit anomalia solis coaequata, per quam rursus sumito prosthaphaeresim orbis annui, quae quintum tenet ordinem, cum sequenti excessu. Qui quidem excessus, si per scrupula proportionum prius servata fecerit aliquid, semper addatur huic prosthaphaeresi, fietque ipsa prosthaphaeresis aequata, quae auferatur a medio loco solis, si numerus anomaliae annuae in primo loco repertus fuerit sive minor 20 semicirculo, addatur autem, si maior vel alterum numerorum ordinem tenuerit. Quod enim hoc modo residuum collectumve fuerit, verum solis locum determinabit a capite Arietis stellati sumptum, cui si demum adiiciatur vera aequinoctii verni praecessio, confestim etiam ab aequinoctio ipso solis locum ostendet in signis dodecatemoriis et 25 gradibus signorum circuli. Quod si alio modo id efficere volueris, loco motus simplicis compositum sumito aequalem, et caetera, quae dicta sunt, facias, nisi quod pro antecessione aequinoctii eius tantummodo prosthaphaeresim addas vel minuas, prout res postulaverit. Ita se habet ratio solaris apparentiae per mobilitatem terrae consentiens 30

96^a antiquis ac recentioribus adnotationibus, quo magis etiam | de futuris

12. et haec serva || serva *NBAW*. — 13. sive || seu *NBAW*. — 19. auferatur || feratur *B*. — 21. si maior || si maior fuerit *NBAW*. — 28. facias || facito *NBAW*.

praesumitur iam esse praevisum. Verumtamen id quoque non ignoramus, quod, si quis existimaret centrum annuae revolutionis esse fixum tamquam centrum mundi, solem vero mobilem duobus motibus similibus et aequalibus eis, quos de centro eccentrici demonstravimus, 5 apparebunt quidem omnia, quae prius, iidem numeri eademque demonstratio, quando nihil aliud permutaretur in eis, quam ipsa positio, praesertim quae ad solem pertinent. Absolutus enim tunc esset motus centri terrae ac simplex circa mundi centrum, reliquis duobus ipsi soli concessis, manebitque propterea adhuc dubitatio de centro 10 mundi, utrum illorum sit, ut a principio diximus ἀμφιβολικῶς in sole vel circa ipsum esse centrum mundi. Sed de hac quaestione plura dicemus in quinque stellarum erraticarum explanatione, quam pro posse nostro etiam decidemus, satis esse putantes, si iam certos numeros minimeque fallaces adsciverimus apparentiae solari.

15 DE νυχθημέρω, HOC EST DIEI NATURALIS DIFFERENTIA. CAP. XXVI.

Restat adhuc circa solem de diei naturalis inaequalitate aliquid dicere, quod tempus XXIII horarum aequalium spacio comprehenditur, quo quidem hactenus tamquam communi ac certa caelestium motuum mensura usi sumus. Talem vero diem alii, quod est inter duos solis 20 exortus tempus, definiunt, ut Chaldaei et antiquitas Iudaica; alii inter duos occasus, ut Athenienses; vel a media nocte ad mediam, ut Romani; a meridie ad meridiem Aegyptii. Manifestum est autem sub eo tempore revolutionem propriam globi terrae compleri cum eo, quod interea annuo progressu superadditur penes solis apparentem 25 motum. Hanc autem adiectionem fieri inaequalem ipsius in primis solis apparens cursus inaequalis ostendit, et praeterea, quod dies ille naturalis in polis circuli aequinoctialis contingit, annuus vero sub signorum circulo. Quas ob res tempus illud apparens communis et certa mensura motus esse non potest, cum dies diei ac sibi invicem

7. quae ad solem pertinent || quod ad solem pertinet *NBAW*. — 9. ipsi soli || soli *NBAW*. — 12. quam || quas *NBAW*. — 14. *Post solari in A. tabula praecessionis aequinoctiorum inserta est.* — 21. vel || alii *NBAW*. — 22. a meridie ad meridiem Aegyptii || alii a meridie ad meridiem, ut Aegyptii *NBA.*; alii a meridie, ut Aegyptii *W*.

ab omni parte non constant, et idcirco medium quemdam et aequa-
 96^blem in his eligere diem opportunum fuit, quo sine scrupulo | motus
 aequalitatem metiri liceret. Quoniam igitur sub totius anni circulo
 sint CCCLXV revolutiones in polis terrae, quibus adiectione quotidiana
 per apparentem solis progressum accrescit tota ferme revolutio super- 5
 numeraria, consequens est, ut illius CCCLXV. pars ea sit, quae ex
 aequali supplet diem naturalem. Quapropter definiendus nobis est
 atque separandus dies aequalis ab apparente diverso. Diem igitur
 aequalem dicimus eum, qui totam circuli aequinoctialis revolutionem
 continet, et tantam insuper portionem, quantam sub eo tempore sol 10
 aequali motu pertransire videtur, inaequalem vero apparentemque
 diem, qui unius revolutionis CCCLX tempora aequinoctialis comprehen-
 dit, et praeterea id, quod cum progressu solis apparente in horizonte
 vel meridiano conscendit. Horum differentia dierum, quamvis per-
 modica sit nec statim sentiatur, multiplicatis tamen diebus aliquot 15
 in evidentiam coalescit. Cuius duae sunt causae, cum inaequalitas
 apparentiae solaris, tum etiam obliquitatis signiferi dispar ascensio.
 Prima, quae propter inaequalem solis apparentemque motum existit,
 iam patuit, quoniam in semicirculo, in quo summa absis mediat,
 deficiebant ad partes zodiaci secundum Ptolemaeum tempora IIII cum 20
 dodrante unius, ac in altero semicirculo, in quo infima absis erat,
 abundabant totidem. Totus propterea excessus semicirculorum unius
 ad alterum erat VIII temporum et dimidii. In altera vero causa, quae
 penes ortum et occasum, maxima contingit differentia inter semicir-
 culos utriusque conversionis, quae inter minimum ac maximum diem 25
 existit, diversa plurimum, nempe unicuique regioni peculiaris. Quae
 vero a meridie vel media nocte accidit, sub quatuor terminis ubique
 continetur, quoniam a XVI. gradu Tauri ad XIII. Leonis LXXXVIII gradus
 temporibus XCII fere pertranseunt meridianum, et a XIII. Leonis ad
 XVI. Scorpii partes XCII, tempora LXXXVI praetereunt, ut hic quin- 30
 que deficiant tempora, illic totidem abundant. Ita quidem in primo
 segmento dies collecti excedunt eos, qui in secundo, decem tempo-

4. sint || sunt *NBAW.*; fiunt *K.* — 5. *Post accrescit omnes addunt* illis. —
 11. motu || motu composito *K.* — 16. Cuius duae || Cuius quae *NBAW.* — 17. dispar
 || dispari *NB.* — 19. absis || absidis *B.* — 25. diem existit || existit diem *NBAW.*

ribus, quae faciunt unius horae partes duas, quod similiter in altero semicirculo alternis vicibus sub reliquis terminis e diametro oppositis contingit. Placuit autem | diei naturalis principium mathematicis^{97^a} non ab ortu vel occasu, sed a meridie vel media nocte accipi. Nam
5 quae ab horizonte sumitur differentia, multiplicior existit, utpote quae ad aliquot horas sese extendit, et praeterea, quod ubique non sit eadem, sed secundum obliquitatem sphaerae multipliciter variatur. Quae vero ad meridianum pertinet, eadem ubique est atque simplicior. Tota ergo differentia, quae ex ambabus iam dictis causis, cum
10 propter solis apparentem progressum inaequalem, tum etiam ob inaequalem circa meridianum transitum, constituitur, ante Ptolemaeum quidem a medietate Aquarii diminutionis sumens principium et a principio Scorpii accrescendo tempora viii et trientem unius colligebat, quae nunc a vigesimo gradu Aquarii vel prope ad decimum Scorpii
15 diminuendo, a decimo vero Scorpii ad vigesimum Aquarii crescendo contracta est in tempora septem, scrupula XLVIII. Mutantur enim et haec propter perigaei et eccentrotetis instabilitatem cum tempore. Quibus demum si maxima quoque differentia praecessionis aequinoctiorum comparata fuerit, poterit tota dierum naturalium differentia
20 supra decem tempora se extendere sub aliquo annorum numero. In quo tertia causa inaequalitatis dierum latuit hactenus, eo quod aequinoctialis circuli revolutio ad medium aequaleque aequinoctium aequalis inventa est, non ad apparentia aequinoctia, quae (ut satis patuit) non sunt admodum aequalia. Decem igitur tempora dupli-
25 cata efficiunt horam unam cum triente, quibus aliquando dies maiores excedere possunt minores. Haec circa annum solis progressum caeterarumque stellarum tardiozem motum citra errorem manifestum poterant forsitan contemni, sed propter lunae celeritatem, ob quam in dimidio gradu et tertia possit error committi, nullatenus sunt con-
30 temnenda. Modus igitur concernendi tempus aequale cum diverso apparente, in quo omnes differentiae congruunt, est iste. Proposito

3. Placuit autem || Placuit autem mathematicis *NBAW*. — principium mathematicis || principium *NBAW*. — 6. non sit || non est *NBAW*. — 13. accrescendo || decrescendo *NBAW*. — 19. naturalium || naturalem *MsAWK*. — 31. congruunt || congruant *NBAW*.

quovis tempore quaerendus est in utroque termino ipsius temporis, principio inquam et fine, locus solis medius ab aequinoctio medio per motum eius aequalem, quem diximus compositum, atque etiam verus apparens ab aequinoctio vero. considerandumque, quot partes
 97^b temporales pertransierint ex rectis ascensionibus | circa meridiem no- 5
 ctemve mediam, vel interfuerint eis, quae a primo loco vero ad secundum verum. Nam si aequales fuerint illis, qui utrique loco medio intersunt gradibus, erit tunc tempus assumptum apparens aequale mediocri. Quod si partes temporales excesserint, excessus ipse apponatur tempori dato, si vero defecerint, ipse defectus tempori apparenti 10
 subtrahatur. Hoc enim facientes ex iis, quae collecta reliquave fuerint, habebimus tempus in aequalitatem commutatum, capiendo pro qualibet parte temporali quatuor scrupula horae vel x scrupula secunda unius sexagesimae diei. Atqui si tempus aequale datum fuerit, nosseque velis, quantum tempus apparens illi suppetat, e con- 15
 trario faciendum erit. Habuimus autem ad primam olympiadem locum solis medium ab aequinoctio verno medio in meridie primae diei mensis primi secundum Athenienses Hecatombaeonos gradus xc, scrupula LVIII, et ab aequinoctio apparente gradus 0, scrupula xxxvi Cancrī; ad annos autem Christi medium solis motum viii gradus, 20
 ii scrupula Capricorni, verum viii gradus, XLVIII scrupula eiusdem. Ascendunt igitur in recta sphaera a 0 gradu, xxxvi scrupulis Cancrī ad viii gradus, XLVIII scrupula Capricorni tempora CLXXVIII, scrupula LIII, excedentia mediorum locorum distantiam in temporibus i, scrupulis LI, quae faciunt unius horae scrupula vii. Et sic de caeteris, 25
 quibus exactissime possit examinari cursus lunae, de qua sequenti libro dicetur.

2. medio per motum eius || per medium eius motum. — 3. diximus compositum || compositum diximus *NBAW*. — 7. utrique || utroque *NBAW*. — 10. si vero || sive vero *W*. — 11. reliquave || relictisque *NBAW*. — 16. erit || est *NBAW*. — 21. verum viii || verum motum viii *NBAW*. — 22. a 0 gradu xxxvi, scrupulis Cancrī || a xxix. LVII Geminorum *Ms.*, quia scriptor se versu 19—20 haec verba mutasse oblitus erat — 23. CLXXVIII || CLXXIIX *Ms.*; CLXXXVIII *NB.*; 188 *AW*. — 24. i, scrupulis LI || i, LIII *NBA.*; 1. 56 *W*. — 25. vii || vii s. *NBAW*.

REVOLUTIONVM

LIBER QVARTVS.

Cum in praecedenti libro, quantum nostra mediocritas potuit,
5 exposuerimus, quae propter motum terrae circa solem viderentur,
sitque propositum nostrum per eandem occasionem stellarum erran-
tium omnium motus discernere, nunc interpellat cursus lunae, idque
necessario, quod per eam, quae diei noctisque particeps est, loca
quaecumque stellarum praecipue capiuntur et examinantur, deinde
10 quod ex omnibus sola revolutiones suas quamvis etiam diversas ad
centrum terrae summatim conferat, sitque terrae cognata maxime,
et propterea, quantum in se est, non indicet aliquid de mobilitate
terrestri, nisi forsitan de quotidiana, quin potius crediderint eam ob
causam, quod terra sit centrum mundi, commune revolutionum omni-
15 um. Nos quidem in explicatione cursus lunaris non differimus a
priscorum opinionibus in eo, quod circa terram fiat. Sed et alia
quaedam adducemus, quam quae a maioribus nostris accepimus, ma-
gisque consona, quibus lunarem quoque motum, quantum possibile
est, certiolem constituamus.

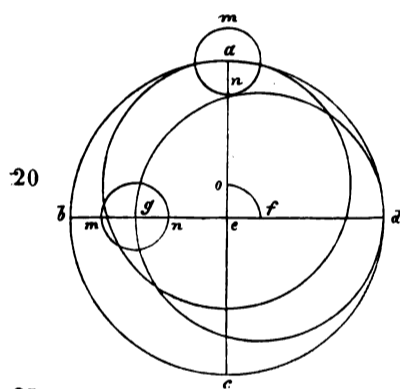
12. in se || in ipsa *NBAW*. — indicet || indicat *NAW*. — 13. crediderint ||
crediderunt *NBAW*. — 14. quod terra sit centrum mundi || terram esse centrum
mundi *NBAW*. — revolutionum omnium || omnium revolutionum *NBAW*. —
16. fiat || fit *NBA*.; sit *W*. — Sed et || Attamen *NBAW*. — 19. constituamus ||
constituemus *NBAW*. *Post hoc verbum Mspm. addebat: ut eius arcana clarius in-*
telligantur.

HYPOTHESES CIRCVLORVM LVNARIVM OPINIONE PRISCORVM. CAP. I.

Lunaris igitur cursus hoc habet, quod medium signorum circulum non sectatur, sed proprium inclinem, qui bifariam secat illum, vicissimque secatur, a quo transmigrat in utramque latitudinem. Quae ferme se habent ut in annuo motu solis conversiones. Et nimirum 5 quod solis annus est, hoc lunae mensis. Media vero loca sectionum ecliptica dicuntur, apud alios nodi, et coniunctiones oppositionesque 98^b solis et lunae in his contingentes eclipticae | vocantur. Neque enim sunt alia signa utrisque communia circulis praeter haec, in quibus solis lunaeque defectus possint accidere. In aliis enim locis digressio 10 lunae facit, ut minime sibi invicem obsint luminibus; sed praetereuntes non impediunt sese. Fertur etiam hic orbis lunae obliquus cum quatuor illis cardinibus suis circa centrum terrae aequaliter, quotidie tribus fere scrupulis primis unius gradus, decimonono anno suam complens revolutionem. Sub hoc igitur orbe et ipsius plano luna 15 semper in consequentia moveri cernitur, sed quandoque minimum, alias plurimum; tardior enim, quanto sublimior, velocior autem, quo terrae propinquior, quod in ea facilius, quam in alio quovis sydere ob eius vicinitatem discerni potuit. Intellexerunt id igitur per epicyclum fieri, quem luna circumcurrens in superna circumferentia detra- 20 heret aequalitati, in inferna autem promoveret eamdem. Porro quae per epicyclum fiunt, etiam per eccentricum fieri posse demonstratum est. Sed elegerunt epicyclum, eo quod duplicem videretur luna diversitatem admittere. Cum enim in summa vel infima abside epicyclii existeret, nulla quidem apparuit ab aequali motu differentia. 25 Circa vero epicyclii contactum non uno modo, sed longe maior in dividua crescente et decrescente, quam si plena vel sitiens esset, et

4. *Hic post latitudinem Ms. addit haec verba postea deleta:* Et boreum quidem limitem catabibazonta vocavere Graeci, a quo luna descendere et austrum petere incipit; alterum ac infimum austrinum limitem anabibazonta, unde ascendit repetitque boream. — 5. Et nimirum, quod solis annus est || nec mirum: quoniam quod soli annus *NBAW.* — 6. mensis || est mensis *NBAW.* — 16. sed quandoque minimum, alias plurimum || sed aliquando minimum, aliquando plurimum *NBAW.* — 17. tardior enim || Tanto enim tardior *NBAW.* — 20. quem luna circumcurrens || quum luna illum circumcurrens *NBAW.* — 22. posse *in W. omissum est.* — 26. uno *in W. desideratur.*

hoc certa et ordinaria successione. Quam ob rem arbitrati sunt orbem,
 in quo epicyclium movetur, non esse homocentrum cum terra, sed
 eccentrepicyclum, in quo luna feratur ea lege, ut in omnibus oppo-
 sitionibus coniunctionibusque mediis solis et lunae epicyclium in
 5 apogaeo sit eccentrici, in mediis vero circuli quadrantibus in perigaeo
 eiusdem. Binos ergo motus invicem contrarios imaginati sunt in
 centro terrae aequales, nempe epicyclum in consequentia, et eccentrici
 centrum et absides eius in praecedentia, linea medii loci solaris inter
 utrumque semper mediante. Atque per hunc modum bis in mense
 10 epicyclus eccentricum percurrit. Quae ut oculis subiiciantur, sit ho-
 mocentrus terrae circulus obliquus lunae $abcd$ quadrifariam dissectus
 dimetientibus aec et bed , centrum terrae e ; fuerit autem in ac linea
 coniunctio media solis et lunae, atque in eodem loco et tempore
 apogaeum eccentrici, cuius centrum sit f centrumque epicycli mn simul.
 15 Moveatur iam eccentrici apogaeum in praecedentia, quantum epicyclus 99^a



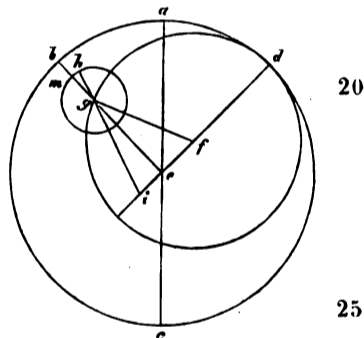
in consequentia, ambo aequaliter circa e
 revolutionibus aequalibus et mensuris ad
 medias solis coniunctiones vel oppositiones,
 aec linea medii loci solaris inter illa semper
 media sit, et luna rursus in praecedentia
 ex apogaeo epicycli. His enim sic con-
 stitutis congruere putant apparentia. Cum
 enim epicyclus in semestri tempore a
 sole quidem semicirculum, ab apogaeo
 autem eccentrici totam compleat revolu-
 tionem, consequens est, ut in medio huius temporis, quod est
 circa lunam dividuam, e diametro bd invicem opponantur, et epicyclus
 in eccentro fiat perigaeus, ut in g signo, ubi propinquior terrae
 factus maiores efficit inaequalitatis differentias. Aequales enim ma-
 30 gnitudines inaequalibus expositae intervallis, quae oculo propinquior,
 maior apparet. Erunt igitur minimae, quando epicyclus in a fuerit,

7—8. et eccentrici centrum || et eccentricum W . — 8. in praecedentia || in praee-
 dentia moveri $NBAW$. — 19. aec linea || et aec linea $NBAW$. — 20. et luna ||
 lunaque $NBAW$. — 21. epicycli || epicyclii B . — 27. e diametro || a diametro
 $NBAW$. — 31. Erunt || Erant NB .

maximae vero in g , quoniam minimam habebit rationem mn dimetiens epicycli ad ae lineam, maiorem vero ad ge caeteris omnibus, quae in aliis locis reperiuntur, cum ipsa ge brevissima sit omnium, et ae sive aequalis ei de longissima eorum, quae a centro terrae in eccentricum circulum possunt extendi. 5

DE EARVM ASSUMPTIONVM DEFECTV. CAP. II.

Talem sane circulorum compositionem tamquam consentientem lunaribus apparentiis assumpserunt priores. Verum si rem ipsam diligentius expenderit, non aptam satis nec sufficientem hanc inuenimus hypothesim, quod ratione et sensu possimus comprobare. 10
 Dum enim fatentur motum centri epicycli aequalem esse circa centrum terrae, fateri etiam oportet inaequalem esse in orbe proprio, quem describit, eccentro. Quoniam si, verbi gratia, $ae b$ angulus sumatur partium XLV, hoc est dimidius recti, et aequalis ipsi aed , ut 99^b totus bed rectus fiat, capiaturque centrum epicycli in g , | et conne- 15
 ctatur gf , manifestum est, quod angulus gfd maior est ipsi gef , exterior interiori et opposito. Quapropter et circumferentiae dab et dg dissimiles sub uno tempore ambae descriptae, ut, cum dab quadrans fuerit, dg , quem interim centrum epicycli descripsit, maior sit quadrante circuli. Patuit autem in luna diuidua utramque dab et dg semicirculum fuisse; inaequalis est ergo epicycli motus in eccentro suo, quem ipse describit. Quod si sic fuerit, quid respondebimus ad axioma: Motum caelestium corporum aequalem esse, et nisi ad 20
 apparentiam inaequalem videri, si motus epicycli aequalis apparens fuerit re ipsa inaequalis, accidetque constituto principio et assumpto penitus contrarium? At si dicas aequaliter ipsum moveri circa terrae centrum, atque id esse satis ad aequalitatem tuendam, qualis igitur erit 30
 illa aequalitas in circulo alieno, in quo motus eius non existit, sed in



1. maximae || maxime *W*. — 4. longissima eorum || eorum longissima *NBAW*.
 — 10. possimus || possumus *NBAW*. — 26. et nisi || sic omnes; lege nec nisi vel et non nisi.

suo eccentro? Ita sane miramur et illud, quod lunae ipsius quoque in epicyclo aequalitatem volunt intelligi non comparatione centri terrae, per lineam videlicet *egm*, ad quam merito debebat referri aequalitas ipsi centro epicycli consentiens, sed ad punctum quoddam diversum, 5 atque inter ipsum et eccentrici centrum mediam esse terram, et lineam *igh* tamquam indicem aequalitatis lunae in epicyclo, quod etiam re ipsa inaequalem satis demonstrat hunc motum. Hoc enim apparentiae, quae hypothesim hanc partim sequuntur, cogunt fateri. Ita quoque luna epicyclium suum inaequaliter percurrente, si iam ex inaequa- 10 libus inaequalitatem apparentiae comprobare voluerimus, qualis futura sit argumentatio, licet animadvertere. Quid enim aliud faciemus, nisi quod ansam praebebimus his, qui huic arti detrahunt? Deinde experientia et sensus ipse nos docet, quod parallaxes lunae non consentiunt iis, quas ratio ipsorum circularum promittit. Fiunt enim parallaxes, 15 quas commutationes vocant, ob evidentem terrae magnitudinem ad lunae vicinitatem. Cum enim, quae a superficie terrae et centro eius ad lunam extenduntur rectae lineae, iam non apparuerint paralleli, sed | inclinatione manifesta sese secuerint in lunari corpore, necesse 100^a habent efficere lunaris apparentiae diversitatem, ut in alio loco videatur a convexitate terrae per obliquum contuentibus ipsam, quam iis, 20 qui a centro vel vertice suo lunam conspexerint. Tales igitur commutationes pro ratione lunaris a terra distantiae variantur. Maxima enim mathematicorum omnium consensu est partium LXIII et sextantis, quarum quae a centro terrae ad superficiem est una, sed minima se- 25 cundum illorum symmetriam debuit esse partium XXXIII totidemque scrupulorum, ut luna ad dimidium fere spacium nobis accederet, et per consequentem rationem oportebat parallaxas in minima et maxima distantia in duplo quasi invicem differre. Nos autem eas, quae in dividua luna crescente et decrescente fiunt, etiam in perigaeo epicycli 30 parum admodum vel nihil differre videmus ab eis, quae in defectibus solis et lunae contingunt, ut suo loco affatim docebimus. Maxime vero declarat errorem ipsum lunae corpus, quod simili ratione duplo maius et minus videri contingeret secundum diametrum. Sicut autem

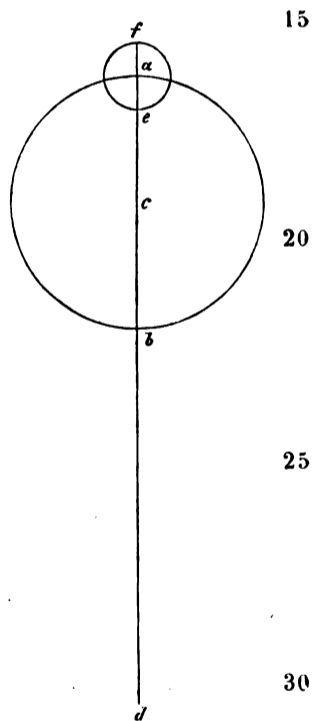
1. lunae ipsius || ipsius lunae *NBAW*. — 6. epicyclo || epicyclo *W*. — 22. distantiae || distantia *MsNB*. — 33. contingeret || contigeret *W*.

circuli in dupla sunt ratione suorum dimetientium, quadruplo plerumque maior videretur in quadraturis proxima terrae quam opposita soli, si plena luceret; sed quoniam divisa lucet, duplici nihilominus lumine luceret, quam illic plena existens. Cuius oppositum quamvis per se manifestum sit, si quis tamen visu simplici non contentus 5 per dioptram Hipparchiam vel alia quaevis instrumenta. quibus lunae dimetiens capiatur, experiri voluerit, inveniet ipsum non differre, nisi quantum epicyclus sine eccentro illo postulaverit. Eam ob causam Menelaus et Timochares circa stellarum fixarum inquisitionem per locum lunae non dubitaverunt eodem semper uti lunari diametro pro 10 semisse unius gradus, quantum luna plerumque occupare videretur.

ALIA DE MOTV LVNAE SENTENTIA. CAP. III.

Ita sane apparet, neque eccentrum esse, per quem epicyclus maior 100^b ac minor appareat, sed alium modum circularum. | Sit enim epicyclus

ab, quem primum maioremque nuncupabimus; centrum eius sit *c*, et ex centro terrae, quod sit *d*, recta linea *dc* extendatur in summam absidem epicycli, et in ipso *a* centro aliud quoque parvum epicyclium describatur *ef*, et haec omnia in eodem plano orbis obliqui lunae. Moveatur autem *c* in consequentia, *a* vero in praecedentia, ac rursus luna ab *f* superiori parte ipsius *ef* in consequentia, eo servato ordine, ut, dum linea *dc* fuerit una cum loco solis medio, luna semper proxima sit centro *c*, hoc est in *e* signo, sub quadraturis atque in *f* remotissima. Quibus sic constitutis aio lunares apparentias congruere. Sequitur enim, quod luna bis in mense circumcurret epicyclium *ef*, quo tempore *c* semel redierit ad solem, videbiturque nova et plena minimum agere circulum, nempe cuius quae



3. divisa || dividua *NBAW*. — 6. Hipparchiam || Hipparchicam *NBAW*. — 25. sit centro || si centro *NB*. — 26. atque in *f* || in *f* *K*. — 28. Verbum congruere in margine manuscripti manu *XVII*. saeculi, nec calamo, sed penna additum est, a Copernico autem omissum erat.

ex centro fuerit *ce*, in quadraturis autem maximum secundum distantiam a centro *cf*, sicque rursus illic minores, hic maiores aequalitatis et apparentiae differentias efficiet sub similibus, sed inaequalibus circa *c* centrum circumferentiis. Cumque *c* centrum epicycli in homocentro
 5 terrae circulo semper fuerit, non adeo diversas parallaxes exhibebit, sed ipsi epicyclo solum conformes, et in promptu causa erit, cur etiam corpus lunare sibi simile quodammodo videatur, atque caetera omnia, quae circa lunarem cursum cernuntur, sic evenient. Quae deinceps per hanc nostram hypothesim demonstraturi sumus, quamquam eadem rursus
 10 per eccentros fieri possunt, ut circa solem fecimus, debita proportione servata. Incipiemus autem a motibus aequalibus, uti superius faciebamus, sine quibus inaequalis discerni non potest. Verum hic non parva difficultas existit propter parallaxes, quas diximus, quam ob rem per astrolabia atque alia quaevis instrumenta non est observabilis
 15 locus eius. Sed naturae benignitas humano desiderio etiam in hac parte providit, quo certius per defectus suos quam usu instrumentorum deprehendatur, ac absque erroris suspitione. | Nam cum caetera mundi 101^a pura sint et diurnae lucis plena, noctem non aliud esse constat, quam terrae umbram, quae in conicam figuram nititur desinitque in mucro-
 20 nem: quam incidens luna hebetatur, atque in mediis constituta tenebris intelligitur ad solis oppositum locum indubie pervenisse. Neque vero solares defectus, qui lunae obiectu fiunt, certum praebent loci lunaris argumentum. Tunc enim accidit a nobis quidem solis et lunae coniunctionem videri, quae tamen comparatione centri terrae
 25 vel iam praeteriit, vel nondum facta est, propter dictam commutationis causam. Et idcirco eundem solis defectum non in omnibus terris aequalem magnitudine et duratione, neque suis partibus similem cernimus. In lunaribus vero deliquiis nullum tale contingit impedimentum, sed ubique sui similes sunt, quoniam umbrae illius hebetatricis
 30 axem terra per centrum suum a sole transmittit, suntque propterea lunares ipsi defectus accommodatissimi, quibus certissima ratione cursus lunae deprehendatur.

1. maximum || maximam *W*. — 16. defectus suos || defectus eius *NBAW*. —
 17. deprehendatur || deprehendantur *W*. — 20. quam incidens || in quam incidens *NBAW*. — 21. indubie in editionibus deest. — 31. ipsi defectus || defectus *NBAW*.

DE REVOLUTIONIBVS LVNAE ET MOTIBVS EIVS PARTICVLARIBVS. CAP. III.

Ex antiquissimis igitur, quibus haec res curae fuit ut posteritati numeris traderetur, repertus est Meton Atheniensis, qui floruit olympiade circiter trigesima septima. Hic prodidit in XVIII annis solaribus CCXXXV menses compleri, unde annus ille magnus *έννεαδεκάτερις*, hoc 5 est decemnovalis, Metonicus est appellatus. Qui numerus adeo placuit, uti Athenis aliisque insignioribus urbibus in foro praefigeretur, qui etiam usque in praesens vulgo receptus est, quod per ipsum existiment certo ordine constare principia et fines mensium, annum quoque solarem dierum CCCLXV cum quadrante commensurabilem ipsis 10 mensibus. Hinc illa periodus Calippica LXXVI annorum, quibus decies et nonies dies unus intercalatur, et ipsum annum Calippicum nominaverunt. At Hipparchi solertia reperit in CCCIII annis totum diem excrescere, et tunc solum verificari, quando annus solaris fuerit CCC. parte diei minor. Ita quoque ab aliquibus annus iste magnus Hip- 15

101^b parchi denominatus est, in quo complerentur menses IIIICCLX. Haec simplicius et crassiori, ut aiunt, Minerva dicta sunt, quando etiam anomaliae et latitudinis restitutiones quaeruntur, quapropter idem Hipparchus ulterius ista perquisivit. Nempe collatis adnotationibus, quas in eclipsibus lunaribus diligentissime observavit, ad eas, quas 20 a Chaldaeis accepit, tempus, in quo revolutiones mensium et anomaliae simul reverterentur, definivit esse CCCXLV annos Aegyptios, LXXXII dies et unam horam, et sub eo tempore menses IIIICCLXVII, anomaliae vero IIIIDLXXXIII circuitus compleri. Cum ergo per numerum mensium distributa fuerit proposita dierum multitudo, suntque centena viginti sex 25 milia et VII dies atque una hora, invenitur unus mensis aequalis dierum XXVIII, scrupulorum primorum XXXI, secundorum L, tertiorum VIII, quatorum VIII, quintonum XX. Qua ratione patuit etiam cuiuslibet temporis motus. Nam divisis CCCLX unius menstruae revolutionis gradibus per tempus menstruum prodiit diarius lunae cursus a sole 30 gradus XII, scrupula prima XI, secunda XXVI, tertia XLI, quarta XX,

4. circiter in editionibus est omissum. — 6. Metonicus || Metonicus AW. — 10. ipsis || sic et K.; ipsi NBAW. — 16. IIIICCLX || DCCLX NB.; 1760 A.; 3760 W. — 26. VII || XII B. — 30. XII || VII B.

quinta xviii. Haec trecenties sexagesies quinquies colligunt ultra duodecim revolutiones annum motum gradus cxxviii, scrupula prima xxxvii, secunda xxi, tertia xxviii, quarta xxviii. Porro menses $\overline{\text{mcccclxvii}}$ ad $\overline{\text{mmdlxxxiii}}$ circuitus anomaliae cum sint in numeris invicem compositis, utpote quos numerant xvii communi mensura, erunt in minimis numeris ut ccli ad cclxviii, in qua ratione per theorema xv. quinti Euclidis habebimus lunarem cursum ad anomaliae motum, ut, cum multiplicaverimus motum lunae per cclxviii et confectum diviserimus per ccli, exhibit anomaliae motus annuus quidem post integras revolutiones
 5
 10 xiii graduum lxxxviii, scrupulorum primorum xliii, secundorum viii, tertiorum xl, quartorum xx, ac perinde diarius graduum xiii, scrupulorum primorum iii, secundorum liii, tertiorum lvi, quartorum xxviii. Latitudinis autem revolutio aliam rationem habet. Non enim convenit sub praefinito tempore, quo anomalia restituitur, sed tunc solummodo
 15 latitudinem lunae rediisse intelligimus, quando posterior lunae defectus per omnia similis et aequalis fuerit priori, ut videlicet ab eadem parte aequales utriusque fuerint obscuraciones, magnitudine inquam et duratione, quod accidit, quando aequales fuerint a summa vel infima abside lunae distantiae. Tunc enim intelligitur aequales umbras aequali tempore
 20 lunam pertransisse. Talis autem reversio secundum Hipparchum in $\overline{102^a}$ mensibus $\overline{\text{vcccclviii}}$ contingit, quibus respondeant latitudinis $\overline{\text{vdccccxxiii}}$ revolutiones. Qua etiam ratione constabant particulares latitudinis motus in annis et diebus, ut caeteri. Cum enim multiplicaverimus lunae motum a sole per menses $\overline{\text{vdccccxxiii}}$ et collectum diviserimus per
 25 $\overline{\text{vcccclviii}}$, habebimus latitudinis lunae motum in annis quidem post revolutiones xiii gradus cxlvi, scrupula prima xlii, secunda xlvi, tertia xlviii, quarta iii, in diebus autem gradus xiii, scrupula prima xiii, secunda xlv, tertia xxxviii, quarta xl. Hoc modo lunae motus aequales taxavit Hipparchus, quibus nemo ante ipsum accessit pro
 30 pinquius; attamen non omnibus adhuc numeris absolutos fuisse suc-

3. xxi || xxxi NB. — 15. quando || quin NAW.; quoniam B. — 16. ut videlicet || cum videlicet NBAW. — 18. quando || quoniam B. — 21 respondeant || respondeat NBAW. — $\overline{\text{vdccccxxiii}}$ || $\overline{\text{v.cmxxxiii}}$ Ms. — 24. $\overline{\text{vdccccxxiii}}$ || $\overline{\text{vcmxxxiii}}$ Ms. — 26. cxlvi || sic et K.; clxviii NB. — 27. xlviii || xx NBAW. — 30. non omnibus || sic et K.; in omnibus NBA.

cedentia saecula manifestarunt. Nam Ptolemaeus medium quidem a sole motum eundem invenit, quem Hipparchus, anomaliae vero motum ab illo deficere annum in scrupulo secundo 1, tertiis XI, quartis XXXVIII, latitudinis vero annum abundare in scrupulis tertiis LIII, quartis XLI. Nos autem pluribus iam transactis temporibus Hipparchi 5 medium quoque motum annum invenimus deficere in scrupulo secundo 1, tertiis II, quartis XLVIII, anomaliae vero tertia solummodo XXIII, quarta XLVIII desunt. Latitudinis quoque motui scrupulum secundum 1, tertium 1, quarta XLIII abundant. Itaque motus lunae aequalis, quo differt a motu terrestri, erit annuus partium CXXVIII, 10 XXXVII, XXII, XXXII, XL, anomaliae partium LXXXVIII, XLIII, VIII, V, VIII, latitudinis CXLVIII, XLII, XLV, XVII, XXI.

3. secundo in *Ms.* est omissum. — 4. LIII || LII *NBAW.* — 7. tertiis II || tertiis VII *NBAW.* — XLVIII || LVI *NBAW.* — 8. XXIII || XXVI *NBAW.* — XLVIII || LV *NBAW.* — 9. tertium I || tertia II *NBAW.* — XLIII abundant || XLII abundat *NBAW.*; abundant *et K.* — 11. XXXII, XL || XXXVI, XXV *NBAW.* — V, VIII || VII, XV *NBAW.*

MOTVS LVNAE IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.															
Anni Aegyptii	MOTVS							Anni Aegyptii	MOTVS						
	Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. IIa.	Scrup. IIIa.	Ms. Scrup. IIa.	Ms. Scrup. IIIa.		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. IIa.	Scrup. IIIa.	Ms. Scrup. IIa.	Ms. Scrup. IIIa.
1	2	9	37	22	36	22	32	31	0	58	18	40	48	38	52
2	4	19	14	45	12	45	5	32	3	7	56	3	25	1	25
3	0	28	52	7	49	7	38	33	5	17	33	26	1	23	58
4	2	38	29	30	25	30	10	34	1	27	10	48	38	46	30
5	4	48	6	53	2	53	43	35	3	36	48	11	14	9	3
6	0	57	44	15	38	15	16	36	5	46	25	33	51	31	36
7	3	7	21	38	14	37	48	37	1	56	2	56	27	54	8
8	5	16	59	0	51	0	21	38	4	5	40	19	3	16	41
9	1	26	36	23	27	22	54	39	0	15	17	41	40	39	14
10	3	36	13	46	4	45	26	40	2	24	55	4	16	1	46
11	5	45	51	8	40	7	59	41	4	34	32	26	53	24	19
12	1	55	28	31	17	31	32	42	0	44	9	49	29	46	52
13	4	5	5	53	53	53	4	43	2	53	47	12	5	9	24
14	0	14	43	16	29	15	37	44	5	3	24	34	42	31	57
15	2	24	20	39	6	38	10	45	1	13	1	57	18	54	30
16	4	33	58	1	42	0	42	46	3	22	39	19	55	17	2
17	0	43	35	24	19	23	15	47	5	32	16	42	31	39	35
18	2	53	12	46	55	45	48	48	1	41	54	5	8	2	8
19	5	2	50	9	31	8	20	49	3	51	31	27	44	24	40
20	1	12	27	32	8	30	53	50	0	1	8	50	20	47	13
21	3	22	4	54	44	53	26	51	2	10	46	12	57	9	46
22	5	31	42	17	21	15	58	52	4	20	23	35	33	32	18
23	1	41	19	39	57	38	31	53	0	30	0	58	10	54	51
24	3	50	57	2	34	1	4	54	2	39	38	20	46	17	24
25	0	0	34	25	10	23	36	55	4	49	15	43	22	39	56
26	2	10	11	47	46	46	9	56	0	58	53	5	59	2	29
27	4	19	49	10	23	8	42	57	3	8	30	28	35	25	2
28	0	29	26	32	59	31	14	58	5	18	7	51	12	47	34
29	2	39	3	55	36	53	47	59	1	27	45	13	48	0	7
30	4	48	41	18	12	16	20	60	3	37	22	36	25	32	40

102^bChristi
locus
3. 29. 58.

In Ms. duo ultimi ordines columnarum penitus aliis numeris scripti sunt; quia autem a Copernico ultimo loco etiam numeri editionum (36 | 25) adscripti sunt, hos numeros textui inserimus. Sed ut varietas clarius appareret, numeros manuscripti minoribus cifris duabus novis columnellis addidimus. — Col. 2^a. — 26. 58 | 10 || 58 | 18 B. — 31. 7 | 51 || 17 | 51 B. — Verba Christi locus 3. 29. 58 in editionibus sunt omissa.

103^a

MOTVS LVNAE IN DIEBVS ET SEXAGENIS DIERVM ET SCRVPVLIS.

Dies	MOTVS					Dies	MOTVS					
	Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iia.		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iia.	
1	0	12	11	26	41	31	6	17	54	47	26	
2	0	24	22	53	23	32	6	30	6	14	8	5
3	0	36	34	20	4	33	6	42	17	40	49	
4	0	48	45	46	46	34	6	54	29	7	31	
5	1	0	57	13	27	35	7	6	40	34	12	
6	1	13	8	40	9	36	7	18	52	0	54	
7	1	25	20	6	50	37	7	31	3	27	35	10
8	1	37	31	33	32	38	7	43	14	54	17	
9	1	49	43	0	13	39	7	55	26	20	58	
10	2	1	54	26	55	40	8	7	37	47	40	
11	2	14	5	53	36	41	8	19	49	14	21	
12	2	26	17	20	18	42	8	32	0	41	3	15
13	2	38	28	47	0	43	8	44	12	7	44	
14	2	50	40	13	41	44	8	56	23	34	26	
15	3	2	51	40	22	45	9	8	35	1	7	
16	3	15	3	7	4	46	9	20	46	27	49	
17	3	27	14	33	45	47	9	32	57	54	30	20
18	3	39	26	0	27	48	9	45	9	21	12	
19	3	51	37	27	8	49	9	57	20	47	53	
20	4	3	48	53	50	50	10	9	32	14	35	
21	4	16	0	20	31	51	10	21	43	41	16	
22	4	28	11	47	13	52	10	33	55	7	58	25
23	4	40	23	13	54	53	10	46	6	34	40	
24	4	52	34	40	36	54	10	58	18	1	21	
25	5	4	46	7	17	55	11	10	29	28	2	
26	5	16	57	33	59	56	11	22	40	54	43	
27	5	29	9	0	40	57	11	34	52	21	25	30
28	5	41	20	27	22	58	11	47	3	48	7	
29	5	53	31	54	3	59	11	59	15	14	48	
30	6	5	43	20	45	60	12	11	26	41	31	

MOTVS ANOMALIAE LVNARIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM. 103^b

Anni Aegyptii	MOTVS							Anni Aegyptii	MOTVS						
	Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.	Ms. Scrup. Iia.	Ms. Scrup. Iiia.		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.	Ms. Scrup. Iia.	Ms. Scrup. Iiia.
1	1	28	43	9	7	9	5	31	3	50	17	42	44	41	39
2	2	57	26	18	14	18	10	32	5	19	0	51	52	50	44
3	4	26	9	27	21	27	15	33	0	47	43	0	59	59	49
4	5	54	52	36	29	36	20	34	2	16	27	10	6	8	55
5	1	23	35	45	36	45	25	35	3	45	10	19	13	18	0
6	2	52	18	54	43	54	30	36	5	13	53	28	21	27	5
7	4	21	2	3	59	3	38	37	0	42	36	37	28	36	10
8	5	49	45	12	58	12	41	38	2	11	19	46	35	45	15
9	1	18	28	22	5	21	46	39	3	40	2	55	42	54	20
10	2	47	11	31	12	30	51	40	5	8	46	4	50	3	26
11	4	15	54	40	19	39	56	41	0	37	29	13	57	12	31
12	5	44	37	49	27	49	1	42	2	6	12	23	4	21	36
13	1	13	20	58	34	58	6	43	3	34	55	32	11	30	41
14	2	42	4	7	41	7	12	44	5	3	38	41	19	39	46
15	4	10	47	16	48	16	17	45	0	32	21	50	26	48	51
16	5	39	30	25	56	25	22	46	2	1	4	59	33	57	56
17	1	8	13	35	3	34	27	47	3	29	48	8	40	7	2
18	2	36	56	44	10	43	32	48	4	58	31	17	48	16	7
19	4	5	39	53	17	52	37	49	0	27	14	26	55	25	12
20	5	34	23	2	25	1	43	50	1	55	57	36	2	34	17
21	1	3	6	11	32	10	48	51	3	24	40	45	9	43	22
22	2	31	49	20	39	19	53	52	4	53	23	54	17	52	27
23	4	0	32	29	46	25	58	53	0	22	7	3	24	1	32
24	5	29	15	38	54	38	3	54	1	50	50	12	31	10	38
25	0	57	58	48	1	47	8	55	3	19	33	21	38	19	43
26	2	26	41	57	8	56	13	56	4	48	16	30	46	28	48
27	3	55	25	6	15	5	19	57	0	16	59	39	53	37	53
28	5	24	8	15	23	14	24	58	1	45	42	49	0	46	88
29	0	52	51	24	30	23	29	59	3	14	25	58	7	56	3
30	2	21	34	33	37	32	34	60	4	43	9	7	15	5	9

Hic quoque ex Ms. ultimos ordines duarum columnarum excerptimus, qui ibi partim sunt deleti et cum numeris editionum mutati.

10. 3 | 59 || 3 | 50 *NAW*; 3 | 58 *B*. | 6. 47 | 43 || 47 | 44 *NBAW*.
 — 11. 12 | 58 || 12 | 12 *B*.

104* MOTVS ANOMALIAE LVNARIS IN DIEBVS SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.

Dies	MOTVS					Dies	MOTVS					
	Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.	
1	0	13	3	53	56	31	6	45	0	52	11	
2	0	26	7	47	53	32	6	58	4	46	8	5
3	0	39	11	41	49	33	7	11	8	40	4	
4	0	52	15	35	46	34	7	24	12	34	1	
5	1	5	19	29	42	35	7	37	16	27	57	
6	1	18	23	23	39	36	7	50	20	21	54	
7	1	31	27	17	35	37	8	3	24	15	50	10
8	1	44	31	11	32	38	8	16	28	9	47	
9	1	57	35	5	28	39	8	29	32	3	43	
10	2	10	38	59	25	40	8	42	35	57	40	
11	2	23	42	53	21	41	8	55	39	51	36	
12	2	36	46	47	18	42	9	8	43	45	33	15
13	2	49	50	41	14	43	9	21	47	39	29	
14	3	2	54	35	11	44	9	34	51	33	26	
15	3	15	58	29	7	45	9	47	55	27	22	
16	3	29	2	23	4	46	10	0	59	21	19	
17	3	42	6	17	0	47	10	14	3	15	15	20
18	3	55	10	10	57	48	10	27	7	9	12	
19	4	8	14	4	53	49	10	40	11	3	8	
20	4	21	17	58	50	50	10	53	14	57	5	
21	4	34	21	52	46	51	11	6	18	51	1	
22	4	47	25	46	43	52	11	19	22	44	58	25
23	5	0	29	40	39	53	11	32	26	38	54	
24	5	13	33	34	36	54	11	45	30	32	51	
25	5	26	37	28	32	55	11	58	34	26	47	
26	5	39	41	22	29	56	12	11	38	20	44	
27	5	52	45	16	25	57	12	24	42	14	40	30
28	6	5	49	10	22	58	12	37	46	8	37	
29	6	18	53	4	18	59	12	50	50	2	33	
30	6	31	56	58	15	60	13	3	53	56	30	

28. 26 | 37 || 26 | 35 B.

| 33. 3 | 53 || 53 | 3 NBAW.

		MOTVS									MOTVS						
Anni		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.	Ms. Scrup. Iia.	Ms. Scrup. Iiia.	Anni		Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. Iia.	Scrup. Iiia.	Ms. Scrup. Iia.	Ms. Scrup. Iiia.
Aegyptii									Aegyptii								
5	1	2	29	42	45	17	44	31	31	4	50	5	23	57	0	4	
	2	4	57	25	30	34	29	2	32	1	18	48	9	14	44	35	
	3	1	26	8	15	52	13	33	33	3	47	30	54	32	29	6	
	4	3	54	51	1	9	58	4	34	0	16	13	39	48	13	37	
	5	0	23	33	46	26	42	35	35	2	44	56	25	6	58	8	
	6	2	52	16	31	44	27	6	36	5	13	39	10	24	42	39	
10	7	5	20	59	17	1	11	37	37	1	42	21	55	41	27	10	
	8	1	49	42	2	18	56	8	38	4	11	4	40	58	11	41	
	9	4	18	24	47	36	40	39	39	0	39	47	26	16	56	12	
	10	0	47	7	32	53	25	11	40	3	8	30	11	33	40	44	
	11	3	15	50	18	10	9	42	41	5	37	12	56	50	25	15	
15	12	5	44	33	3	28	51	13	42	2	5	55	42	8	9	46	
	13	2	13	15	48	45	38	44	43	4	34	38	27	25	54	17	
	14	4	41	58	34	2	23	15	44	1	3	21	12	42	38	48	
	15	1	10	41	19	20	7	46	45	3	32	3	58	0	23	19	
	16	3	39	24	4	37	52	17	46	0	0	46	43	17	7	50	
20	17	0	8	6	49	54	36	48	47	2	29	29	28	34	57	21	
	18	2	36	49	35	12	21	19	48	4	58	12	13	52	36	52	
	19	5	5	32	20	29	5	50	49	1	26	54	59	8	21	23	
	20	1	34	15	5	46	50	22	50	3	55	37	44	26	5	55	
	21	4	2	57	51	4	34	53	51	0	24	29	29	44	50	26	
25	22	0	31	40	36	21	19	24	52	2	53	3	15	1	34	57	
	23	3	0	23	21	38	3	55	53	5	21	46	0	18	19	28	
	24	5	29	6	6	56	48	26	54	1	50	28	45	36	3	59	
	25	1	57	48	52	13	32	57	55	4	19	11	30	53	18	30	
	26	4	26	31	37	30	17	28	56	0	47	54	16	10	33	1	
30	27	0	55	14	22	48	1	59	57	3	16	37	1	28	17	32	
	28	3	23	57	8	5	46	30	58	5	45	19	46	45	2	3	
	29	5	52	39	53	22	31	1	59	2	14	2	32	2	46	34	
	30	2	21	12	38	40	15	33	60	4	42	45	17	21	31	6	

Et in hac tabula adiecimus in utraque columnarum duos ordines, quibus *Mspm.* numeri continentur.

7. 51 || 50 *Mspm.* — 11. 42 || 41 *Mspm.* — 15. 33 || 32 *Mspm.* — 18. 10 || 41 || 10 || 51 *NB.* — 19. 24 || 23 *Mspm.* — 20. 6 || 49 || 6 || 47 *NB.* — 23. 15 || 14 *Mspm.* — 31. 57 || 56 *Mspm.* — 33. 21 || 12 || 21 || 21 *NBW.*; 21 || 22 *Mspm.A.*

5. 48 || 47 *Mspm.* — 8. 56 || 55 *Mspm.* — 9. 39 || 38 *Mspm.* — 12. 47 || 46 *Mspm.* — 13. 30 || 29 *Mspm.* — 16. 38 || 37 *Mspm.* — 17. 21 || 20 *Mspm.* — 20. 29 || 28 *Mspm.* — 24. 24 || 29 || 24 || 28 *NB.*; 24 || 20 *A.* — 25. 3 || 2 *Mspm.* — 29. 54 || 53 *Mspm.* — 33. 45 || 44 *Mspm.*

105^a

MOTVS LATITVDINIS LVNAE IN DIEBVS SEXAGENIS ET SCRVPVLIS DIERVVM.													
Dies	MOTVS					Christi locus 120. 9. 45.	Dies	MOTVS					
	Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. IIa.	Scrup. IIIa.			Sexag.	Part.	Scrup. Ia.	Scrup. IIa.	Scrup. IIIa.	
1	0	13	13	45	39		31	6	50	6	35	20	5
2	0	26	27	31	18		32	7	3	20	20	59	
3	0	39	41	16	58		33	7	16	34	6	39	
4	0	52	55	2	37		34	7	29	47	52	18	
5	1	6	8	48	16		35	7	43	1	37	58	
6	1	19	22	33	56		36	7	56	15	23	37	10
7	1	32	36	19	35		37	8	9	29	9	16	
8	1	45	50	5	14		38	8	22	42	54	56	
9	1	59	3	50	54		39	8	35	56	40	35	
10	2	12	17	36	33		40	8	49	10	26	14	
11	2	25	31	22	13		41	9	2	24	11	54	15
12	2	38	45	7	52		42	9	15	37	57	33	
13	2	51	58	53	31		43	9	28	51	43	13	
14	3	5	12	39	11		44	9	42	5	28	52	
15	3	18	26	24	50		45	9	55	19	14	31	
16	3	31	40	10	29		46	10	8	33	0	11	20
17	3	44	53	56	9		47	10	21	46	45	50	
18	3	58	7	41	48		48	10	35	0	31	29	
19	4	11	21	27	28		49	10	48	14	17	9	
20	4	24	35	13	7		50	11	1	28	2	48	
21	4	37	48	58	46		51	11	14	41	48	28	25
22	4	51	2	44	26		52	11	27	55	34	7	
23	5	4	16	30	5		53	11	41	9	19	46	
24	5	17	30	15	44		54	11	54	23	5	26	
25	5	30	44	1	24		55	12	7	36	51	5	
26	5	43	57	47	3		56	12	20	50	36	44	30
27	5	57	11	32	43		57	12	34	4	22	24	
28	6	10	25	18	22		58	12	47	18	8	3	
29	6	23	39	4	1		59	13	0	31	53	43	
30	6	36	25	49	41		60	13	13	45	39	22	

5. *Verba Christi locus 120. 9. 45. in editionibus desunt.*
 28. 17 | 30 || 10 | 30 *W.*

PRIMAE INAEQUALITATIS LUNAE, QVAE IN NOVA PLENAQVE CONTINGIT, 105^b
 DEMONSTRATIO. CAP. V.

Motus lunae aequales, prout usque in praesens potuerunt nobis innotescere, exposuimus. Nunc inaequalitatis ratio est aggredienda, 5 quam per modum epicycli demonstrabimus, et primum eam, quae in coniunctionibus et oppositionibus solis contingit, circa quam prisci mathematici ingenio mirabili usi sunt per triadas deliquorum lunarium. Quam etiam viam ab illis sic nobis praeparatam sequemur capiemusque tres eclipses a Ptolemaeo diligenter observatas, quibus 10 alias quoque tres non minori diligentia notatas comparabimus, ut motus aequales iam expositi, si recte se habeant, examinentur. Vtemur autem in eorum explicatione mediis motibus solis et lunae ab aequinoctii verni loco tamquam aequalibus imitatione priscorum, quoniam diversitas, quae propter inaequalem aequinoctiorum praecessionem 15 contingit, in tam brevi tempore, quamvis etiam decem annorum, non percipitur. Primam igitur eclipsim assumit Ptolemaeus factam anno xvii. Adriani principis, vigesimo die transacto mensis Pauni secundum Aegyptios, annorum vero Christi erat centesimus trigesimus tertius, sexta die mensis Maii, sive pridie Nonas. Defecitque tota, cuius 20 medium tempus erat per dodrantem horae aequalis ante mediam noctem Alexandriae, sed Frueburgi sive Cracoviae fuisset hora una cum dodrante ante medium noctis, quam sequebatur dies septimus, sole xii partes et quadrantem partis Tauri tenente, sed secundum medium motum xii, xxi Tauri. Alteram fuisse ait anno xviii. 25 Adriani, peractis duobus diebus mensis Chiach, quarti Aegyptiorum. Erat autem anno Christi cxxxiiii., xiii. Kalendas Novembris, et defecit a septentrione per dextantem diametri sui, cuius medium erat una hora aequinoctiali Alexandriae, Cracoviae autem duabus horis ante medium noctis, sole existente in xxv. gradu et sextante signi Librae, 30 sed medio motu in xxvi, xliii eiusdem. Tertia quoque eclipsis erat anno xx. Adriani, transactis xviii diebus Pharmuthi, mensis octavi

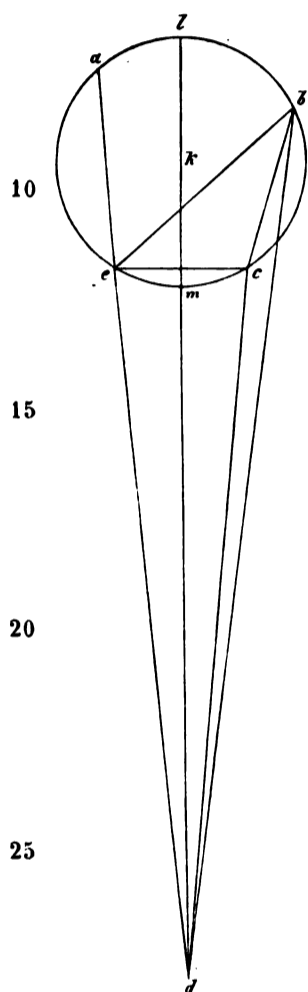
12. autem in || autem *W*. — 23. xii partes || xiii partes *NBAW*.

106^a Aegyptiis, annorum Christi | cxxxv., vi. Martii transacto, deficiente
 rursus a septentrione luna ex semisse diametri, cuius medium erat
 Alexandriae quatuor horis aequinoctialibus, sed Cracoviae tribus horis
 post mediam noctem, cuius mane erat in Nonis Martii. Erat quoque
 tunc sol in xiiii. gradu et xii. parte Piscium, medio motu in xi., xliiii. 5
 Piscium. Patet autem, quod in medio spacio temporis, quod erat inter
 primam et secundam eclipsim, luna tantum pertransivit, quantum sol
 in motu apparente (abiectionis inquam integris circulis), clxi partes et
 lv scrupula, et a secunda ad tertiam partes cxxxvii, scrupula lv.
 Erat autem in priori intervallo annus unus, dies clxvi, horae aequales 10
 xxiii cum dodrante unius secundum apparentiam, sed examinatum
 horae xxiii cum quinque octavis; in secunda vero distantia annus
 unus, dies cxxxvii, horae quinque simpliciter, exacte vero horae v s.
 Et erat solis et lunae motus aequalis coniunctim in primo intervallo
 reiectis circulis gradus clxviii, scrupula xxxvii et anomaliae gradus 15
 cx, scrupula xxi; in secundo intervallo solis et lunae motus si-
 militer aequalis partes cxxxvii, scrupula xxxiiii, anomaliae vero
 partes lxxxii, scrupula xxxvi. Patet igitur, quod in prima distantia
 partes cx, scrupula xxi epicycli subtrahunt medio motui lunae partes
 vii, scrupula xlii; in secunda partes lxxxii, scrupula xxxvi addunt 20
 partem unam, scrupula xxi. His sic propositis describatur lunaris
 epicyclus *abc*, in quo prima eclipsis fuerit in *a*, altera in *b* ac reli-
 qua in *c*, quo etiam ordine superius in praecedentia lunae transitus
 intelligatur. Et sit *ab* circumferentia partium cx, scrupulorum xxi
 ablativa (ut diximus) partium vii, scrupulorum xlii; *bc* vero partium 25
 lxxxii, scrupulorum xxxvi, quae addat partem unam, scrupula xxi;
 erit reliqua circuli *ca* partium clxviii, scrupulorum iii adiectiva, quae
 restant, partes vi, scrupula xxi. Quoniam vero summa absis epicycli
 in *bc* et *ca* circumferentiis non est, cum adiectivae sint et semicirculo
 minores, necessarium est illam in *ab* reperiri. Accipiamus igitur *d* 30
 centrum terrae, circa quod epicyclus aequaliter feratur, unde agantur
 lineae ad signa eclipsium *da*, *db*, *dc*, et connectantur *bc*, *be*, *ce*.

1. Aegyptiis || Aegyptiorum *NBAW*. — 9. cxxxviii || cxxxvii *NBA*. —
 17. xxxiiii || sic et *K*.; xxxiii *NBAW*. — Verba anomaliae vero partes lxxxii, scrupula xxxvi in editionibus desunt.

Cum igitur ab circumferentia partes VII, XLII signiferi subtendit, erit angulus adb partium VII, XLII, qualium CLXXX sunt duo recti; sed qualium CCCLX duo recti fuerint, erit angulus ipse partium XV, scrupulorum XXIII, et angulus aeb ad circumferentiam est similium par-

5 tium CX, XXI exterior existens trianguli bde . Datur ergo ebd angulus

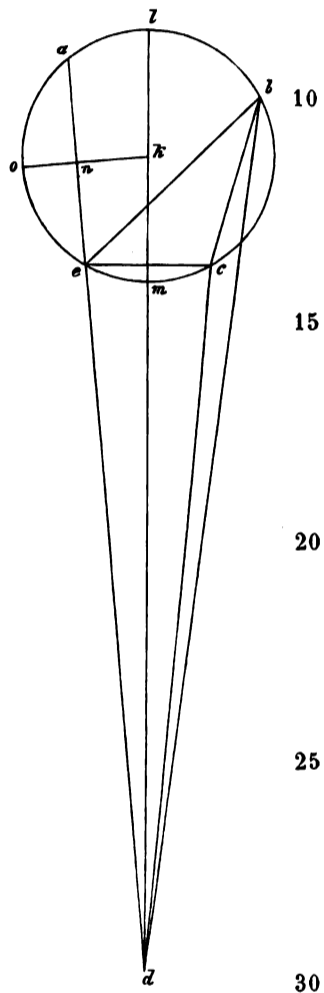


partium XCIII, scrupulorum LVII. Atqui trianguli datorum angulorum dantur latera, estque de partium 147396, be partium 26798, quarum dimetiens circuli triangulum circumscribens fuerit ducentorum milium. Rursus, quoniam aec circumferentia comprehendit in signifero partes VI, scrupula XXI, erit angulus, qui sub edc , partium VI, scrupulorum XXI, qualium CLXXX sunt duo recti; qualium vero CCCLX duo sunt recti, erit ipse partium XII, scrupulorum XLII, qualium etiam qui sub aec angulus est CXCI, LVII; et ipse exterior existens trianguli cde ex ipso d angulo tertium ecd relinquit partium earundem CLXXVIII, scrupulorum XV; dantur ergo latera de partium 199996, ce partium 22120, qualium sunt 200000 dimetiens circuli circumscribens. Sed qualium erat de partium 147396, talium est ce 16302, qualium etiam be 26798. Cum ergo rursus in triangulo bec duo latera be , ec data sint, et angulus e partium LXXXI, XXXVI, uti circumferentia bc , habebimus etiam tertium bc latus ex demonstratis triangulorum planorum earundem illarum partium 17960. Sed cum fuerit dimetiens epi-

30 cycli partium ducentorum milium, ipsa bc subtendens LXXXI, XXXVI erit partium 130684, atque caeterae ad datam rationem talium partium ed 1072684 et ce 118637, et ipsius ce circumferentia partium LXXII, scrupulorum primorum XLVI, secundorum X. Sed cea circumferentia ex

1. Post signiferi *Ms.* addit circumferentiam. — 20. 199996 || 299996 *B.* — 22120 || 22320 *B.* — 24. be , ec || sic et *K.*; bc , cd *NBAW.* — 26. bc latus || sic et *K.*; ec latus *NBAW.* — 28. 17960 || 17860 *W.*

praestruone partium erat CLXVIII, III; reliqua ergo *ea* partium est xcv, scrupulorum primorum xvi, secundorum L, et eius subtensa partium 147786. Hinc tota *aed* linea earumdem partium 1220460. Quoniam vero *ea* secementum minus est semicirculo, non erit in ipso centrum 107^a epicycli, sed in reliquo *abce*. Sit ergo $|$ ipsum *k*, et agatur per 5 utrasque absidas *dmkl*, sitque *l* suprema absis, infima *m*. Manifestum est autem per xxx. theorema tertii Euclidis, quod rectangulum contentum sub *ad*, *de* aequale est ei, quod sub *ld*, *dm* continetur. Cum autem *lm* dimetiens circuli dividue secetur in *k*, cui addatur in directum *dm*, erit quod sub *ld*, *dm* rectangulum cum eo quod ex *km* quadrato aequale ei, quod ex *dk*. Datur ergo longitudine *dk* partium 1148556, qualium est *kl* centenum milium; et propterea, qualium *dkl* fuerit centenum milium, erit *lk* partium 8706, quae ex centro est epicycli. His ita peractis agatur *kno* perpendicularis ipsi *ad*. Quoniam igitur *kd*, *de*, *ea* rationem habent ad invicem datam in partibus, quibus *lk* est centenum milium, et *ne*, dimidia ipsius *ae*, partium est earumdem 73893: tota ergo *den* partium est 1146577. At in triangulo *dkn* duo latera *dk*, *nd* sunt data, et angulus *n* rectus. Erit propterea *nk* angulus in centro partium LXXXVI, scrupulorum primorum xxxviii s., totidemque in *meo* circumferentia, et *lao* reliqua semicirculi partium xciii, scrupulorum xxi s., a qua sublata *oa*, dimidia ipsius *aoe*, partium xlvii, scrupulorum xxxviii s., manet residua *la* partium xlv, scrupulorum xliii, quae est distantia lunae e summa abside epicycli in primo deliquio sive anomalia. Sed tota *ab* partium erat cx, scrupulorum xxi; reliqua igitur *lb* anomalia in altero



1. CLXVIII, III || CLXVIII NBA. — 3. 1220460 || 1220470 AW. — 8. sub *ad*, *de* || sub *ade* MsNBA. — sub *ld*, *dm* || sub *ldm* MsNBA. — 11. B. post quod addit sub eo quod. — sub *ld*, *dm* || sub *ldm* MsNBA. — 28. XLVII || XCVII B. — 29. XLV || VL Ms.

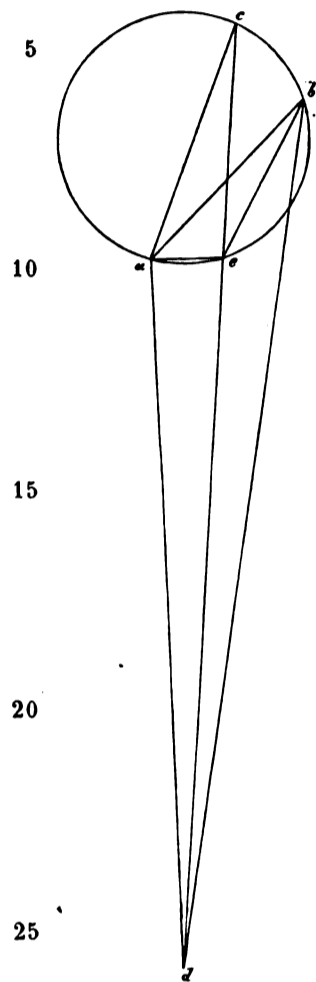
deliquio partium est LXIII, scrupulorum XXXVIII, et tota *lbc* partium
 CXLVI, scrupulorum XIII, ad quam tertium deliquium incidebat. Iam
 quoque perspicuum erit, quod, cum angulus *dkn* sit partium LXXXVI,
 scrupulorum XXXVIII s., quarum CCCLX sunt quatuor recti, relinquitur
 5 angulus, qui sub *kdn*, partium III, scrupulorum XXI s. a recto, quae
 est prosthaphaeresis, quam addit anomalia in prima eclipsi. Totus
 autem angulus *adb* erat partium VII, scrupulorum XLII; reliquus ergo
ldb partes habet III, scrupula XX s., quae minuuntur ab aequali motu
 lunae in secunda eclipsi ad *lb* circumferentiam. Et quoniam *bdc*
 10 angulus erat | partis I, XXI, et reliquus ergo *cdm* remanet partes II, 107^b
 scrupula XLVIII s., ablativa prosthaphaeresis ipsius *lbc* circumferentiae
 in tertia eclipsi: erat ergo medius lunae locus, hoc est *k* centri, in
 prima eclipsi partibus VIII, scrupulis LIII Scorpii, eo quod appa-
 rens eius locus esset in partibus XIII, scrupulis XV Scorpii, tot inquam,
 15 quot sol e diametro in Tauro possidebat; ac eodem modo medius lunae
 motus in secunda eclipsi habebat partes XXVIII s. Arietis; in tertia
 partes XVII, scrupula IIII Virginis; lunares quoque a sole aequales
 distantiae in prima partes CLXXVII, scrupula XXXIII, in altera partes
 CLXXXII, scrupula XLVII, in ultima partes CLXXXV, scrupula XX. Hoc
 20 modo Ptolemaeus. Quo exemplo secuti pergamus iam ad aliam tri-
 nitatem lunarium deliquiorum, quae etiam a nobis diligentissime sunt
 observata. Primum erat anno Christi MDXI., sex diebus mensis Octo-
 bris transactis, coepitque luna deficere una hora et octava parte horae
 ante medium noctis ex horis aequalibus, et restituta est in integrum
 25 duabus horis et tertia post medium noctis, sicque medium eclipsis
 erat hora dimidia cum duodecima parte horae post medium noctis,
 cuius mane erat dies septimus in Nonis Octobris, defecitque luna tota,
 dum sol esset in XXII gradibus, XXV scrupulis Librae, sed secundum
 aequalitatem in XXIII, XIII Librae. Secundam eclipsim notavimus anno

1. LXIII || CXIII B. — 2. CXLVI || CIIII Ms. — 4. CCCLX || CCCCLX B. —
 7. VII || LII B. — 9. *bdc* angulus || *bcd* angulus W. — 11. XLVIII || IL Ms. —
 19. XLVII || IIII Ms. — 23. octava || In *Mspm.* legebatur octava, tum in margine
 scriptum erat octava; tertia, et denique octava restitutum est. — 25. tertia || Simili modo
Mspm. habebat tertia, tunc in margine octava; tertia; octava, ac denique tertia scriptum
 invenitur. — 26. hora dimidia cum duodecima parte horae || sic Ms. in ultima revi-
 sione; initio legebatur: una hora et duode.; una hora; hora dimidia et tertia.

Christi MDXXII. mense Septembri, elapsis quinque diebus, totam quoque deficientem, cuius initium erat duabus quintis horae aequalis ante medium noctis, sed eius medium una hora cum triente post mediam noctem, quam sequebatur dies sextus, et ipse octavus ante Idus Septembris; erat autem sol in XXII gradibus et quinta Virginis, sed 5 aequaliter in XXIII, scrupulis LVIII Virginis. Tertiam quoque anno Christi MDXXIII., XXV diebus Augusti mensis praeteritis, quae coepit horis tribus minus quinta parte horae post mediam noctem, et medium tempus omnino etiam deficientis erant III horae et medietas minus duodecima parte horae post mediam noctem imminente iam die septimo 10 Kalendas Septembris, sole in XI gradibus, XXI scrupulis Virginis, medio motu in XIII gradibus, II scrupulis Virginis. Et hic quoque manifestum est, quod distantia verorum locorum solis et lunae a 108^a prima eclipsi ad secundam fuerit partium CCCXXVIII, | scrupulorum XLVII, ab altera vero ad tertiam partium CCCXLVIII, scrupulorum VIII. 15 Tempus autem a prima eclipsi ad secundam est annorum aequalium decem, dierum CCCXXXVII et dodrantis unius horae secundum apparens tempus, sed ad exactam aequalitatem erat hora una minus quinta parte; a secunda ad tertiam fuerunt dies CCCLIII, horae III, scrupula v, sed tempore aequali horae III, scrupula VIII. In primo intervallo 20 motus solis et lunae coniunctim medius reiectis circulis colligit partes CCCXXXIII, scrupula XLVII, et anomaliae gradus CCL, scrupula XXXVI auferentis ab aequali motu partes fere quinque; in secundo intervallo motus solis et lunae medius partium CCCXLVI, scrupulorum x, anomaliae partes CCCVI, scrupula XLIII adiicientis medio motui partes 25 II, scrupula LVIII. Sit iam epicyclus *abc*, et sit *a* locus lunae in medio primi deliquii, *b* in secundo, *c* in tertio, et motus epicycli intelligatur ex *c* in *b*, et *b* in *a*, hoc est superne in praecedentia, in-

2. Post quintis *Mspm.* addebat et vigesima parte. — 3. triente || sic et *Mspm.*, sed deletum. Postea legebat quadrante et trigesima; denique triente restitutum est. — 5. quinta || *Mspm.* legebat quadrante. — 6. LVIII || XLIX *NBAW.* — 8. quinta || *Mspm.* legebat quinta; octava; quarta et vigesima. — 9. et deest in omnibus. — minus duodecima parte || et duodecima pars *Mspm.* — 18. quinta || decimaquinta *NBAW.*; decima *Mspm.* et postea sexta. — 19. scrupula v || cum uncia *NBAW.*; *Mspm.* habebat: cum quadrante, quod tum etiam aequalitati temporis ad amussim congruebat. — 24. CCCXLVI || CCCXLVI *NBAW.* — 25. Verba XLIII adiicientis . . . scrupula LVIII in *B.* desunt.

ferne ad consequentia; et abc circumferentia partium ccl, scrupulorum xxxvi, quae auferat medio motui lunae (ut diximus) partes quinque in prima temporis distantia. Circumferentia vero bac sit partium

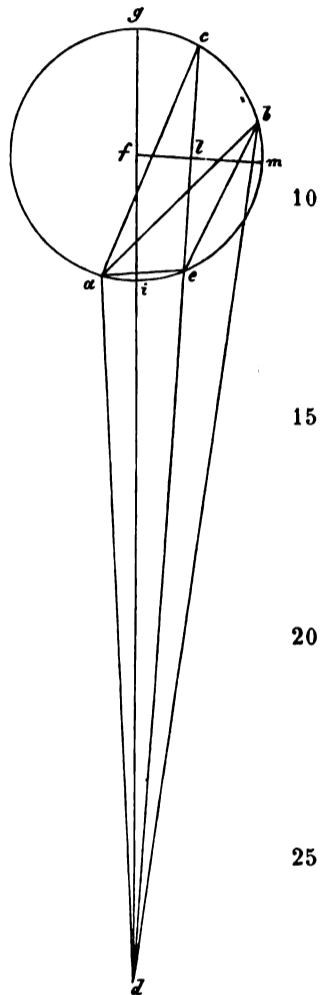


cccvi, scrupulorum xlvi, adiciens medio motui lunae partes ii, scrupula lviii, et reliqua igitur ac partium cxcvii, scrupulorum xviii reliquas auferet partes ii, scrupulum i. Quoniam vero ipsa ac maior est semicirculo et est ablativa, necesse est in ipsa summam absida comprehendi; neque enim in ba vel cba potest esse, quae adiectivae sunt et utraque semicirculo minor, sed circum apogaeum minor ponitur motus. Capiatur ergo ex adverso d centrum terrae, et connectantur ad , db , dec , ab , ae , eb . Quoniam igitur trianguli dbe angulus exterior ceb datur partium lvi, scrupulorum xvii iuxta cb circumferentiam, quae reliqua est circuli ex bac , et angulus bde ad centrum quidem partium ii, scrupulorum lviii, ad circumferentiam partium v, scrupulorum lviii, et reliquus ergo ebd partium xlvii, scrupulorum xviii: Quapropter erit latus be partium 1042 et latus de partium earumdem 8024, quarum quae | ex centro circumscribentis triangulum 108^b fuerit 10000. Pari modo aec angulus partium est cxcvii, scrupulorum xviii in circumferentia ac constitutus, et qui sub adc partium est ii,

scrupuli i ut ad centrum, sed ut ad circumferentiam partium iii, scrupulorum ii: reliquus ergo qui sub dae angulus trianguli partium est cxciii, scrupulorum xvii, quarum ccclx sunt duo recti. Sunt ergo 30 latera quoque data in partibus, quibus quae ex centro circumscribentis

5. igitur in editionibus deest. — 9. absida^a absidem *NBAW*. — 9—12. Verba neque enim . . . ponitur motus in editionibus desunt. — 18. scrupulorum xviii || scrup. xviii *NA*.; scrup. xxiii *B*. — 25. in circumferentia ac || circumferentia acb *NBAW*.; b erat in *Mspm.*, sed postea est erasum. — 26. partium est ii, scrupuli i || partium est ii, scrup. ii *NBAW*.; partis est i, scrup. iii *K*. — 28. angulus in editionibus deest.

triangulum ade est 10000, ae partium 702, de partium 19865, sed quarum de partium est 8024, earum est ae partium 283, quarum etiam erat be partium 1042. Habemus ergo rursus triangulum abe , in quo duò latera ae et eb data sunt, et angulus totus, qui sub aeb , partium ccl, scrupulorum xxxvi, quibus ccclx sunt duo recti. Idcirco per demonstrata triangulorum planorum erit etiam ab earumdem partium 1227, quarum eb partium 1042. Sic igitur harum trium linearum ab , eb et ed lucrati sumus rationem, per quam etiam constabunt in partibus, quibus quae ex centro est epicycli decem milium, quarum etiam ab , data circumferentia, subtendit 16323, ed 106751, eb 13853, unde etiam eb circumferentia datur partium lxxxvii, scrupulorum xli, quae cum bc colligit totam ebc partium cxl, scrupulorum lviii, cuius subtensa ce partium est 18851 et tota ced partium 125602. Exponatur iam centrum epicycli, quod necessario cadet in eac segmentum tamquam maius semicirculo, sitque f , et extendatur $difg$ in rectam lineam per utrasque absides, infimam i et summam g . Manifestum est iterum, quod rectangulum, quod sub cd , de continetur, aequale est ei, quod sub gd , di ; quod autem sub gd , di una cum eo, quod ex fi , aequale est ei quod ex df fit quadrato. Datur ergo longitudine dif partium 116226, quarum fg est 10000; quarum igitur partium df est centenum milium, erit fg partium 8604, consentaneum ei, 109^a quod a plerisque aliis, qui a Ptolemaeo nos praecesserunt, | proditum invenimus. Excitetur iam ex centro f ipsi ec ad angulos rectos, 30 quae sit fl , et extendatur in rectam lineam flm , secabitque bifariam



• 3. Habemus || Habebimus *NBAW*. — 4. angulus totus || angulus *NBAW*. — 9. eb et || ce et B . — 12. data circumferentia subtendit || capit *MspmNBAW*. — sub cd , de || sub cde *NBAW*. — 23 et 24. sub gd , di || sub gdi omnes. — 24. quod ex fi || quod fi *NBAW*.; quod sub fi *K*.

ce in *l* signo. Quoniam igitur *ed* recta linea partium 106751 et dimidia *ce*, hoc est *le*, partium 9426, erit tota *del* 116177, quarum *fg* est 10000, quarum etiam *df* est 116226. Trianguli ergo *dfl* duo latera *df* et *dl* data sunt; datur quoque *dfl* partium LXXXVIII, scrupulorum XXI, et reliquus *fdl* partis unius, scrupulorum XXXVIII, et *iem* circumferentia similiter partium LXXXVIII, scrupulorum XXI, et *mc* dimidia ipsius *ebc* partium LXX, scrupulorum XXVIII: erit tota *imc* partium CLVIII, scrupulorum L, et reliqua semicirculi *gc* partium XXI, scrupulorum x. Et haec erat distantia lunae ab apogaeo epicycli sive anomaliae locus in tertia eclipsi, et *gcb* in secunda partium LXXXIII, scrupulorum XXVII, ac tota *gba* in prima colligit partes CLXXXIII, scrupula LI. Rursus in tertia eclipsi *ide* angulus ut in centro partis unius, scrupulorum XXXVIII, quae prosthaphaeresis est ablativa, et totus *idb* angulus in secunda eclipsi partium III, scrupulorum XXXVIII, etiam ablativa prosthaphaeresis; ipse enim ex *gdc* parte I, XXXVIII et ipsius *cdb* partibus II, scrupulis LVIII constituitur, et reliquus igitur angulus a toto *adb* partium quinque, et est *adi* qui remanebit, scrupulorum primorum XXII, quae adiacentur aequalitati in prima eclipsi. Quapropter locus aequalis lunae in prima eclipsi erat in XXII partibus, III scrupulis Arietis, apparentiae vero XXII, scrupulis XXV, ac tot partes, quot sol ex opposito Librae continebat. Ita quoque in altera eclipsi medius lunae locus erat in partibus XXVI, L Piscium, in tertia vero XIII Piscium, ac lunaris medius motus, per quem separatur ab annuo terrae, in prima eclipsi partes CLXXVII, scrupula L; in secunda partes CLXXXII, scrupula LI; in tertia partes CLXXVIII, scrupula LVIII.

EORVM, QVAE DE AEQUALIBVS LVNAE MOTIBVS LONGITVDINIS ET ANOMALIAE EXPOSITA SVNT, COMPROBATIO. CAP. VI.

Ex his etiam, quae in lunaribus deliquiis exposita sunt, licebit experiri, an lunae motus aequales, quos iam exposuimus, recte se

2. tota *del* || sic et *K.*; tota *dfl* *NBA.* — 10. et *gcb* || sic et *K.*; et *gbc* *NBAW.* — 11. partes || partium *W.* — 12. scrupula || scrupulorum *W.* — 13. XXXVIII || XII *Ms.* — 22. locus || sic et *K.*; motus *NBA.* — 25. CLXXVII || sic et *K.*; CLXX *NBA.* — scrupula L || scrupula LI *Ms.* — 27. longitudinis et || sic et *K.*; longitudinis *NBA.*

habeant. Ostensum est enim, quod in secunda primarum eclipsium
 erat lunaris a sole distantia partium CLXXXII, scrupulorum XLVII, ano-
 109^b maliae partium LXIII, | scrupulorum XXXVIII, in secunda vero sequen-
 tium nostri temporis eclipsi lunae motus a sole partium CLXXXII,
 scrupulorum LI, anomaliae partium LXXIII, scrupulorum XXVII. Patet, 5
 quod in medio tempore completi sunt menses XVIIICLXVI, scrupula
 prima quasi quatuor unius gradus, anomaliae quoque motus reiectis
 circulis integris partes VIII, scrupula XLVIII. Tempus autem, quod
 intercessit ab anno decimo nono Adriani, mense Chiach Aegyptio,
 die secunda et duabus horis ante medium noctis, quam dies mensis 10
 secutus est tertius, usque ad annum Christi millesimum quingentesi-
 mum vigesimum secundum ac quintum diem Septembris una hora
 et triente unius, sunt anni Aegyptii MCCCCLXXXVIII, dies CCCII, horae tres
 et tertia pars tempore apparenti, quod, cum aequatum fuerit, sunt horae
 tres post mediam noctem, scrupula XXXIII, in quo tempore post completas 15
 revolutiones mensium decem septem milium centum et LXV aequalium
 secundum Hipparchum et Ptolemaeum fuissent partes CCCLVIII, scrupula
 XXVIII; anomaliae vero secundum Hipparchum partes VIII, scrupula
 XXXVII, sed secundum Ptolemaeum partes VIII, scrupula VIII.
 Deficiunt igitur ab illis utrisque motui lunae scrupula prima XXVI, 20
 anomaliae scrupula prima XXXVIII Ptolemaei, Hipparchi etc., quae
 nostris accrescunt consentiuntque numeris, quos exposuimus.

DE LOCIS LONGITVDINIS ET ANOMALIAE LVNARIS. CAP. VII.

Iam quoque eorum, uti superius, et hic loca sunt praefigenda ad
 annorum constituta principia: Olympiadum, Alexandri, Caesaris, Christi, 25
 et si quae praeterea cuique placuerint. Si igitur illam trium ecli-

3. LXIII || CXIII B. — 5. scrupulorum LI || scrup. L NBAW. — 6—7. scrupula prima quasi quatuor unius gradus || sic et K.; ac insuper horae III cum dodrante, scrupula prima quasi tres unius gradus Mspm.; ac insuper scrupula prima quasi quatuor gradus NBA.; W. addit unius ante gradus. — 13. triente || Mspm. legebat: triente; quadranti et vigesima. — 13—15. sunt anni Aegyptii . . . post mediam noctem || tempore apparenti, quod cum aequatum fuerit, sunt anni Aegyptii MCCCCLXXXVIII, dies CCCII horae tres NBAW. — 14. MCCCCLXXXVIII || MCCCXIII Ms. — 18. XXVII || XXXVIII NBAW.; Mspm. habebat: XXXI; XXVII; XXIX. — 19. scrupula VIII || scrup. XI NBAW. — 20. illis utrisque || illis NBAW. — 21. Ptolemaei, Hipparchi etc., in editionibus desunt. — 24—25. ad annorum || annorum B.

psium priscarum secundam consideremus, factam decimo nono anno
 Adriani, duobus diebus mensis Chiach Aegyptiorum, una hora aequi-
 noctiali ante medium noctis Alexandriae, nobis autem sub meridiano
 Cracoviensi duabus horis ante medium noctis, inveniemus a principio
 5 annorum Christi ad hoc momentum annos Aegyptios cxxxiii , dies
 cccxxv , horas xxii simpliciter, exacte vero horas xxi , scrupula xxxvii .
 In quo tempore lunaris motus est secundum numerationem nostram
 partes cccxxxii , scrupula xlvi ; anomaliae partes ccxvii , scrupula
 xxxii . Quae | cum ablata fuerint ab illis, quae in eclipsi reperta
 10 fuerunt, utrumque a specie sua, relinquitur locus lunaris a sole medius
 partibus ccviii , scrupulis lviii ; anomaliae ccvii , scrupulis vii ad
 principium annorum Christi in media nocte ante Kalendas Ianuarii.
 Rursus ad hoc Christi principium sunt olympiades centum nonaginta
 tres, anni duo, dies cxciii s., quae faciunt annos Aegyptiacos dclxxv ,
 15 dies xii s., examinativum vero horas xii , scrupula xi . Similiter a morte
 Alexandri ad nativitatem Christi supputant annos Aegyptios cccxxxiii ,
 dies cxxx s. tempore apparente, exquisite vero horas xii , scrupula
 xvi . Et a Caesare ad Christum sunt anni Aegyptii xlvi , dies xii , in
 quo consentit utriusque temporis ratio aequalis et apparentis. Cum
 20 igitur motus, qui has differentias temporum concernunt, subduxerimus
 a locis Christi, subtrahendo singula singulis, habebimus ad meridiem
 primi diei mensis Hecatombaeonis primae olympiadis aequalem lunae
 a sole distantiam partium xxxviii , scrupulorum xlvi , anomaliae
 partium xlvi , scrupulorum xx ; annorum Alexandri ad meridiem
 25 primi diei mensis Thoth lunam a sole partium ccc , scrupulorum xlvi ,
 anomaliae partium lxxxv , scrupulorum xli ; ac Iulii Caesaris ad mediam
 noctem ante Kalendas Ianuarii lunam a sole partium cccl , scrupulorum
 xxxviii , anomaliae partium xvii , scrupulorum lviii . Omnia haec ad
 30 burgum dicitur, ubi plerumque nostras habuimus observationes ad

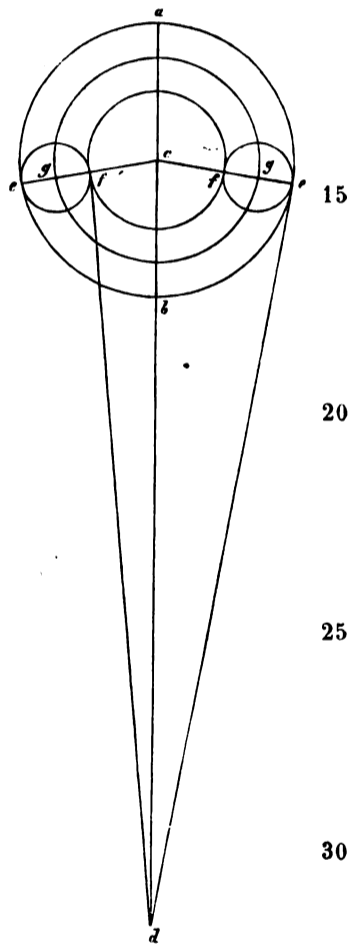
5. xxii || xxi B. — 7. ccxvii || ccxxxii B. — 12. ante Kalendas || Calendis W. —
 13. cxciii s. || cvi s. Ms. — 14. scrupula xi || scrup. vii s. NBAW. — 16. scrupula
 xvi || scrupula xiv NAW.; scrup. xiii B. — 17. Verba Et a Caesare usque ad
 Aegyptii xlvi in W. desunt. — 22. scrupulorum xlvi || scrup. xxxviii Ms.; scrup.
 xlvi NBAW. — 27. xxxviii || xxxviii K. — 28. quoniam Gynopolis, quae vulgo
 Frueburgum dicitur || quoniam Frueburgum NBA.; quoniam Frauenburgum W.

ostia Istolae fluvii posita, huic subest meridiano, ut nos lunae solisque defectus utrobique simul observati docent, in quo etiam Dyrrhachium Macedoniae, quae antiquitus Epidamnum vocata est, continetur.

DE SECUNDA LVNAE DIFFERENTIA, ET QVAM HABEAT RATIONEM EPICYCLVS
PRIMVS AD SECVDVM. CAP. VIII. 5

Sic igitur lunae motus aequales cum prima eius differentia demonstrati sunt. Inquirendum nobis iam est, in qua sint ratione epicyclus primus ad secundum, ac uterque ad distantiam centri terrae. Invenitur autem maxima, ut diximus, in mediis quadraturis differentia, quando luna dividua est crescens vel decrescens, quae ad septem 10

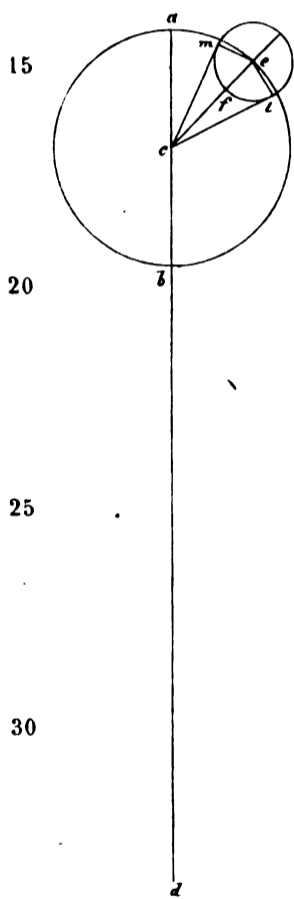
110^b gradus et duas tertias se effert, ut etiam habent priscorum adnotationes. Observabant enim tempus, in quo luna dividua ad mediam distantiam epicycli proxime attigisset, idque circa contactum lineae egredientis a centro terrae, quod per numerationem superius expositam facile percipi potuit. Et ipsa luna tunc existente circa nonagesimum gradum signiferi ab ortu vel occasu sumptum cavebant errorem, quem parallaxis posset ingerere motui longitudinis. Tunc enim qui per verticem horizontis est circulus ad angulos rectos zodiacum dispescit, nec admittit aliquam longitudinis commutationem, sed tota in latitudinem cadit. Proinde artificio instrumenti astrolabici acceperunt locum lunae ad solem. Facta collatione inventa est luna differens ab aequalitate septem (ut diximus) gradibus, et duabus tertiis unius loco quinque graduum. Describatur iam epicyclus ab , centrum eius sit c , et a centro terrae, quod sit d , extendatur recta linea $dbca$; apogaeum epicycli sit a , perigaeum b , et agatur tangens epicyclum de , et connectatur ce . Quoniam igitur in tangente



1. Istolae || Vistolae W.

est prosthaphaeresis maxima, quae sit in proposito partium VII, scrupulorum XL, quibus etiam est angulus bde , et qui sub ced rectus est, nempe in contactu circuli ab : quapropter erit ce partium 1334, quarum quae ex centro cd est 10000. At in plena sitienteque luna erat longe
 5 minor, partium siquidem earumdem 860 fere. Resecetur ce , et sit cf partium 860: erit in eodem centro f circumcurrens, quam luna nova agebat atque plena, et reliqua fe igitur partium 474 erit dimetiens epicycli secundi, et bifariam sectione in g centrum ipsius, et tota cfg partium 1097 ex centro circuli, quem epicycli secundi centrum de-
 10 scripsit. Itaque constat ratio ipsorum cg ad ge uti 1097 ad 237, qualium partium erat cd decem milium.

DE RELIQUA DIFFERENTIA, QVA LVNA A SVMMA ABSIDE EPICYCLI INAEQUALITER VIDETVR MOVERI. CAP. VIII. 111^a



Per hanc quoque epagogen datur intelligi, quomodo luna in ipso epicyclo suo primo inaequaliter moveatur, cuius maxima differentia contingit, quando curvatur in cornua vel gibbosa ac semiplena orbe existit. Sit rursus epicyclus ille primus, quem epicycli secundi centrum medio motu descriperit, ab , centrum eius c , summa absis a , infima b . Capiatur ubilibet in circumferentia e signum, et coniungantur c, e ; fiat autem ce ad ef ut 1097 ad 237, et in e centro, distantia autem ef describatur epicyclium secundum, et agantur utrobique tangentes ipsum rectae lineae cl, cm , sitque motus epicyclii parvi ex a in e , hoc est superne in praecedentia, lunae vero ab f in l , etiam in praecedentia. Patet igitur, quod, cum aequalis fuerit motus ae , ipsi tamen aequalitati epicyclium secundum per fl cursum suum addit el circumferentiam atque per mf minuit. Quoniam vero in triangulo cel ad l angulus rectus est, et el partium 237, quarum erat ce 1097: quarum igitur ipsa ce fuerit

20. motu || modo $MsNB$. — 30. per fl || per el B . — 31. addit el || addit $flNW$.

decem milium, erit *el* 2160, quae per canonem subtendit angulum *ec* l partium XII, scrupulorum XXVIII aequalem ipsi *mcf*, cum sint trianguli similes et aequales. Et tanta est maxima differentia, qua luna variat a summa abside epicycli primi. Id autem contingit, quando luna motu medio destiterit a linea medii motus terrae ante et pone 5 partibus XXXVIII, scrupulis XLVI. Ita sane manifestum est, quod sub media solis et lunae distantia gradus XXXVIII, scrupula XLVI, ac totidem a media hincinde oppositione contingunt hae maximae prosthaphaereses.

111^b QVOMODO LVNARIS MOTVS APPARENS EX DATIS AEQUALIBVS DEMONSTRETVR.

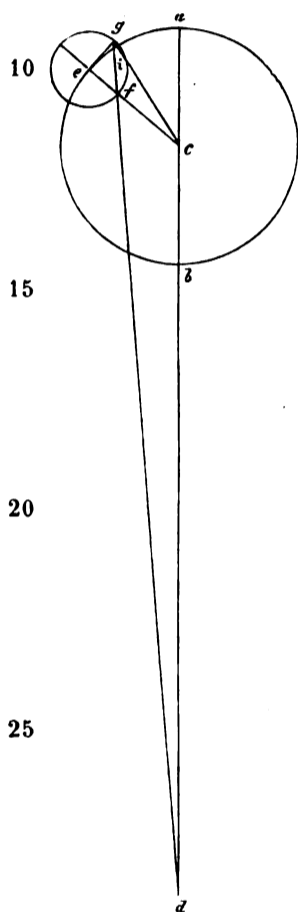
CAP. X.

10

His omnibus ita provisus, volumus iam ostendere, quomodo ex aequalibus illis lunae motibus propositis apparens aequalisque motus discutiatur graphica ratione, exemplum sumentes ex observatis Hipparchi, quo simul doctrina per experimentum comprobetur. Anno igitur a morte Alexandri centesimo nonagesimo septimo, decima sep- 15 tima die mensis Pauni, qui decimus est Aegyptiorum, horis diei novem et triente transactis in Rhodo Hipparchus per instrumentum astrolabicum solis et lunae observatione invenit a se invicem distare gradibus XLVIII et decima parte, quibus luna solem sequebatur. Cumque arbitraretur solis locum esse in XI partibus minus decima Cancri, 20 consequens erat lunam XXVIII. gradum Leonis obtinere. Quo etiam tempore vigesimus nonus gradus Scorpii oriebatur, decimo gradu Virginis caelum mediante in Rhodo, cui polus boreus XXXVI gradus elevatur. Quo argumento constabat lunam circa nonagesimum gradum signiferi a finiente constitutam nullam tunc vel certe insensibilem in 25 longitudine visus commutationem admisisse. Quoniam vero haec consideratio facta est a meridie illius decimi septimi diei tribus horis et triente, quae in Rhodo respondent quatuor horis aequinoctialibus, fuissent Cracoviae horae aequinoctiales III et sexta pars horae iuxta distantiam, qua Rhodos sextante horario propior nobis est quam 30 Alexandria. Erant igitur ab Alexandri decessu anni centum nona-

29. sexta pars || duodecima pars *Mspm.* — 30. sextante || uncia *Mspm.*

ginta sex, dies CCLXXXVI, horae tres cum sexta parte simpliciter, regulariter autem horae III cum triente quasi. In quo tempore sol medio motu ad gradus XII, scrupula III Cancrī pervenit, apparente vero ad x gradus, XL scrupula Cancrī, unde apparet lunam secundum veritatem
 5 in XXVIII gradibus, XXXVII scrupulis Leonis fuisse. Erat autem aequalis lunae motus secundum menstruam revolutionem in partibus XLV, scrupulis v, anomaliae a summa abside partium CCCXXXIII secundum numerationem nostram. Hoc exemplo proposito describamus



epicyclum primum ab ; centrum | eius c , dimetiens ^{112*} acb , quae extendatur in rectam lineam ad centrum terrae, sitque abd ; capiatur etiam in epicyclo circumferentia abe partium CCCXXXIII, et coniungantur c, e , quae resecetur in f , ut sit ef partium 237, quarum ec est 1097, et facto in e centro distantia ef describatur epicycli epicyclium fg ; sitque luna in g signo, circumferentia autem fg partium xc, scrupulorum xviii ratione dupli motus aequalis a sole, qui erat partium XLV, scrupulorum viii; et connectantur cg, eg, dg . Quoniam igitur trianguli ceg dantur duo latera ce partium 1097 et eg 237, aequalis ipsi ef , cum angulo gce partium xc, scrupulorum xviii: dantur ergo per demonstrata triangulorum planorum reliquum latus cg partium earumdem 1123 et angulus, qui sub ecg , partium XII, scrupulorum xi, quibus constat etiam circumferentia ei ac prosthaphaeresis adiectiva anomaliae, fitque tota $abei$ partium CCCXLV, scrupulorum xi, et reliquus gca angulus partium XIII, scrupulorum xlviii verae distantiae
 30 lunaris a summa abside epicycli ab , et angulus bcg partium CLXV,

1. sexta parte || duodecima parte *Mspm.* — 2. triente || quadrante *Mspm.* —
 13. ut sit ef partium 237, quarum ec est 1097 || pro ratione ipsius ce ad ef 1097
 ad 237, ut sit ce partium 1097 et ef earumdem 237 *Mspm.* — 17. xviii || x
NBAW. — 18. scrupulorum viii || scrup. v *NBAW.* — 22. xviii || x *NBAW.*
 — 27. fitque || sitque *W.* — 29. partium XIII || partium XIII *B.*

XI. Quapropter et trianguli *gdc* duo quoque latera data sunt, *gc* partium 1123, quarum *cd* sunt decem milium, et *gcd* angulus partium CLXV, XI. Habebimus etiam ex his angulum *cdg* partis unius, scrupulorum primorum XXVIII, et prosthaphaeresim, quae medio motui lunae addebatur, ut esset vera lunae distantia a medio motu solis 5 partium XLVI, scrupulorum XXXIII, et locus eius apparens in XXVIII, XXXVII Leonis distans a vero loco solis partibus XLVII, scrupulis LVII, deficientibus ab Hipparchi consideratione scrupulis primis novem. Verum ne quis propterea vel illius inquisitionem vel nostrum fefellisse numerum suspicetur, quamvis id modicum sit, ostendemus tamen 10 nec illum neque nos errorem commisisse, sed hoc modo recte se habere. Si enim meminerimus lunarem obliquum esse circulum, quem ipsa sequitur, fatebimur etiam in signifero aliquid longitudini diversitatis efficere, maxime circa media loca, quae inter utrosque limites boreum et austrinum et utrasque eclipticas sunt sectiones, eo fere modo, ut 15

112^b inter obliquitatem | signiferi et aequinoctialem circulum, quemadmodum circa diei naturalis inaequalitatem exposuimus. Ita quoque, si ad orbem lunae, quem Ptolemaeus prodidit inclinari signifero, transtulerimus rationes, invenimus in illis locis ad signiferum septem scrupulorum primorum facere longitudinis differentiam, quae duplicata efficiet XIII; 20 idque similiter ad crescendo et diminuendo contingit, quoniam sole et luna per quadrantem circuli distantibus, si in medio eorum fuerit boreus austrinusve latitudinis limes, tunc zodiaci intercepta circumferentia maior existit quadrante lunaris circuli XIII scrupulis; ac vicissim in caeteris quadrantibus, quibus eclipticae sectiones mediant, circuli 25 per polos zodiaci tantumdem minus intercipiunt quadrante; ita et in praesenti. Quoniam luna circa medium, quod erat inter austrinum litem et eclipticam sectionem ascendentem (quam neoterici vocant caput Draconis) versabatur, et sol alteram sectionem descendentem (quam illi caudam vocant) iam praeterierat, nihil mirum est, si lunaris 30 illa distantia partium XLVII, scrupulorum LVII in suo orbe obliquo ad signiferum collata augebat ad minus scrupula VII, absque eo, quod

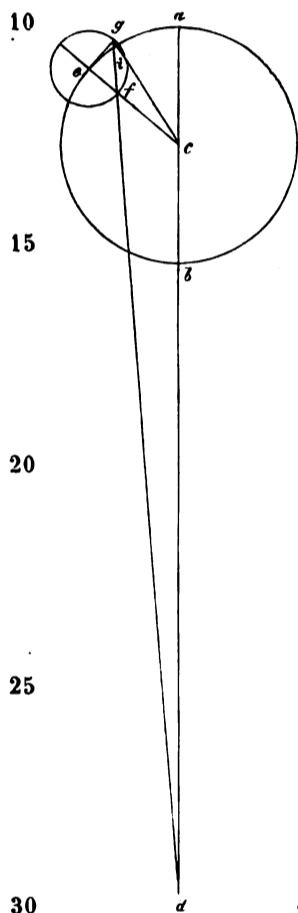
11. neque || nec *NBAW*. — 23. boreus austrinusve latitudinis limes || cata-
 bibazon vel anabibazon *Mspm*. — 27. austrinum litem || anabibazon *Mspm*.

etiam sol in occasum vergens ablativam aliquam adhibuerit visus commutationem, de quibus in explicatione parallaxium apertius dicitur. Sicque illa secundum Hipparchum distantia luminarium, quam per instrumentum acceperat partium XLVIII, VI, consensu mirabili et quasi ex condicto supputationi nostrae convenit.

EXPOSITIO CANONICA PROSTHAPHAERESIVM SIVE AEQVATIONVM LVNARIVM.

CAP. XI.

Hoc igitur exemplo modum discernendi cursus lunares generaliter intelligi arbitror, quoniam trianguli *ceg* duo latera *ge* et *ce* semper



manent eadem, sed penes angulum *gce*, qui continue mutatur, attamen datum, discernimus reliquum *gc* latus cum angulo *ecg*, qui anomaliae aequandae prosthaphaeresis existit. Deinde et in triangulo *cdg*, cum duo latera *dc*, *cg* cum angulo *dce* numerata fuerint, fit eodem modo et *d* angulus circa centrum terrae manifestus inter aequalem verumque motum. Quae ut etiam promptiora sint, exponemus canonem ipsarum 113^a prosthaphaereseon, qui sex ordines continebit. Nam post binos numeros circuli communes tertio loco erunt prosthaphaereses, quae a parvo epicyclo profectae iuxta motum in mensibus duplicatum anomaliae prioris variant aequalitatem. Deinde sequenti loco interim vacuo numeris futuris relicto quintum praeoccupabimus, in quo prosthaphaereses primi ac maioris epicycli, quae in conjunctionibus et oppositionibus mediis solis et lunae contingunt, scribemus, quarum maxima est partium III, scrupulorum LVI. Penultimo loco reponuntur numeri, quibus, quae fiunt in dividua luna prosthaphaereses, illas priores excedunt, quorum maximus est partium II, scrupulorum XLVIII. Vt autem caeteri quoque excessus possent taxari,

10. angulum *gce* || angulum *gce* B. — 15. fuerint, fit || fuerit, fit *NBA.*, fuerint, sit *W.* — 22. profectae || profecti *Ms.*

excogitata sunt scrupula proportionum, quorum haec est ratio. Acceperunt enim partes II, XLIII tamquam LX ad quosvis alios excessus in contactu epicycli contingentes. Quemadmodum in eodem exemplo, ubi habuimus lineam *cg* partium 1123, quarum *cd* est decem milium, quae summam efficit in contactu epicycli prosthaphaeresim partium 5 VI, XXVIII excedentem illam primam in parte una, scrupulis XXXIII. Vt autem partes II, XLIII ad I, XXXIII, ita LX ad XXXIII, ac perinde habemus rationem excessus, qui in semicirculo parvi epicycli contingit, ad eum, qui sub data circumferentia, partium XC, scrupulorum XVIII. Scribemus ergo e regione partium XC in tabula scrupula XXXIII. 10 Hoc modo ad singulas eiusdem circuli circumferentiás in canone praesignatas reperiemus scrupula proportionum, quarto loco vacante exponenda. Vltimo denique loco latitudinis partes adiunximus boreas et austrinas, de quibus inferius dicemus. Nam commoditas et usus operationis commonuit nos, ut ista hoc ordine poneremus. 15

TABVLA PROSTHAPHAERESIVM LVNARIVM. 113^b

	Numeri communes		Epicyclii <i>b</i> prosthaphaeresis		Scrupula proportionalia	Epicyclii <i>a</i> prosthaphaeresis		Excessus		Latitudinis partes boreae	
	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.		Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.
5	3	357	0	51	0	0	14	0	7	4	59
	6	354	1	40	0	0	28	0	14	4	58
	9	351	2	28	1	0	43	0	21	4	56
	12	348	3	15	1	0	57	0	28	4	53
10	15	345	4	1	2	1	11	0	35	4	50
	18	342	4	47	3	1	24	0	43	4	45
	21	339	5	31	3	1	38	0	50	4	40
	24	336	6	13	4	1	51	0	56	4	34
	27	333	6	54	5	2	5	1	4	4	27
15	30	330	7	34	5	2	17	1	12	4	20
	33	327	8	10	6	2	30	1	18	4	12
	36	324	8	44	7	2	42	1	25	4	3
	39	321	9	16	8	2	54	1	30	3	53
	42	318	9	47	10	3	6	1	37	3	43
20	45	315	10	14	11	3	17	1	42	3	32
	48	312	10	30	12	3	27	1	48	3	20
	51	309	11	0	13	3	38	1	52	3	8
	54	306	11	21	15	3	47	1	57	2	56
25	57	303	11	38	16	3	56	2	2	2	44
	60	300	11	50	18	4	5	2	6	2	30
	63	297	12	2	19	4	13	2	10	2	16
	66	294	12	12	21	4	20	2	15	2	2
	69	291	12	18	22	4	27	2	18	1	47
	72	288	12	23	24	4	33	2	21	1	33
30	75	285	12	27	25	4	39	2	25	1	18
	78	282	12	28	27	4	43	2	28	1	2
	81	279	12	26	28	4	47	2	30	0	47
	84	276	12	23	30	4	51	2	34	0	31
	87	273	12	17	32	4	53	2	37	0	16
	90	270	12	12	34	4	55	2	40	0	0

114*

TABVLA PROSTHAPHERESIVM LVNARIVM.										
Numeri communes		Epicyclii <i>b</i> prosthaphaeresis		Scrupula proportionalia	Epicyclii <i>a</i> prosthaphaeresis		Excessus		Latitudinis partes boreae	
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.		Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.
93	267	12	3	35	4	56	2	42	0	16
96	264	11	53	37	4	56	2	42	0	31
99	261	11	41	38	4	55	2	43	0	47
102	258	11	27	39	4	54	2	43	1	2
105	255	11	10	41	4	51	2	44	1	18
108	252	10	52	42	4	48	2	44	1	33
111	249	10	35	43	4	44	2	43	1	47
114	246	10	17	45	4	39	2	41	2	2
117	243	9	57	46	4	34	2	38	2	16
120	240	9	35	47	4	27	2	35	2	30
123	237	9	13	48	4	20	2	31	2	44
126	234	8	50	49	4	11	2	27	2	56
129	231	8	25	50	4	2	2	22	3	9
132	228	7	59	51	3	53	2	18	3	21
135	225	7	33	52	3	42	2	13	3	32
138	222	7	7	53	3	31	2	8	3	43
141	219	6	38	54	3	19	2	1	3	53
144	216	6	9	55	3	7	1	53	4	3
147	213	5	40	56	2	53	1	46	4	12
150	210	5	11	57	2	40	1	37	4	20
153	207	4	42	57	2	25	1	28	4	27
156	204	4	11	58	2	10	1	20	4	34
159	201	3	41	58	1	55	1	12	4	40
162	198	3	10	59	1	39	1	4	4	45
165	195	2	39	59	1	23	0	53	4	50
168	192	2	7	59	1	7	0	43	4	53
171	189	1	36	60	0	51	0	33	4	56
174	186	1	4	60	0	34	0	22	4	58
177	183	0	32	60	0	17	0	11	4	59
180	180	0	0	60	0	0	0	0	5	0

14. 2 || 16 || 2 | 10 B. — 22. 3 | 53 || 3 | 33 B.

DE LVNARIS CVRSVS DINVMERATIONE. CAP. XII.

Modus igitur numerationis apparentiae lunaris patet ex demonstratis, et est iste. Tempus, ad quod lunae locum quaerimus propositum, reducemus ad aequalitatem; per hoc medios motus longitudinis, 5 anomaliae et latitudinis, quem mox etiam definiemus, eo modo ut in sole fecimus, a dato principio Christi vel alio deducemus, et loca singulorum ad ipsum tempus propositum firmabimus. Deinde longitudinem lunae aequalem sive distantiam a sole duplicatam quaeremus in tabula, occurrentemque in tertio ordine prosthaphaeresim et quae 10 sequuntur scrupula proportionum notabimus. Si igitur numerus ille, quo intravimus, in primo loco repertus fuerit sive minor CLXXX gradibus, addemus prosthaphaeresim anomaliae lunari; si vero maior quam CLXXX vel secundo loco fuerit, auferatur ab illa, et habebimus anomalam lunae aequatam atque veram eius a summa abside 15 stantiam, per quam rursus canonem ingressi capiemus ipsi respondentem in quinto ordine prosthaphaeresim et eum qui sexto ordine sequitur excessum, quem epicyclus secundus auget super primum, cuius pars proportionalis sumpta iuxta rationem scrupulorum inventorum ad sexaginta semper additur huic prosthaphaeresi. Quodque collectum 20 fuerit, subtrahitur medio motui longitudinis et latitudinis, dummodo anomalia aequata minor fuerit partibus CLXXX sive semicirculo, et additur, si anomalia ipsa maior fuerit, et hoc modo habebimus veram lunae a medio loco solis distantiam ac motum latitudinis aequatum. Quapropter neque verus locus lunae ignorabitur, sive a prima stella 25 Arietis motu solis simplici sive ab aequinoctio verno in composito vel praecessionis eius adiectione. Per motum denique latitudinis aequatum septimo ac ultimo loco canonis habebimus latitudinis partes, quibus luna destiterit a medio signorum circulo. Quae quidem latitudo borea tunc erit, quando latitudinis motus in priori parte 30 tabulae reperitur, id est, si minor XC maiorve CCLXX gradibus fuerit; 115^a alias austrinam sequetur latitudinem. Et idcirco erit luna a septentrione descendens usque ad CLXXX gradus, et exinde ab austrino limite

24. sive || seu *NBAW*.

scandens, donec reliquas circuli partes compleverit. Adeoque lunaris cursus apparens tot quodammodo circa centrum terrae habet negocia, quot centrum terrae circa solem.

QVOMODO MOTVS LATITVDINIS LVNARIS EXAMINETVR ET DEMONSTRETVR.

CAP. XIII.

5

Nunc etiam de lunaris latitudinis motu ratio reddenda est, qui idcirco videtur inventu difficilior, quod pluribus sit circumstantiis impeditus. Nam (ut antea diximus), si bini lunae defectus omni-
 quaque similes et aequales fuerint, hoc est partibus deficientibus in
 eandem positionem boream vel austrinam ac circa eandem eclipticam 10
 sectionem scandentem vel descendentem: fueritque aequalis eius a
 terra distantia sive a summa abside, quoniam his ita consentientibus
 intelligitur luna integros latitudinis suae circulos vero motu consum-
 masse. Quoniam enim conica est umbra terrae, et si conus rectus
 plano secetur ad basim parallelo, sectio circulus est minor in maiori, 15
 ac maior in minori a basi distantia, ac perinde aequalis in aequali:
 ita quidem luna in aequalibus a terra distantibus aequales umbrae
 circulos pertransit, et aequales suae ipsius discos obtutibus nostris
 repraesentat. Hinc est, quod aequalibus ipsa partibus eminens ad
 eandem partem iuxta aequalem a centro umbrae distantiam de aequa- 20
 libus latitudinibus nos certos efficiat, e quibus sequi necesse sit,
 aequalibus tum etiam intervallis ab eodem ecliptico nexu distare
 ipsam reversam in priorem latitudinis locum, maxime vero, si locus
 quoque utrobique consentiat. Mutat enim ipsius sive terrae accessus
 115^b et recessus totam umbrae magnitudinem, in | modico tamen, quod 25
 vix assequi licet. Quanto igitur maius inter utrumque tempus me-
 diaverit, tanto definitiorem habere poterimus latitudinis lunae motum,
 ut circa solem dictum est. Sed quoniam rarum est binos defectus
 hisce conditionibus concordem invenire (nobis certe non obvenerunt
 ad praesens): animadvertimus tamen alium quoque esse modum, per 30
 quem id effici possit, quoniam manentibus caeteris conditionibus, si
 etiam in diversas partes luna defecerit ac circa sectiones oppositas,

15. circulus || circuli *NBAW*. — 22. tum || tunc *NBAW*.

significabit tunc lunam in secundo defectu ad locum prioris e diametro oppositum pervenisse, ac praeter integros circulos descripsisse semicirculum, quod satisfacere videbitur ad huius rei inquisitionem. Invenimus igitur binas eclipses his fere modis affines. Primam anno 5 septimo Ptolemaei Philometoris, qui erat annus centesimus quinquagesimus Alexandri, transactis diebus, ut ait Claudius, xxvii mensis Phamenoth, Aegyptiorum septimi, in nocte, quam sequebatur dies xxviii; defecitque luna a principio horae octavae usque ad finem horae decimae in horis temporalibus nocturnis Alexandriae ad summum digitis septem 10 diametri lunaris a septemtrione circa sectionem descendentem. Erat ergo medium deliquii tempus duabus horis temporalibus (inquit) a media nocte, quae faciunt horas aequinoctiales duas cum triente, quoniam sol erat in sexto gradu Tauri; sed Cracoviae fuisset hora una cum triente. Secundam occupavimus sub eodem meridiano 15 Cracoviensi anno Christi mdviii. quarto Nonas Iunii sole in xxi gradibus Geminorum, cuius medium erat post meridiem illius diei horis aequinoctialibus xi et tribus quintis unius horae, in qua defecerunt digiti proxime octo lunaris diametri a parte austrina circa scandentem sectionem. Sunt igitur a principio annorum Alexandri 20 anni Aegyptii centum quadraginta novem, dies ccvi, horae xiiii Alexandriae, sed Cracoviae horae xiii cum triente secundum apparentiam, examinatum vero horae xiii s. In quo tempore anomaliae locus erat secundum numerationem nostram congruentem fere cum Ptolemaeo partibus clxiii, scrupulis xxxiii aequalis et prosthaphaeresis 25 parti i, scrupulis xxiii, quibus verus lunae locus minor erat aequali. Ad secundam vero eclipsim ab | eodem Alexandri constituto principio 116^a sunt anni Aegyptii mille octingenti triginta duo, dies ccxcv, horae undecim, scrupula xlv tempore apparenti, aequato vero horae xi, scrupula lv, unde aequalis lunae motus erat partium clxxxii, scrupu- 30 lorum xviii; anomaliae locus partibus clviii, scrupulis lv, aequatus vero partibus clxi, scrupulis xiii; prosthaphaeresis, qua motus

1. tunc || enim tunc *Ms.* — 14. occupavimus || observavimus *NBAW.* —
 23. locus erat || locus aequalis erat *NBAW.* — 24. aequalis et || et *NBAW.* —
 25. parti i, scrupulis xxiii || partis i, scrup. xxiii *NBAW.* — 27. ccxcv || ccvc *Ms.*
 — 30. aequatus || aequatum *omnes.*

aequalis minor erat apparente, partis unius, scrupulorum XLIII. Patet igitur in utraque eclipsi aequalem fuisse lunae a terra distantiam, et solem utrobique apogaeum fere, sed differentia erat in deliquiis digitus unus. Quoniam vero lunae dimetiens dimidium fere gradum occupare consuevit, ut postea ostendemus, erit eius duodecima pars 5 pro digito uno scrupula II s., quibus orbi obliquo lunae circa sectiones eclipticas congruit gradus fere dimidius, quo in secunda eclipsi remotior fuerit luna a sectione ascendente quam in prima a descendente sectione, quo liquidissimum est latitudinis lunae verum motum fuisse post completas revolutiones partes CLXXVIII s. Sed anomalia lunaris 10 inter primam et secundam eclipsim addit aequalitati scrupula XXI, quibus prosthaphaereses se invicem excedunt. Habebimus igitur aequalem latitudinis lunae motum post integros circulos partium CLXXVIII, scrupulorum LI. Tempus autem inter utrumque deliquium erat anni mille sexcenti octuaginta tres, dies octuaginta octo, horae 15 XXII, scrupula XXXV tempore apparenti, quod aequali consentiebat. In quo tempore completis revolutionibus aequalibus vigesies bis mille quingentis septuaginta septem sunt partes CLXXVIII, scrupula LI, quae congruunt nostris numeris, quos iam exposuimus.

DE LOCIS ANOMALIAE LATITVDINIS LVNAE. CAP. XIII.

20

Vt autem huius quoque cursus loca firmemus ad praeassumpta principia, assumpsimus hic quoque binos defectus lunares, non ad eandem sectionem, neque e diametro ad oppositas partes, ut in prae- 116^bcedentibus, sed ad easdem, boream vel austrum, caeteris vero | omnibus conditionibus servatis, ut diximus, iuxta Ptolemaicum praescriptum, 25 quibus absque errore obtinebimus propositum nostrum. Prima igitur eclipsis, qua etiam circa alios lunae motus inquirendos usi sumus, ea erat, quam diximus observatam a C. Ptolemaeo anno decimonono Adriani, duobus diebus mensis Chiach transactis, ante medium noctis una hora aequinoctiali Alexandriae, Cracoviae vero duabus horis ante 30 medium noctis, quam sequebatur dies tertius; defecitque luna in ipso

6. orbi . . . circa sectiones || circa orbi . . . sectiones *Ms.* — 10. anomalia || anomaliae *NBAW.* — 15. erat || erant *NBAW.* — 16. consentiebat || consentiebant *B.* — 19. nostris numeris || nostris *NBAW.* — 20. lunae in *AW. deest.* — 22. hic || hoc *B.* — 23. ad || sic legendum putamus pro et, quod est in omnibus.

medio eclipsis in dextante diametri, id est decem digitis a septemtrione, dum sol esset in xxv, x Librae, et erat anomaliae lunaris locus partibus LXIII, scrupulis xxxviii, et eius prosthaphaeresis ablativa partium III, scrupulorum xx circa sectionem descendentem.

5 Alteram quoque magna diligentia observavimus Romae, anno Christi millesimo quingentesimo post Nonas Novembris, duabus horis a media nocte, quae lucebat in octavum diem ante Idus Novembris. Sed Cracoviae, quae quinque gradibus sequitur orientem, erat duabus horis et duabus quintis horae post medium noctis, dum sol esset in xxiii,

10 xvi Scorpii, defeceruntque rursus a borea digiti decem. Colliguntur ergo a morte Alexandri anni Aegyptii mille octingenti viginti quatuor, dies octoginta quatuor, horae quatuordecim, scrupula xx tempore apparenti, sed aequali horae xiiii, scrupula xvi. Erat igitur motus lunae medius in partibus clxxiiii, scrupulis xiiii, anomalia lunaris partium

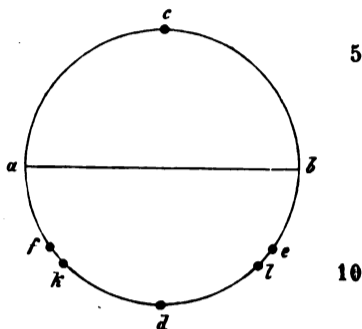
15 ccxciiii, scrupulorum xliiii, aequata partium ccxci, scrupulorum xxxv, prosthaphaeresis adiectiva partium III, scrupulorum xxvii. Manifestum est igitur, quod luna etiam in his utrisque defectibus distantiam habebat a summa abside sua prope aequalem, ac sol erat utrobique circa mediam suam absidem, et magnitudo tenebrarum aequalis, quae

20 declarant lunae latitudinem austrinam aequalemque fuisse, et exinde lunam ipsam a sectionibus distantias habuisse aequales, sed hic scandentem, illic subeuntem. Sunt igitur in medio ambarum eclipsium anni Aegyptii mille trecenti sexaginta sex, dies ccclviii, horae III, scrupula xx tempore apparenti, aequaliter autem horae III, scrupula

25 xxiiii, in quibus latitudinis motus est partium clviii, scrupulorum lv. Sit iam obliquus lunae circulus $abcd$, cuius dimetiens sit ab sectio communis signiferi, sitque c boreus limes, austrinus d , | sectio ecliptica 117^a

6. post Nonas Novembris || quinto die Novembris *Mspm.* — 8. quinque gradibus || sex gradibus *Mspm.* — 9. duabus quintis || tertia *NBAW.* — 10. xvi Scorpii || sic et *K.*; xi Scorpii *NBA.* — 12. xx || xxiiii *Mspm.* — 14. xiiii || xvi *Mspm.NBAW.* — 15. scrupulorum xliiii || scrup. xl *NBAW.* — scrupulorum xxxv || scrup. III *Mspm.* — 16. xxvii || xxviii *NBAW.* — 23. horae III || horae xxii scrup. III *Mspm.* — 25. latitudinis motus || medius motus latitudinis *NBAW.* — clviii, scrupulorum lv || clxix, scrup. lvi *Mspm.* — 26. circulus $abcd$ || circulus *NBAW.* — 27. sitque c || in c sit *NBAW.* — austrinus d || d austrinus *NBAW.* — sectio ecliptica descendens a , scandens b || a sectio ecliptica descendens, b scandens *NBAW.*

descendens *a*, scandens *b*. Capiantur autem binae circumferentiae ad austrinas partes aequales *af*, *be*, prout prima eclipsis fuerit in *f* signo, secunda in *e*; ac rursus *fk* prosthaphaeresis ablativa in priori eclipsi, *el* adiectiva in secunda. Quoniam igitur *kl* circumferentia partium est CLVIII, scrupulorum LV, cui si apponantur *fk*, quae erat partium III, scrupulorum XX, et *el* partium III, scrupulorum XXVII, erit tota *fkle* partium CLXVIII, scrupulorum XLII, et reliquum eius e semicirculo partium XI, scrupulorum XVIII. Huius dimidium est partium v, scrupulorum xxxviii aequale utrisque *af* et *be*, veris lunae distantiiis a segmento *ab*, et propterea *afk* partium est VIII, scrupulorum LVIII. Hinc etiam constat a limite boreo, hoc est *c*, *k* medius latitudinis locus partibus xcvi, scrupulis LVIII. Suntque ad hunc locum et 15 tempus illius Ptolemaicae observationis a morte Alexandri anni Aegyptii CCCCLVII, dies xci, horae x ad apparentiam, ad aequalitatem autem horae VIII, scrupula LIII, sub quibus motus latitudinis medius est partium L, scrupulorum LVIII, quae cum subtracta fuerint partibus xcvi, scrupulis LVIII, remanent partes XLVIII in meridie primae 20 diei mensis primi Thoth secundum Aegyptios ad principium annorum Alexandri, sed ad meridianum Cracoviensem. Hinc ad caetera quaeque principia dantur iuxta differentias temporum loca cursus latitudinis lunae a boreo limite sumpta, unde motum ipsum deducimus. Quoniam a prima olympiade ad Alexandri mortem sunt anni Aegyptii 25 CCCCLI, dies CCXLVII, quibus pro aequalitate temporis auferuntur scrupula VII unius horae, sub quo tempore cursus latitudinis est partium



1. Capiantur autem || Assumanturque *NBAW*. — 6. LV || sic et *K*.; LVI *NBA*. — 8. XXVII || XXVIII *NBAW*. — 9. XLII, et || XLIII *NBAW*. — 11. XVIII. Huius || XVII, cuius *NBAW*. — 12. utrisque || utriusque *NBAW*. — 14. Hinc || Vnde *NBAW*. — limite boreo || katabibazonta *Mspm.*; boreo limite *NBAW*. — *c*, *k* || *caf* *MsNBAW*. — 16. Ptolemaicae observationis || observationis Ptolemaicae *NBAW*. — 18. latitudinis medius || latitudinis *NBAW*. — 19. subtracta || ablata *NBAW*. — 20. xcvi || ic *Ms*. — primae diei || primi diei *NBAW*. — 22. Verba sed ad meridianum Cracoviensem in editionibus desunt. — caetera quaeque || caetera *NBAW*. — 23. cursus || rursus *B*. — 24. boreo limite || anabibazonte *Ms*. — 26. CCCCLI || CDLI *Ms*.

CXXXVI, scrupulorum LVII; a prima rursus olympiade ad Caesarem
 sunt anni Aegyptii DCCXXX, horae XII, sed aequalitati adiiciuntur
 scrupula horaria X, sub quo tempore motus est partium CCVI, scrupu-
 lorum LIII; deinde ad Christum sunt anni XLV, dies XII: si igitur
 5 a XLVIII gradibus demantur CXXXVI, scrupula LVII accommodatis CCCLX
 circuli, remanent partes CCLXXII, scrupula III ad meridiem primi diei
 mensis Hecatombaeonos primae olympiadis; his si denuo addantur
 partes CCVI, scrupula LIII, colliguntur partes CXVIII, scrupula LVI ad
 mediam noctem ante Kalendas Ianuarii | annorum Iulianorum; additis ^{117^b}
 10 denique partibus X, scrupulis XLVIII colligitur locus Christi ad mediam
 similiter noctem ante Kalendas Ianuarii partibus CXXVIII, scrupulis XLV.

INSTRUMENTI PARALLACTICI CONSTRUCTIO. CAP. XV.

Quod autem maxima latitudo lunae, quae iuxta angulum sectionis
 orbis ipsius et signiferi, sit quinque partium, quarum circulus est
 15 CCCLX, occasionem experiendi non eam nobis sors contulit, quam C.
 Ptolemaeo, commutationum lunarium impedimento. Ille enim Alexan-
 driae, cui polus boreus elevatur gradus XXX, scrupula LVIII, attendebat,
 quoad maxime accessura esset luna ad verticem horizontis, dum vide-
 licet in principio Cancris et boreo limite fuerit, quod iam numeris
 20 praesciri poterat. Invenit ergo tunc per instrumentum quoddam,
 quod parallacticum vocat, ad commutationes lunae deprehendas
 fabricatum, duabus solum partibus et octava partis a vertice minimam
 eius distantiam, circa quam, si quae parallaxis accidisset, necesse erat
 perquam modicam fuisse in tam brevi interstitio. Demptis igitur
 25 duobus gradibus et octava parte a partibus XXX, scrupulis LVIII reliqua
 sunt partes XXVIII, scrupula I s., excedentia maximam signiferi obli-
 quitatem (quae tunc erat partium XXIII, scrupulorum primorum LI,
 secundorum XX) in partibus fere quinque integris, quae latitudo lunae

3. motus || motus aequalis *NBAW*. — 4. sunt in *B. deest*. — 7. mensis
deest in NBAW. — 13. quae iuxta || iuxta *NBAW*. — 15. occasionem experiendi non
 eam nobis sors contulit || non eam occasionem experiendi nobis fortuna contulit
NBAW. — 18. quoad || quantum *NBAW*. — 19. boreo limite || katabibazonte *Ms*.
 — 19. quod . . . poterat || quae . . . poterant *NBAW*. — 25. reliqua sunt || restant
NBAW. — 26. excedentia || quae excedunt *NBAW*.

caeteris denique particularibus invenitur usque modo congruere. Instrumentum vero parallacticum tribus regulamentis constat, quorum duo sunt longitudine paria ad minus cubitorum quatuor, tertium aliquanto longius. Hoc atque alterum ex prioribus iunguntur utrisque extremitatibus tertii solerti perforatione et axoniis sive paxillis 5 in his congruentibus, ut in una superficie mobiles in iuncturis illis minime vacillent. In norma autem longiori a centro iuncturae suae exaretur recta linea per totam eius longitudinem, ex qua secundum distantiam iuncturarum quam exactissime sumptam capiatur aequalis. Haec dividatur in particulas mille aequales vel in plures, si fieri 10 118^a potest, quae divisio extendatur in reliquum | secundum easdem partes, quousque perveniatur ad 1414 partes, quae subtendunt latus quadrati inscriptibilis circulo, cuius quae ex centro fuerit mille partes. Caeterum quod superfuert ex hac norma, amputare licebit uti superfluum. In altera quoque norma a centro iuncturae linea describatur 15 illis mille partibus aequalis, sive ei, quae inter centra iuncturarum existit, habeatque a latere specilla sibi infixae, ut in dioptra solet, quae visus permeat, ita concinnata, ut meatus ipsi a linea in longitudinem normae praesignata minime declinent, sed distent aequaliter, proviso etiam, ut ipsa linea suo termino ad regulam longiorem por- 20 recta possit lineam divisam tangere, fiatque hoc modo normarum officio triangulum isosceles, cuius basis erit in partibus lineae divisae. Deinde palus aliquis optime decussatus et levigatus erigitur et firmatur, cui instrumentum hoc ad regulam, in qua sunt ambo ligamenta, adnectatur quibusdam cardinibus, in quibus, quasi ianuam deceret, 25 possit circumvolvi, ita tamen, ut linea recta, quae per centra iuncturarum est, regulae perpendicularo semper respondeat et ad verticem stet horizontis tamquam axis illius. Petiturus igitur alicuius syderis

2. regulamentis . . . , quorum duo || regulis . . . , quarum duae *NBAW*. — 3. paria || pares *MsNBAW*. — tertium || et tertia *NBAW*. — 4. longius || longior *NBAW*. — Hoc atque alterum || Haec et altera *NBAW*. — utrisque extremitatibus || extremitatibus *NBAW*. — 5. tertii || reliquae *NBAW*. — 6. una || eadem *NBAW*. — 11. reliquum || reliquam *A*. — 12. perveniatur ad 1414 partes, quae subtendunt || tota fiat partium 1414, quae subtendit *NBAW*. — 14. uti || tanquam *NBAW*. — 18. quae || per quae *NBAW*. — 25. adnectatur || adnectitur *NBAW*. — 26. centra iuncturarum || centrum ligamentorum *NBAW*. — 28. axis illius || axis *NBAW*.

a vertice horizontis distantiam, cum sydus ipsum per specilla normae recte perspectum tenuerit, adhibita desubtus regula cum linea divisa intelliget, quot partes subtendant angulum, qui inter visum et axem horizontis existit, quarum partium dimetiens circuli fuerit xx milium, et habebit per canonem circumferentiam circuli magni inter sydus et verticem quaesitam.

QUOMODO COMMVTATIONES LVNAE CAPIANTVR. CAP. XVI.

Hoc instrumento, ut diximus, Ptolemaeus latitudinem lunae maximam esse quinque partium deprehendit. Deinde ad commutatio-
 10 nem eius percipiendam se convertit, et ait se invenisse eam Alexandriae uno gradu, scrupulis vii, dum esset sol in v gradibus, xxviii scrupulis Librae; et motus lunae medius a sole graduum lxxviii, scrupulorum xiii; anomalia aequalis partium cclxii, scrupulorum xx; latitudinis motus partium cccliii, scrupulorum xl; prosthaphaeresis
 15 adiectiva partium vii, scrupulorum | xxvi; et idcirco lunae locus gra-118^b dibus iii, scrupulis viii Capricorni; latitudinis motus aequatus partium ii, scrupulorum vi; latitudo lunae borea partium iii, scrupulorum lviii; declinatio eius ab aequinoctiali partium xxiii, scrupulorum xlviii; latitudo Alexandrina partium xxx, scrupulorum lviii.
 20 Erat, inquit, luna in meridiano fere circulo visa per instrumentum a vertice horizontis partibus l, scrupulis lv, hoc est plus uno gradu et vii scrupulis, quam exigebat supputatio. Quibus ex sententia prae-
 25 scorum de eccentro et epicyclo demonstrat a centro terrae lunae distantiam tunc fuisse partium xxxviii, scrupulorum xlv, quarum quae ex centro terrae sit una pars, et quae deinde sequuntur rationem ipsorum circularum. Quod videlicet luna in maxima a terra distantia (quam aiunt esse in apogaeo epicycli sub nova plenaque luna) habeat easdem partes lxiii, scrupula x sive sextantem unius; in minima vero (quae in quadraturis dividuaque luna) perigaea existens in epi-
 30 cyclo partes dumtaxat xxxiii, scrupula xxxiii. Hinc etiam parallaxes

7. Quomodo commutationes lunae capiantur || De lunae commutationibus *NBAW*.
 — 8. lunae maximam || maximam lunae *NBAW*. — 12. et motus lunae medius a sole || distantia lunae a sole media *NBAW*. — 16. aequatus || aequalis *NBAW*.

taxavit, quae circa nonagesimum gradum a vertice contingunt; minimam scrupulorum primorum LIII, secundorum XXXIII, maximam vero partis unius, scrupulorum XLIII, uti latius, quae de his construxit, licet videre. At iam in propatulo est considerare volentibus haec longe aliter se habere, quod multipliciter experti sumus. Duo tamen 5 observata recensebimus, quibus iterum declaratur, nostras de luna hypotheses illis esse tanto certiores, quo magis inveniuntur apparentiis consentire nec aliquid relinquere dubitationis. Anno inquam a Christo nato MDXXII. quinto Kalendas Octobris, quinque horis aequalibus et duabus tertiis horae a meridie transactis circa solis occasum 10 Gynopoli accepimus per instrumentum parallacticum in circulo meridiano lunae centrum a vertice horizontis, a quo invenimus eius distantiam partes LXXXII, scrupula L. Erant igitur a principio annorum Christi usque ad hanc horam anni Aegyptii mille quingenti viginti duo, dies CCLXXXIII, horae XVII et duae tertiae horae secundum 15 apparentiam, aequato vero tempore horae XVII, scrupula XXIII. Quapropter locus solis apparens secundum numerationem erat in XIII. gradu, XXVIII. scrupulo Librae, aequalis lunae motus a sole partium 119^a LXXXVII, scrupulorum VI; anomalia aequalis partium CCCLVII, | scrupulorum XXXVIII; vera partium CCCLVIII, scrupulorum XL, addens scrupula 20 VII, sicque locus lunae verus in XII partibus, XXXII scrupulis Capricorni. Latitudinis medius motus a boreo limite erat partium centum nonaginta septem, scrupuli unius; verus partium CXCVII, scrupulorum VIII; latitudo lunae austrina partium III, scrupulorum XLVII declinantis ab aequinoctiali partes XXVII, scrupula XLI; latitudo loci nostrae 25 observationis partes LIII, scrupula XVIII; quae cum declinatione lunari colligit veram a polo horizontis distantiam partium LXXXII.

1. circa in *W.* deest. — 2. scrupulorum primorum || scrup. *NBAW.* — maximam vero || maximam *NBAW.* — 3. partis unius || partem unam *omnes.* — 5. quod || ut *NBAW.* — 7. inveniuntur apparentiis consentire, nec aliquid relinquere || consentiant apparentiis, nec relinquunt aliquid *NBAW.* — 10. tertiis horae || tertiis *NBAW.* — 11. Gynopoli || Fruenburgi *NBA.*; Frauenburgi *W.* — 15. duae || duo *NB.* — 18. XXVIII || XXXIII *Mspm.* — 19. CCCLVII || CCCLVIII *B.* — 20. XXXVIII || XII *Ms.* — 21. XXXII || XXXIII *NBAW.* — 22. boreo limite || catabibazonte *Mspm.* — 23. nonaginta septem || nonaginta novem *Mspm.* — scrupuli unius || scrupulum unum *NBAW.*; scrup. XLIX *Mspm.* — CXCVII || IIIC *Ms.* — 24. XLVII || III *Ms.*

Igitur quae supererant scrupula L, erant commutationis, quae secundum Ptolemaei traditionem debebat esse pars una, scrupula XVII. Aliam rursus adhibuimus considerationem in eodem loco, anno Christi millesimo quingentesimo vigesimo quarto, VII. Idus Augusti sex horis
 5 a meridie transactis, vidimusque per idem instrumentum lunam a vertice horizontis partibus LXXXII. Erant igitur a principio annorum Christi ad hanc horam anni Aegyptii MDXXXIII, dies CCXXXIII, horae XVIII, exacte etiam horae XVIII. Quoniam locus solis secundum numerationem erat in XXIII gradibus, XIII scrupulis Leonis; lunae medius
 10 motus a sole partium XCVII, scrupulorum V; anomalia aequalis partium CCXLII, scrupulorum X; regulata partium CCXXXVIII, scrupulorum XXVIII addens medio motui partes fere septem: ideo verus lunae locus erat in partibus VIII, scrupulis XXXVIII Sagittarii; latitudinis motus medius partium CXCIII, scrupulorum XVIII; verus partium CC, scrupu-
 15 lorum XVII; latitudo lunae austrina partium III, scrupulorum XLI; declinatio austrina partium XXVI, scrupulorum XXXVI, quae cum latitudine loci observationis partium LIII, scrupulorum XVIII colligit a polo horizontis lunae distantiam partium LXXX, scrupulorum LV. Sed apparebant partes LXXXII. Igitur pars una, scrupula V excedentia
 20 transmigraverunt in parallaxem lunarem, quam secundum Ptolemaeum oportebat fuisse partem unam scrupula XXXVIII et iuxta priorum sententiam, quod harmonica ratio, quae ex eorum hypothesi sequitur, fateri coëgit.

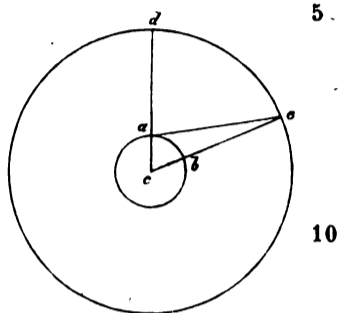
LUNARIS A TERRA DISTANTIA, ET QUAM HABEANT RATIONEM IN PARTIBUS, 119^b
 25 QVIBVS QVAE EX CENTRO TERRAE AD SVPERFICIEM EST VNA, DEMONSTRATIO.

CAP. XVII.

Ex his iam apparebit, quanta sit lunaris a terra distantia, sine qua non potest certa ratio assignari commutationum, ad invicem

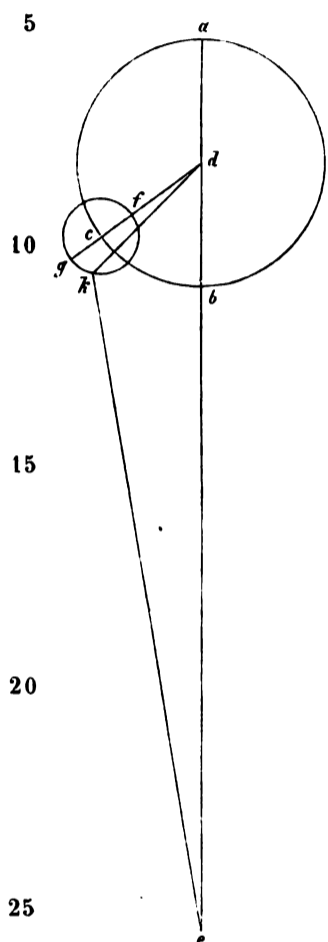
6. partibus LXXXII || partibus LXXXI, scrup. LV *NBAW*. — 8. exacte etiam || sic et *K*.; exacte autem *NAW*.; exactae autem *B*. — 10. XCVII, scrupulorum V || IIII, scrup. V *Ms*.; XCVII, scrup. VI *NBAW*. — 11. XXXVIII || XLIII *Mspm*.; XXXX *NBAW*. — 14. CXCIII || VIIIC *Ms*. — 15. XVII || IIIIX *Ms*. — 18. LV || XLII *Mspm*. — 19. LXXXII || LXXXII, scrup. XLII *Mspm*.; LXXVI scrup. LV *NBAW*. — pars una, scrupula V excedentia || pars una excedens *NBAW*. — 20. transmigraverunt || transmigravit *omnes*.

enim sunt, et declarabitur hoc modo. Sit terrae circulus maximus ab , centrum eius c , in quo etiam describatur alter circulus, ad quem terrae insignem habeat magnitudinem, sitque de , et d polus horizontis, atque in e centrum lunae, ut sit eius a vertice nota distantia de . Quoniam igitur angulus dae in prima observatione partium erat LXXXII, scrupulorum L, et ace secundum numerationem partium LXXXII tantum, ac eorum differentia aec scrupulorum L, quae erant commutationis, habemus ace triangulum datorum angulorum, igitur et datorum laterum. Nam propter angulum cae datum erit ce latus partium 99219, quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum aec fuerit centum milium, et ac talium 1454, quae sunt in ce sexagesies octies fere, quarum ac , quae ex centro terrae, fuerit una pars. Et haec erat 15 in prima consideratione distantia lunae a centro terrae. At in secunda dae angulus partium erat LXXXII apparens, numeratus autem ace partium LXXX, scrupulorum LV, et reliquus, qui sub aec , scrupulorum LXV. Igitur ec latus partium 99027 et ac 1894, quarum dimetiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 100000; sicque ce 20 lunae distantia partium erat LVI, scrupulorum XLII, quarum quae ex centro terrae ac est pars una. Sit modo epicyclus lunae maior abc , cuius centrum sit d , et suscipiatur e centrum terrae, a quo recta linea agatur $ebda$, quatenus fuerit apogaeum a , perigaeum b . Capiatur autem circumferentia abc partium CCXLII, scrupulorum x, iuxta 25 numeratam anomaliam lunaris aequalitatem, factoque in c centro describatur epicyclium secundum fgk , cuius circumferentia fgk partium sit CXCIII, scrupulorum x duplicatae lunaris a sole distantiae, et 120^a connectatur dk , quae auferens anomaliam partes duas, scrupula xxvii



7—8. Verba secundum numerationem partium LXXXII tantum, ac eorum differentia aec in editionibus desunt. — 12. 99219 || 99027 *Mspm.* — 17. LXXXII || LXXXI, scrup. LV *NBAW.* — 18. scrupulorum LXV || scrup. LX *NBAW.* — 19. 99027 et ac 1894 || 98953 et ac 1745 *Mspm.*; 99006 et ac 1747 *NBAW.* — 21. scrupulorum XLII || scrup. XLI *NBAW.* — 26. aequalitatem || aequabilitatem *NBAW.* — 28. CXCIII, scrupulorum x || vicc, scrup. x *Ms.*; CXCIII, scrup. XII *NBAW.* — 29. scrupula xxvii || scrup. xxx *NBAW.*

relinquat angulum kdb anomaliae aequatae partium LVIII, scrupulorum XLIII, cum totus cdb fuerit partium LXII, scrupulorum x, quibus excedebat semicirculum, et qui sub bek angulus erat partium VII.



Trianguli igitur kde dantur anguli in partibus, quibus CLXXX sunt duo recti, datur quoque ratio laterum, de partium 91856 et ek partium 86354, quarum esset circuli dimetiens circumscribens triangulum ipsum kde centenum milium; sed quarum de fuerit centenum milium, erit ke partium 94010. Atqui superius ostensum est, quod etiam df talium fuerit partium 8600 et tota dfg 13340. Igitur ad hanc datam rationem dum fuerit ek (ut ostensum est) partium LVI, scrupulorum XLII, quarum quae ex centro terrae est una, sequitur, quod de earumdem sit partium LX, scrupulorum XVIII et df partium v, scrupulorum XI, dfg partium VIII, scrupulorum II, perinde ac tota edg in rectam extensa lineam partium LXVIII cum triente, maxima sublimitas lunae dividuae; ablata quoque dg ex ed remanent partes LII, scrupula XVII minimae illius distantiae. Sic etiam tota edf , quae in plena ac sitiente contingit altitudo, partium erit LXV s. maxima, et deducta df minima partium LV, scrupulorum VIII. Neque vero nos movere debet, quod alii maximam distantiam plenae novaeque lunae

existiment esse partium LXIII, scrupulorum x, ii praesertim, quibus non nisi ex parte commutationes lunae potuerunt innotescere ob locorum suorum dispositionem. Nobis autem, ut plenius perciperentur, concessit maior propinquatio lunae ad horizontem, circa quem constat parallaxes ipsas compleri, neque tamen ob diversitatem hanc invenimus plus uno scrupulo commutationes differre.

1. scrupulorum XLIII || scrup. XL *NAW.*; scrup. CL *B.* — 3. partium VII || *sic et K.*; part. XII *NBA.* — 6. 91856 || 91821 *NBAW.* — 86354 || 86310 *NBAW.* — 9. 94010 || 93998 *NBAW.* — 13. scrupulorum XLII || scrup. XLI *NBAW.*

120^b DE DIAMETRO LVNAE AC VMBRAE TERRESTRIS IN LOCO TRANSITVS LVNAE.

CAP. XVIII.

Penes distantiam quoque lunae a terra apparentes lunae et umbrae diametri variantur, quare et de his attinet dicere. Et quamquam solis et lunae diametri per dioptram Hipparchi recte capiuntur, id tamen in luna multo certius arbitrantur efficere per defectus aliquos lunae particulares, in quibus aequaliter a summa vel infima abside sua luna destiterit, praesertim si tum etiam sol eodem modo se accommodaverit, ut circulus umbrae, quem luna utrobique pertransierit, aequalis inveniatur, nisi quod defectus ipsi sint in partibus inaequalibus. Manifestum est enim, quod differentia partium deficientium et latitudinis lunae invicem collata ostendit, quantum circumferentiae circa centrum terrae dimetiens lunae subtendit. Quo percepto mox etiam semidiameter umbrae intelligitur, quod exemplo fiet apertius. Quemadmodum, si in medio prioris deliquii defecerint digiti sive unciae tres diametri lunae latitudinem habentis scrupula prima XLVII, secunda LIII; in altero digiti decem cum latitudine scrupulorum primorum XXVIII, secundorum XXXVII (est enim differentia partium obscuratarum digiti septem, latitudinis scrupula prima XVIII, secunda XVII, quibus proportionales sunt XII digiti, ad scrupula XXXI, XX subtendentia diametrum lunae): patet igitur, quod centrum lunae in medio prioris eclipsis excessit umbram quadrante diametri sui, in quo sunt latitudinis scrupula prima VII, secunda L, quae si auferantur a scrupulis primis XLVII, secundis LIII totius latitudinis, remanent scrupula prima XL, secunda III semidiametri umbrae; sicut in altera eclipsi, in qua supra latitudinem lunae scrupula prima X, secunda XXVII umbra pro triente diametri lunaris occupavit, cum addita fuerint scrupula prima XXVIII, secunda XXXVII, efficiunt itidem scrupula prima XL, secunda III umbrae semidimetientem. Ita quidem Ptolemaei sententia, dum sol et luna in maxima a terra distantia coniunguntur vel opponuntur, lunae dimetiens est scrupulorum primorum XXXI cum triente, qualem etiam solis per dioptram Hipparchiam se comperiisse fatetur, umbrae vero partis unius, scrupulorum primorum XXI

32. Hipparchiam || Hipparchicam *NAW*. — 33. primorum XXI || primorum XXXI *NBAW*.

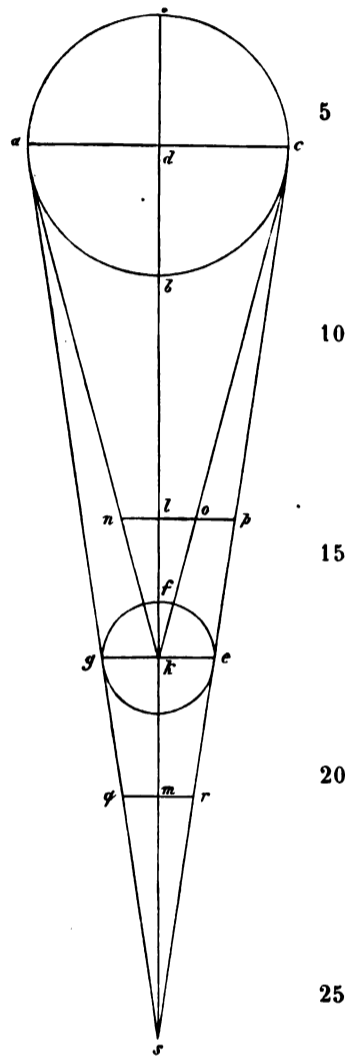
ac trientis, existimavitque haec esse ad invicem ut XIII ad V, quod est ut duplum superpartiens tres quintas.

5 QVOMODO SOLIS ET LVNAE A TERRA DISTANTIA EORVMQVE DIAMETRI AC VMBRAE IN LOCO TRANSITVS LVNAE ET AXIS VMBRAE SIMVL DEMONSTRENTVR. CAP. XVIII.

Quoniam vero sol etiam parallaxim facit aliquam, quae cum modica sit, non adeo facile percipitur, nisi quod haec sibi invicem cohaerent, distantia videlicet solis et lunae a terra, ipsorumque et umbrae transitus lunae diametri, et axis umbrae, quae propterea in
10 vicem se produnt in demonstrationibus resolutoriis: primum quidem recensebimus de his Ptolemaei placita, et quomodo illa demonstraverit, e quibus, quod verissimum visum fuerit, eliciemus. Assumit ille diametrum solis apparentem scrupulorum primorum XXXI et tertiae, qua sine discrimine utitur; ipsi vero parem lunae diametrum plenae
15 novaeque, dum apogaea fuerit, quod ait esse in partibus LXIII, scrupulis X distantiae, quibus dimidia diametri terrae est una. Ex his reliqua demonstravit hoc modo. Esto solaris globi circulus *abc* per centrum eius *d*, terrestris autem in maxima eius a sole distantia *efg* per centrum quoque suum, quod sit *k*; lineae rectae utrumque con-
20 tingentes *ag*, *ce*, quae extensae concurrant in umbrae mucronem, ut in *s* signo, et per centra solis et terrae *dks*; agantur etiam *ak*, *kc*, et connectantur *ac*, *ge*, quas minime a diametris oportet differre propter ingentem earum distantiam. Capiantur autem in *dks* aequales *lk*, *km* iuxta distantias, quas luna facit in apogaeo plena novaque,
25 secundum illius sententiam partium LXIII, scrupulorum X, quarum est *ek* pars una, et *qmr* dimetiens umbrae sub eodem lunae transitu, atque *nlo* lunae dimetiens ad angulos rectos ipsi *dk*, et extendatur *lop*. Propositum est primum invenire, quae fuerit ratio *dk* ad *ke*. Cum igitur angulus *nko* fuerit scrupulorum XXXI et trientis, quorum
30 quatuor recti partes sunt | CCCLX, erit semissis *lko* scrupulorum XV et 121^b

2. est in *Ms. deest.* — 6. sol etiam || sol *NBAW.* — 14. qua sine || sic *K.*; quo sine *MsNBAW.* — 22. a diametris oportet || oportet a diametris *NBAW.* — 24. novaque || nova *B.* — 26. et *qmr* || *qmr NBAW.*

bessis, et qui ad l rectus. Trianguli igitur $\triangle lko$ datorum angulorum datur ratio laterum kl ad lo , et ipsa lo longitudine scrupula prima 17, secunda 33, quibus est lk partium 64, scrupulorum 10, sive ke pars una; et secundum quod lo ad mr est uti v ad XIII, erit mr scrupulorum primorum 45, secundorum 38 earundem partium. Quoniam vero lop et mr aequalibus intervallis sunt ipsi ke paralleli, erunt propterea lop , mr simul duplum ipsius ke , a quo reiectis mr et lo , restabit op scrupulorum primorum 56, secundorum 49. Sunt autem per secundum sexti praeceptum Euclidis proportionales ec ad pc , kc ad oc , et kd ad ld in ratione, qua est ke ad op , hoc est 60 scrupula prima ad scrupula prima 58, secunda 59. Datur similiter ld scrupulorum primorum 56, secundorum 49, quibus tota dlk pars una fuerit, et reliqua igitur kl scrupulorum primorum 3, secundorum 11; quatenus autem kl fuerit partium 64, scrupulorum 10, quarum fk est una, et tota kd erit partium 1210. Iam quoque patuit, quod mr talium fuerit scrupulorum primorum 45, secundorum 38, quibus constat ratio ke ad mr et kms ad ms ; erit etiam totius kms ipsa km scrupulorum primorum 14, secundorum 22, atque divisim, quarum fuerit km partium 64, scrupulorum 10, erit tota kms partium 268 axis umbrae. Ita quidem Ptolemaeus. Alii vero post Ptolemaeum, quoniam invenerunt haut satis congruere haec apparentiis, alia quaedam de his prodiderunt. 30 Fatentur nihilominus, quod maxima distantia plenae novaeque lunae a terra sit partium 64, scrupulorum 10; solis apogaei diametrum



5. quod || quae *AW*. — 16. *K. iubet prima deleri*. — 17. 49 || *XLVIII NBAW*.
 — 18. reliqua || reliquum *NAW*. — 19. primorum III || prima III *NBW*; prim.
 3 *A*.

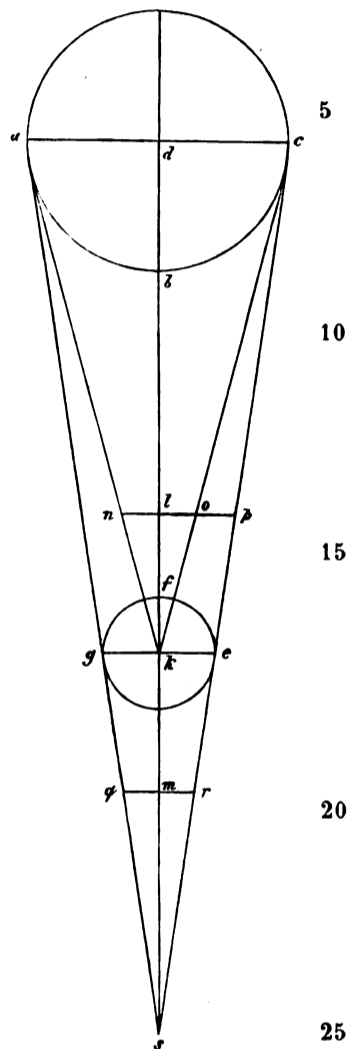
apparentem scrupulorum primorum xxxi et tertiae; concedunt etiam
 diametrum umbrae in loco transitus lunae esse ut xiii ad v, uti Pto-
 lemaeus ipse, verumtamen lunae diametrum apparentem negant tunc
 esse maiorem scrupulis xxviii s., et propterea umbrae diametrum
 5 partis unius et scrupulorum xvi cum dodrante fere ponunt, e quibus
 sequi putant apogaei solis a terra distantiam esse partium 1146 et
 axim umbrae 254, quarum quae ex centro terrae est una, | attri-122^a
 buentes haec Arataeo illi philosopho inventori, quae tamen nulla
 ratione possunt coniungi. Nos ea concinnanda ac emendanda sic rati
 10 sumus, cum posuerimus apogaei solis apparentem diametrum scrupu-
 lorum primorum xxxi, secundorum xl (oportet enim aliquo modo
 maiorem nunc esse quam ante Ptolemaeum), lunae vero plenae vel
 novae, ac in summa abside, scrupulorum primorum xxx, umbrae quoque
 diametrum in ipso illius transitu scrupulorum primorum lxxx et trium
 15 quintarum (convenit enim paululo maiorem ipsis inesse rationem
 quam v ad xiii, sed ut cl ad ccciii); totum vero solem non tegi a
 luna, nisi ipsa habuerit distantiam a terra minorem, quam sunt 62
 partes, quarum quae ex centro terrae fuerit pars una. Haec enim
 sic posita certa ratione cum inter se tum in caeteris cohaerere viden-
 20 tur, et apparentibus solis et lunae deliquiis consentanea. Habebimus
 siquidem iuxta praecedentem demonstrationem in partibus et scrupulis,
 quibus quae ex centro terrae pars una, quae est *ke*, ipsam *lo* talium
 scrupulorum primorum 17, secundorum 8, et propterea *mr* ut scru-
 pulorum primorum 46, secundi 1, et idcirco *op* scrupulorum primo-
 25 rum 56, secundorum 51. Et tota *dlk* partium 1179, solis apogaei
 a terra distantia, et *kms* axis umbrae partium 265.

DE MAGNITVDINE HORVM TRIVM SYDERVM SOLIS, LVNAE ET TERRAE AC
 INVICEM COMPARATIONE. CAP. XX.

30 Proinde etiam manifestum est, quod *kl* est decies octies in *kd*,
 et in ea ratione est *lo* ad *dc*. Decies octies autem *lo* efficit partes
 5, scrupula 27 fere, quarum *ke* est una, sive quod *sk* ad *ke*, hoc

15. paululo || paulo *NBAW*. — 16. solem non tegi || solem apogaeum non
 tegi *NBAW*. — 17. minorem, quam sunt 62 partes || lxii partium *NBAW*.

est 265 partes ad unam, est sicut totius skd partes 1444 ad ipsius dc partes similiter 5, scrupula 27, proportionales enim sunt et ipsae: haec erit ratio diametrorum solis et terrae. Quoniam vero globi in tripla sunt ratione suorum dimetientium, cum ergo triplicaverimus quintuplam cum scrupulis 27, proveniunt partes 162 minus octava unius, quibus sol maior est terrestri globo. Rursus quoniam lunae semidimetiens scrupulorum est primorum 17, secundorum 9, quorum ke 122^b est pars una, | estque propterea terrae dimetiens ad lunae dimetientem ut septem ad duo, id est tripla sesquialtera ratione: quae cum triplata fuerit, ostendit ter et quadragies terram esse luna maiorem minus octava parte lunae, ac perinde etiam sol maior erit luna septies millies minus LXIII. parte.



DE DIAMETRO SOLIS APPARENTE ET EIUS
COMMVTATIONIBVS. CAP. XXI.

Quoniam vero eadem magnitudines remotiores apparent minores ipsis propinquioribus, accidit propterea solem, lunam et umbram terrae variari penes inaequales eorum a terra distantias, nec minus quam parallaxes. Quae omnia ex praedictis facile discernuntur ad quamcumque aliam elongationem. Primum quidem in sole id manifestum est. Cum enim demonstraverimus remotissimam ab eo terram esse partium 10323, quarum quae ex centro orbis annuae revolutionis 10000, ac in reliquo diametri partium 9678 proximam: quibus igitur partibus est summa absis 1179, quarum quae ex centro terrae 30 est una, erit infima partium earumdem 1105, perinde ac media partium 1142. Cum igitur diviserimus 1000000 per 1179, habebimus

6. scrupulis || scrupula *W.* — 17. LXIII || LXII *NBAW.* — 20. eadem || eadem *W.* — 28. 10323 || 10322 *B.* — 32. 1000000 || sic et *K.*; 100000 *NBW.*

partes 848 subtendentes in orthogonio minimum angulum scrupulorum primorum II, secundorum LV maximae commutationis, quae circa horizonta contingit. Similiter divisis millenis milibus per 1105 minimae distantiae partes proveniunt particulae 905 subtendentes angulum 5 scrupulorum primorum III, secundorum VII maximae commutationis infimae absidis. Ostensum est autem, quod dimetiens solis sit partium 5, scrupulorum 27, quarum dimetiens terrae est pars una, quodque in summa abside appareat, scrupulorum primorum XXXI, secundorum XLVIII. Proportionales enim sunt partes 1179 ad partes 5, scrupula 27 atque 2000000 diametri circuli ad 9245, quae subtendunt scrupula prima XXXI, secunda XLVIII. Sequitur, ut in minima distantia partium 1105 sit scrupulorum primorum XXXIII, secundorum LIII. Horum ergo differentia scrupulorum primorum est II, secundorum VI, inter commutationes vero sunt secunda tantum XII. Ptolemaeus^{123*} 15 utramque contemnendam putavit ob paucitatem, attento quod scrupulum unum vel alterum non facile sensu percipiatur, quanto minus possibile est fieri in secundis. Quapropter, si solis parallaxim maximam scrupulorum III ubique tenuerimus, nullum errorem videbimur commisisse. Medios autem solis diametros apparentes per medias eius 20 distantias capiemus, sive, ut aliqui, per apparentem solis motum horarium, quem existimant esse ad suum diametrum ut V ad LXVI, sive ut unum ad XIII et unius quintam. Ipse enim motus horarius suae distantiae est fere proportionalis.

DE DIAMETRO LVNAE INAEQUALITER APPARENTE ET EIVS COMMVTATIONIBVS.

25

CAP. XXII.

Maior utriusque diversitas apparet in luna ut in proximo sydere. Cum enim maxima eius a terra remotio fuerit partium 65 s. novae pleneque, erit minima per demonstrata superius partium 55, scrupulorum 8, dividuae autem elongatio maxima partium 68, scrupulorum 21, minima partium 52, scrupulorum 17. Igitur in his quatuor 30 terminis habebimus lunae orientis vel occidentis parallaxes, cum divise-

10. 2000000 || 1000000 *K.*; 200000 *NBAW.* — 9245 || 9210 *Mspm.* —
17. fieri in secundis || fieri id in secundis *NAW.*

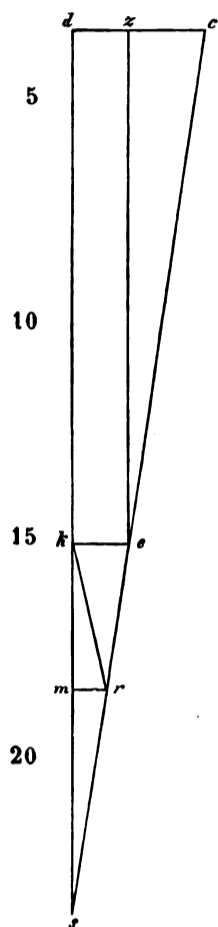
rimus semidiametrum circuli per lunae a terra distantias, remotissimae
 quidem dividuae scrupulorum primorum L, secundorum XVIII, plenae
 novaeque scrupulorum primorum LII, secundorum XXIII, infimae scrupu-
 lorum primorum LXII, secundorum XXI, ac infimae dividuae scrupu-
 lorum LXV, XLV. Ex his etiam patent apparentes lunae diametri. 5
 Ostensum est enim diametrum terrae ad lunae diametrum esse ut VII
 ad duo, eritque ea, quae ex centro terrae, ad lunae dimetientem ut
 septem ad III, in qua ratione sunt etiam parallaxes ad visos lunae
 diametros, quoniam rectae lineae, quae comprehendunt angulos com-
 mutationum maiorum, ad diametrorum apparentium in eodem lunae 10
 transitu neutquam differunt invicem, et anguli ipsi suis subtenden-
 tibus rectis lineis sunt fere proportionales, neque subiacet sensui eorum
 differentia. Quo compendio manifestum est, quod sub primo limite
 123^b iam expositarum commutationum lunae dimetiens apparens | erit scrupu-
 lorum primorum XXVIII et dodrantis, sub secundo scrupulorum XXX 15
 fere, sub tertio scrupulorum primorum XXXV, secundorum XXXVIII, sub
 ultimo scrupulorum primorum XXXVII, secundorum XXXIII. Haec secun-
 dum Ptolemaei ac aliorum hypothesim fuisset prope unius gradus,
 oporteretque accidere, ut luna tunc dimidia lucens tantum lucis
 afferret terris, quantum plena. 20

QVAE SIT RATIO DIVERSITATIS VMBRAE TERRAE. CAP. XXIII.

Vmbrae quoque diametrum ad lunae diametrum iam declaravimus
 esse ut CCCIII ad CL, quae propterea in plena novaque luna, dum
 sol apogaeus fuerit, minima reperitur scrupulorum LXXX, secundorum
 XXXVI, maxima vero scrupulorum primorum XCV, secundorum XLIII, 25
 fitque maxima differentia scrupulorum XV, secundorum VIII. Variatur
 etiam umbra terrae, quamvis in eodem lunae transitu, propter inaequa-
 lem terrae a sole distantiam hoc modo. Repetatur enim, ut in praece-
 dente figura, recta linea per centra solis et terrae *dk*s, ac contingentiae
ces coniunctis *dc*, *ke*. Quoniam, ut est demonstratum, dum esset 30

3. LII || LI *NBAW*. — 8. ad visos || ad angulos *NBAW*. — 10. apparentium
 || apparentiam *NBAW*. — 14. erit || exit *NB*. *sed in custode prioris paginae* erit.
 — 17. XXXVII || XXVII *NBAW*. — 24. secundorum XXXVI || cum tribus quintis
NBAW. — 26. fitque || sitque *W*. — XV || XIII *NBAW*.

dk distantia partium 1179, quarum est ke pars una, et km earumdem partium 62, erat mr semidimetriens umbrae scrupulorum primorum 46, secundi 1 eiusdem partis ke , et angulus



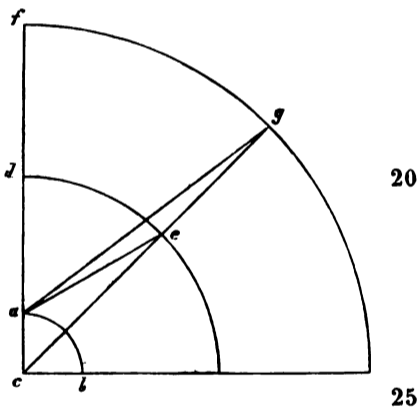
apparentiae mkr scrupulorum primorum XLII, secundorum XXXII (connexis k, r), et axis umbrae kms partium 265. Cum autem fuerit terra proxima soli, ut sit dk partium 1105, umbram terrae in eodem lunae transitu taxabimus hoc modo. Agatur enim ez ad dk , eruntque proportionales cz ad ze et ek ad ks ; sed cz partium est 4, scrupulorum 27 et ze partium 1105. Aequales enim sunt ze et reliqua dz ipsis dk, ke parallelogrammo existente kz . Erit igitur et ks partium earumdem 248, scrupulorum 19, quibus est ke una. Erat autem km earumdem partium 62, et reliqua igitur ms easdem partes habebit 186, scrupula 19. At quoniam proportionales sunt etiam sm ad mr et sk ad ke , datur ergo mr scrupulorum primorum 45, secundi 1, quarum est una ke , ac deinde angulus appa-¹²⁴

rentiae, qui sub mkr , scrupulorum XLI, secundorum XXXV. Acciditque propterea in eodem lunae transitu per accessum et recessum solis et terrae in umbrae diametro maxima differentia scrupuli 1, quorum est ek pars una, secundum visum scrupulorum secundorum LVII, quorum sunt partes CCCLX quatuor anguli recti. Porro

4. secundorum XXXII || scr. XXXII NB.; secun. 32 A.; scrup. secundorum 32 K.
 — 13. 19 || IXX Ms. — 15. 19 || XLIX Mspm. — 17. 45, secundi 1 || XLIII, secundorum XIII Mspm. — 19. XLI || XXXVIII Mspm. — 20. XXXV || XLI Mspm. —
 22. scrupuli 1 || scrup. II NBAW. — 23. scrupulorum secundorum LVII || scrup. I, secunda LVII NBAW.

EXPOSITIO CANONICA PARTICVLARIVM COMMVTATIONVM SOLIS ET LVNAE IN
CIRCULO QVI PER POLOS HORIZONTIS. CAP. XXIII.

Iam quoque non erit ambiguum singulas quasque parallaxes solis et lunae capere. Repetatur enim terrestris circulus ab per centrum c ac verticem horizontis, atque in eadem superficie circulus lunae de , solis fg , linea cdf per verticem horizontis, et ceg , in qua intelligantur vera loca solis et lunae, quibus etiam locis connectantur visus ag , ae . Sunt igitur parallaxes solis quidem penes angulum agc , lunae vero secundum aec ; inter solem quoque et lunam commutatio per eum, qui sub gae relinquitur angulus iuxta differentiam ipsorum agc et aec . Capiamus iam angulum acg , ad quem illa voluerimus comparare, sitque verbi gratia partium triginta: manifestum est per demonstrata triangulorum planorum, quod, cum posuerimus cg lineam partium 1142, quarum ac fuerit una, erit angulus agc , quo differt altitudo solis vera a visa, scrupuli primi unius et semis; cum autem fuerit angulus acg partium LX, erit agc scrupulorum primorum II, secundorum XXXVI. Similiter in caeteris patefient, at circa lunam in quatuor suis limitibus, quoniam, si sub maxima eius a terra distantia, in qua fuerit ce partium 124^b, ut diximus, | 68, scrupulorum 21, quarum erat ca pars una, susceperimus angulum dce sive de circumferentiam partium XXX, quarum CCCLX sunt quatuor recti, habebimus triangulum ace , in quo duo latera ac , ce cum angulo, qui sub ace , dantur, e quibus invenimus aec angulum commutationis scrupulorum primorum XXV, secundorum XXVIII; et cum fuerit ce illarum partium 65 s., erit angulus, qui sub aec , scrupulorum primorum XXVI, secundorum XXXVI; similiter tertio loco, 30 cum fuerit ce partium 55, scrupulorum 8, erit angulus aec commu-

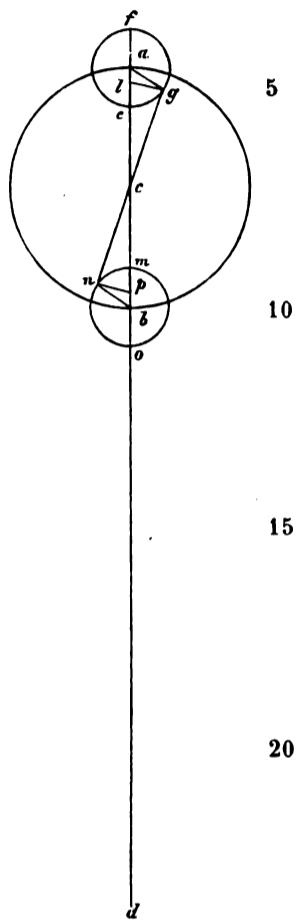


15. altitudo solis vera || locus solis verus *Mspm.*

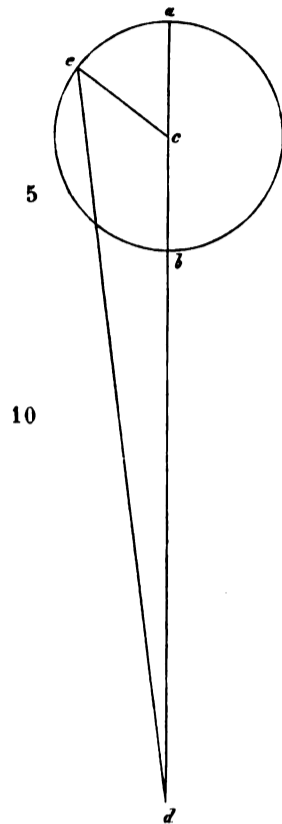
tationis scrupulorum primorum xxxi, secundorum xlii; in minima denique distantia, dum fuerit *ce* partium 52, scrupulorum 17, efficiet *aec* angulum scrupulorum primorum xxxiii, secundorum xxvii. Rur-
 5 sus, cum *de* circumferentia sumatur partium lx circuli, erunt eodem
 ordine parallaxes prima scrupulorum primorum xliii, secundorum lv;
 secunda scrupulorum xlv, secundorum li; tertia scrupulorum lviii s.;
 quarta lvii s. Quae omnia conscribemus in ordinem canonis subiecti,
 quem pro commodiori usu ad instar aliorum in xxx versuum seriem
 extendemus, sed per hexades graduum, quibus intelligatur duplicatus
 10 numerus eorum, qui a vertice sunt horizontis, ad summum nonaginta.
 Ipsum vero canonem digessimus in ordines novem. Namque primo
 et secundo erunt numeri communes circuli; tertio ponemus solis pa-
 rallaxes, deinde lunares commutationes, et quinto loco differentias,
 quibus minimae parallaxes, quae in luna dividua ac apogaea contin-
 15 gunt, deficiunt a sequentibus in plena novaque. Sextus locus eas
 habebit commutationes, quas in perigaeo plena vel sitiens luna pro-
 ducit, et quae sequuntur scrupula sunt differentiae, quibus, quae in
 dividua ac proxima nobis existente luna parallaxes fiunt, illas sibi
 viciniore excedunt. Deinde reliqua duo spacia, quae supersunt,
 20 scrupulis proportionum servantur, quibus inter hos quatuor limites
 parallaxes poterunt dinumerari, quae etiam exponemus, et primum
 circa apogaeum, et quae inter priores sunt limites, hoc modo. Sit,
 inquam, circulus | *ab* lunae epicyclus primus, cuius centrum sit *c*, et 125^a
 suscepto *d* centro terrae agatur recta linea *dbca*, et in *a* apogaeo
 25 facto centro describatur epicyclium secundum *efg*; assumatur autem
eg circumferentia partium lx, et connectantur *ag*, *cg*. Quoniam igitur
 in praecedentibus demonstratae sunt rectae lineae *ce* partium 5,
 scrupulorum 11, quarum dimidia diametri terrae est una, quarum
 etiam *dc* est partium 60, scrupulorum 18, ac earumdem *ef* par-
 30 tium 2, scrupulorum 51: in triangulo igitur *acg* dantur latera *ga*
 partis unius, scrupulorum 25 et *ac* partium 6, scrupulorum 36 cum
 angulo sub ipsis comprehenso *cag*. Igitur per demonstrata triangu-

10. nonaginta || nonagintasex *B*. — 13. quinto loco || sic et *K*.; quarto loco *NBAW*. — 13—14. differentias, quibus || sic et *K*.; differentiae. Quinto *NB*.; differentiae, quibus *AW*. — 20. hos || has *NBAW*.

lorum planorum tertium latus cg earumdem erit partium 6, scrupulorum 7. Tota igitur dcg in rectam acta lineam sive ipsi aequalis dcl erit partium 66, scrupulorum 25. Sed dce partium erat 65 s., relinquitur ergo el excessus scrupulorum 55 s. fere. Atque per hanc datam rationem, cum fuerit dce partium 60, erit ef earumdem partium 2, scrupulorum 37, el scrupulorum 46. Quatenus igitur ef fuerit scrupulorum 60, erit el excessus 18 fere. Haec signabimus in canone octavo loco e regione graduum LX. Similiter ostendemus circa perigaeum b , in quo repetatur epicyclium secundum mno cum angulo mbn LX partium. Fiet enim triangulum bcn , ut prius, datorum laterum et angulorum, et similiter mp excessus scrupulorum 55 s. fere, quibus semidimetriens terrae est una. Sed quoniam earumdem est partium dbm 55, scrupulorum 8: quae si constituatur partium 60, erit talium mbo partium 3, scrupulorum 7, et mp excessus scrupulorum 55. Sicut autem tres partes et septem scrupula ad 55 scrupula, ita LX ad XVIII fere, ac eadem quae prius; distant tamen in paucis quibusdam secundis. Hoc modo et in caeteris faciemus, quibus complebimus octavam canonis columnellam. Quod si ipsorum loco eis, quae in canone prosthaphaeresium exposita sunt, 25 usi fuerimus, neutiquam commitemus errorem; sunt enim fere eadem, 125^b ac de minimis | agitur. Reliqua sunt scrupula proportionum, quae sub mediis sunt terminis, videlicet inter secundum et tertium. Esto iam epicyclus primus plena novaque luna descriptus ab , cuius centrum sit c , et suscipiatur d centrum terrae, et extendatur recta linea 30 $dbca$. Capiatur etiam ex apogaeo a quaedam circumferentia, utputa ae , partium LX, et connectantur dc , ce ; habebimus enim triangulum



1. latus cg || latus cf *W*. — 6. 60 || XL *B*. — 9. 18 || 58 *A*. — 10. octavo || septimo *MsNBA*. — 17. 8 || 80 *AW*. — 20. septem || VIII *NBAW*.



dce , cuius duo latera data sunt cd partium 60, scrupulorum 19, et ce partium 5, scrupulorum 11, angulus quoque sub dce interior a duobus rectis reliquus ipsius ace . Erit igitur per demonstrata triangulorum de partium earumdem 63, scrupulorum 4. Sed tota dba partium erat 65 s., excedens ipsum ed partibus 2, scrupulis 26. Vt autem ab , hoc est partes 10, scrupula 22, ad 2 partes, 26 scrupula, sic LX ad XIII, quae scribantur in canone ad LX gradus. Quo exemplo reliqua perfecimus complevimusque tabulam, quae sequitur, atque aliam adiecimus semidiametrorum solis, lunae et umbrae terrae, ut, quantum possibile, expositae habeantur.

7. 26 || xxvii *NAW.*; xxviii *B.* — 9. 26 || xxvii *NBAW.* — 14. expositae || exposita *omnes.*

126*

TABVLA PARALLAXIVM SOLIS ET LVNAE.													
Numeri communes		Solis paral-laxes		Primi et secundi limi-tis differentia in luna minuenda		Secundi limitis parallaxis lunae		Tertii limitis parallaxis lunae		Tertii et quarti limitis differentia lunae addenda		Epi-cycli b minoris scrup. pro-port.	Epi-cycli a maioris scrup. pro-port.
Gradus	Gradus	Scrup. 1a.	Scrup. 2a.	Scrup. 1a.	Scrup. 2a.	Scrup. 1a.	Scrup. 2a.	Scrup. 1a.	Scrup. 2a.	Scrup. 1a.	Scrup. 2a.	Scrup.	Scrup.
6	354	0	10	0	7	2	46	3	18	0	12	0	0
12	348	0	19	0	14	5	33	6	36	0	23	1	0
18	342	0	29	0	21	8	19	9	53	0	34	3	1
24	336	0	38	0	28	11	4	13	10	0	45	4	2
30	330	0	47	0	35	13	49	16	26	0	56	5	3
36	324	0	56	0	42	16	32	19	40	1	6	7	5
42	318	1	5	0	48	19	5	22	47	1	16	10	7
48	312	1	13	0	55	21	39	25	47	1	26	12	9
54	306	1	22	1	1	24	9	28	49	1	35	15	12
60	300	1	31	1	8	26	36	31	42	1	45	18	14
66	294	1	39	1	14	28	57	34	31	1	54	21	17
72	288	1	46	1	19	31	14	37	14	2	3	24	20
78	282	1	53	1	24	33	25	39	50	2	11	27	23
84	276	2	0	1	29	35	31	42	19	2	19	30	26
90	270	2	7	1	34	37	31	44	40	2	26	34	29
96	264	2	13	1	39	39	24	46	54	2	33	37	32
102	258	2	20	1	44	41	10	49	0	2	40	39	35
108	252	2	26	1	48	42	50	50	59	2	46	42	38
114	246	2	31	1	52	44	24	52	49	2	53	45	41
120	240	2	36	1	56	45	51	54	30	3	0	47	44
126	234	2	40	2	0	47	8	56	2	3	6	49	47
132	228	2	44	2	2	48	15	57	23	3	11	51	49
138	222	2	49	2	3	49	15	58	36	3	14	53	52
144	216	2	52	2	4	50	10	59	39	3	17	55	54
150	210	2	54	2	4	50	55	60	31	3	20	57	56
156	204	2	56	2	5	51	29	61	12	3	22	58	57
162	198	2	58	2	5	51	56	61	47	3	23	59	58
168	192	2	59	2	6	52	13	62	9	3	23	59	59
174	186	3	0	2	6	52	22	62	19	3	24	60	60
180	180	3	0	2	6	52	24	62	21	3	24	60	60

1. TABVLA || Canon NBAW. — AW. addunt in circulo verticali. — 36. 51 | 56 || 51 | 51 NBAW.

126^b

TABVLA SEMIDIAMETRO- RVM SOLIS LVNAE ET VMBRAE.											
Numeri communes		Semidia- meter solis		Semidiameter lunae		Ms. semidiameter umbrae		Editionum semidiameter umbrae		Ms. variatio umbrae	Editio- num variatio umbrae
5	10	15	20	25	30	35					
Grad.	Grad.	Scrup. 1 ^a .	Scrup. 2 ^a .	Scrup. 1 ^a .	Scrup. 2 ^a .	Scrup. 1 ^a .	Scrup. 2 ^a .	Scrup. 1 ^a .	Scrup. 2 ^a .	Scrup.	Scrup.
6	354	15	50	15	0	39	30	40	18	0	0
12	348	15	50	15	1	39	32	40	21	0	0
18	342	15	51	15	3	39	37	40	26	1	1
24	336	15	52	15	6	39	48	40	34	2	2
30	330	15	53	15	9	39	52	40	42	3	3
36	324	15	55	15	14	40	7	40	56	4	4
42	318	15	57	15	19	40	23	41	10	6	6
48	312	16	0	15	25	40	40	41	26	8	9
54	306	16	3	15	32	40	58	41	44	10	11
60	300	16	6	15	39	41	16	42	2	12	14
66	294	16	9	15	47	41	36	42	24	14	16
72	288	16	12	15	56	41	58	42	40	17	19
78	282	16	15	16	5	42	21	43	13	19	22
84	276	16	19	16	13	42	43	43	34	22	25
90	270	16	22	16	22	43	5	43	58	24	27
96	264	16	26	16	30	43	27	44	20	27	31
102	258	16	29	16	39	43	50	44	44	29	33
108	252	16	32	16	47	44	12	45	6	32	36
114	246	16	36	16	55	44	34	45	20	34	39
120	240	16	39	17	4	44	56	45	52	37	42
126	234	16	42	17	12	45	16	46	13	39	45
132	228	16	45	17	19	45	36	46	32	41	47
138	222	16	48	17	26	45	54	46	51	43	49
144	216	16	50	17	32	46	10	47	7	45	51
150	210	16	53	17	38	46	24	47	23	47	53
156	204	16	54	17	41	46	33	47	31	48	54
162	198	16	55	17	44	46	41	47	39	48	55
168	192	16	56	17	46	46	48	47	44	49	56
174	186	16	57	17	48	46	53	47	49	49	56
180	180	16	57	17	49	46	55	47	52	50	57

1. TABVLA || Canon *NBAW*. — Ante solis *AW*. addunt apparentium. —
10. 15 | 6 || 13 | 6 *B*.

Quia *Ms.* in ordine semidiametri umbrae et variationis umbrae multipliciter diversos numeros praebet, duas novas adiecimus columnellas, quibus *Ms.* numeri continentur.

127* DE NUMERATIONE PARALLAXIS SOLIS ET LVNAE. CAP. XXV.

Modum quoque numerandi parallaxes solis et lunae per canonem breviter exponemus. Siquidem per distantiam a vertice horizontis solis vel lunae duplicatam capiemus in tabula parallaxes occurrentes, solis quidem simpliciter, lunae vero in quatuor suis limitibus, et cum 5 motu lunae sive eius a sole distantia duplicata scrupula proportionum priora, quibuscum accipiemus utriusque excessus primi et ultimi terminum partes proportionales ad LX, quas a proxima sequente commutatione semper auferemus, ac posteriores ei, quae in penultimo limite, semper adiciemus: et habebimus binas lunae parallaxes recti- 10 ficatas in apogaeo et perigaeo, quas epicyclus minor auget vel minuit. Deinde cum anomalia lunari capiemus ultima scrupula proportionum, quibus e differentia parallaxium proxime inventarum sumemus etiam partem proportionalem, quam semper addemus parallaxi examinatae priori, quae in apogaeo, et prodibit parallaxis lunae quaesita pro 15 loco et tempore, ut in exemplo. Sint distantiae lunae a vertice partes LIII, medius lunae motus partium xv, anomaliae aequatae partes c; volo ex his invenire per canonem parallaxim lunarem. Duplico distantiae partes, fiunt cviii, quibus in canone respondent excessus inter primum et secundum limitem scrupulum primum unum, 20 secunda XLVIII, parallaxis secundi termini scrupula prima XLII, secunda L, parallaxis tertii limitis scrupula L, secunda LVIII, excessus tertii et quarti scrupula prima II, secunda XLVI, quae singillatim notabo. Motus lunae duplicatus efficit partes xxx; cum ipso invenio scrupula proportionum priora v, quibus accipio partem proportionalem ad 25 LX, suntque a primo excessu scrupula secunda VIII; haec aufero a scrupulis XLII, secundis L commutationis, remanent scrupula prima XLII, secunda XLI. Similiter a secundo excessu, qui erat scrupula II, secunda XLVI, pars proportionalis est scrupulorum secundorum XIII,

3. horizontis solis || solis *NBAW*. — 13. e differentia || et differentia *W*. — 16. lunae a vertice || a vertice lunae *NBAW*. — 22. L || XLVI *Mspm*. — L || LII *Mspm*. — LVIII || XLIX *NB*. — 23. XLVI || LIII *Mspm*. — 26. aufero a || aufero *NB*. — 27. L || XLV *Mspm*. — 28. XLII, secunda XLI || XLII, secunda XXXI *Ms.*; 2, secunda 46 *W*. — a secundo || secundo *B*. — 29. XLVI || LIII *Mspm*.

quae appono scrupulis primis L, secundis XLVIII secundae commutationis, fiunt scrupula prima LI, secunda XIII. Harum vero parallaxium differentia est scrupula VIII, secunda XXXII. Post haec cum partibus anomaliae aequatae capio extrema scrupula proportionum, quae sunt
 5 XXXIII, et per has ac differentiam scrupulorum VIII, XXXI partem proportionalem, et est scrupula IIII, secunda L. | quam addo priori parallaxi 127^b aequatae, et colliguntur scrupula prima XLVII, secunda XXXI, et haec erit parallaxis lunae in circulo altitudinis quaesita. Veruntamen cum
 10 quae plenae novaeque sunt, satis esse videretur, si ubique inter medios limites contenti fuerimus, quibus propter eclipsium praedictiones potissimum indigemus. Reliquarum non curatur tanta examinatio, quae forsitan minus utilitatis quam curiositatis habere putabitur.

QVOMODO PARALLAXES LONGITVDINIS ET LATITVDINIS DISCERNVNTVR.

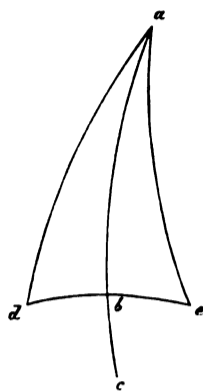
15

CAP. XXVI.

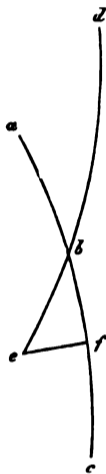
Discernitur autem in longitudinem et latitudinem parallaxis simpliciter, sive quae inter solem et lunam est per circumferentias et angulos secantium sese circularum, signiferi et eius, qui per polos est horizontis, quoniam manifestum est, quod hic circulus. cum ad
 20 rectos angulos signifero incubuerit, nullam efficit longitudinis parallaxim, sed tota in latitudinem transit, eodem latitudinis et altitudinis existente circulo; at ubi contingat vicissim signiferum horizonti rectum insistere ac eundem fieri cum altitudinis circulo, tunc luna, si latitudinis expers fuerit, non admittit aliam quam longitudinis parallaxim,
 25 in latitudinem vero distracta non evadet aliquam longitudinis commutationem. Quemadmodum si sit *abc* signifer circulus, qui horizonti rectus insistat, sitque *a* polus horizontis, ipse igitur orbis *abc* idem erit, qui circulus altitudinis lunae latitudine carentis, cuius

1. L || LII *Mspm.* — XLVIII || LIII *Mspm.*: 59 *AW.* — 2. LI, secunda XIII || LII, secunda XVII *Mspm.* — 3. XXXII || XLI *Mspm.*: 31 *A.* — 5. per has ac || per has accipio *NBAW.* — XXXI || 32 *W.* — 6. secunda L in *Ms.* desunt. — aequatae || aequante *W.* — 7. XLVII || XLVIII *Mspm.* — XXXI || VII *Mspm.* — 8—13. *Verba*: Veruntamen . . . putabitur in editionibus desunt. — 22. contingat || contingit *A.* — 23. luna si || sic et *K.*; luna *NB.*

locus fuerit b , eritque commutatio eius tota bc in longitudinem. Cum vero latitudinem quoque habuerit, descripto per polos signiferi circulo dbe et sumpta latitudine lunae db vel be manifestum est, quod ad latus vel ae non erit aequale ipsi ab , nec angulus, qui sub d vel e , rectus erit, cum non sint da , ae circuli per polos ipsius dbe , et latitudinis aliquid participabit commutatio, et eo magis, quo fuerit luna vertici propinquior. Nam manente eadem basi de trianguli ade latera ad , ae breviora angulos ad basim comprehendent acutiores, et quanto magis destiterit luna a vertice, fient anguli ipsi rectis similiore. Sit iam signifero abc obliquus altitudinis lunae circulus dbe non
 128^a habentis latitudinem, ut in ecliptica sectione, | quae sit b ,
 parallaxis autem in circulo altitudinis be ; et agatur circumferentia ef circuli per polos ipsius abc . Quoniam igitur trianguli bef angulus, qui sub ebf , datus est, ut ostensum est superius, et qui ad f' rectus, latus quoque be datum: per demonstrata igitur triangulorum sphaericorum dantur reliqua latera bf , fe , hoc latitudinis, illud longitudinis, ipsi be parallaxi congruantia. Sed quoniam be , ef , fb in modico et in insensibili differunt a lineis rectis ob eorum brevitatem, non errabimus, si ipso triangulo rectangulo tamquam rectilineo utamur, fietque propterea ratio facilis. Difficilior in luna latitudinem habente. Repetatur enim abc signifer, cui obliquus incidat orbis per polos horizontis db , sitque b locus longitudinis lunae, latitudo fb borea sive be austrina. A vertice horizontis, qui sit d , descendant super ipsam lunam circuli altitudinis dek , dfc , in quibus sint commu-



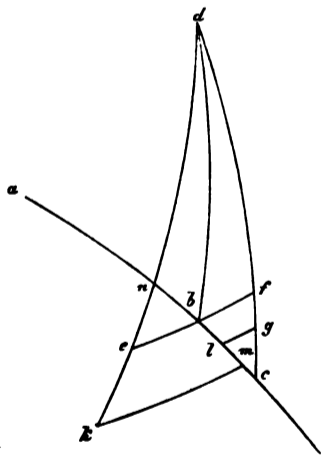
5



10

15

20



25

30

3. et sumpta || sic et K.; sumpta *NBAW*. — 8. participabit || participit *W*. — 15. altitudinis || altitudinem *W*; tum repetit lineam antecedentem. — 21. be parallaxi || be *NBAW*. — 22. in insensibili || insensibili *AW*. — 29. longitudinis || longitudine *B*.

tationes ek, fg . Erunt enim loca lunae vera secundum longum et latum in e, f signis, visa vero in k, g , a quibus agantur circumferentiae ad angulos rectos ipsi abc signifero, quae sint km, lg . Cum igitur constiterit longitudo et latitudo lunae cum latitudine regionis, 5 cognita erunt in triangulo deb duo latera db, be et angulus sectionis abd , et cum recto totus dbe , idcirco et reliquum latus de cum angulo deb dabitur. Similiter in triangulo dbf cum duo latera db, bf data fuerint cum angulo dbf , qui reliquus est ipsius, qui sub abd , a recto, dabitur etiam df cum dfb angulo. Vtriusque igitur circumferentiae de , 10 df datur per canonem parallaxis ek et fg , ac vera lunae a vertice distantia de vel df , similiter et visa dek vel dfg . Atqui in triangulo ebn facta sectione ipsius de cum signifero in n signo datus est angulus neb et nbe rectus cum basi be : scietur et reliquus qui sub bne angulus cum reliquis lateribus bn, ne . Similiter et in triangulo 15 toto nkm ex datis m, n angulis ac toto latere ken constabit km basis, et ipsa est latitudo lunae visa austrina, cuius excessus super eb est latitudinis parallaxis, ac reliquum latus nbm datur, a quo dempto nb remanet bm longitudinis commutatio. Sicut etiam in triangulo boreo bfc cum datum fuerit latus bf cum angulo bfc et b recto, 20 dantur reliqua latera bfc et fgc cum reliquo angulo c , et ablatione fg ex fgc relinquitur gc datum latus in triangulo glc cum duobus angulis lcg et clg recto, ob idque reliqua latera dantur gl, lc , ac inde, quod relinquitur ex bc , et est bl commutatio longitudinis, atque gl latitudo visa, cuius parallaxis est excessus bf verae latitudinis. 25 Verumtamen (uti vides) plus habet laboris quam fructus ista supputatio, quae circa minima expenditur. Satis enim erit, si pro angulo dcb ipso abd et pro deb ipso dbf utamur, ac simpliciter, ut prius, pro ipsis de, ef circumferentiis media semper db , neglecta latitudine lunari: neque enim propterea error apparebit, in regionibus praesertim 30 septentrionalis plagae, sed in valde austrinis partibus, ubi b contingerit verticem horizontis cum maxima latitudine quinque graduum, ac luna terrae proxima existente, sex fere scrupulorum est differentia.

3. quae || qui omnes. — 8. qui sub abd , a recto || sic et K .; qui sub ab , da recto NBA .; qui sub abd , recto W . — 13. et nbe rectus || rectus NBW . — 22. ac inde || ac deinde NAW . — 27. ipso abd || ipso abc B .

In eclipticis autem solis coniunctionibus, quibus latitudo lunae sesquigradum nequit excedere, potest esse scrupuli unius et dodrantis tantum. Ex his igitur manifestum est, quod lunae loco vero in quadrante signiferi orientali semper additur commutatio longitudinis, et in altero quadrante semper aufertur, ut longitudinem lunae visam 5 habeamus, et latitudinem visam per commutationem latitudinis, quoniam, si in eadem fuerint, simul iunguntur, si in diversa, aufertur a maiore minor, et quod relinquitur, est latitudo visa eiusdem partis, ad quam maior declinat.

CONFIRMATIO EORVM, QVAE CIRCA LVNAE PARALLAXES SVNT EXPOSITA. 10

CAP. XXVII.

Quod igitur parallaxes lunae sic expositae conformes sint apparentiis, pluribus aliis experimentis possumus adfirmare, quale est hoc, quod habuimus Bononiae septimo Idus Martii post occasum solis anno 129^a Christi mccccxcvii. Consideravimus enim, quoad | luna occultatura sit 15 stellam fulgentem Hyadum, quam Palilicium vocant Romani, quo expectato vidimus stellam applicatam parti corporis lunaris tenebrosi iamque delitescentem inter cornua lunae in fine horae quintae noctis, propinquiorem vero austrino cornu per trientem quasi latitudinis sive diametri lunae. Et quoniam stella secundum numerationem erat in 20 duabus partibus et lii Geminorum cum latitudine austrina quinque graduum et sextantis, manifestum erat, quod centrum lunae secundum visum praecedebat stellam dimidia diametri, et idcirco locus eius visus in longitudine partibus ii, scrupulis xxxvi, in latitudine partibus v, scrupulis vi fere. Fuerunt igitur a principio annorum 25 Christi anni Aegyptii mccccxcvii, dies lxxvi, horae xxiii Bononiae, Cracoviae autem, quae orientalis est gradibus fere viiii, horae xxiii, scrupula xxxvi, quibus aequalitas addit scrupula iii; erat enim sol in xxviii s. partibus Piscium, motus igitur lunae aequalis a sole partium lxxiiii, anomalia aequata partium cxi, scrupulorum x, lo- 30

15. quoad || quod omnes. — sit nos addidimus. — 18. in fine horae quintae || sic et K.; in horae quintae NAW.; in hora quinta B. — 25. scrupulorum vi || scrup. ii NAW. — 26. mccccxcvii || miiii Ms.

cus lunae verus partibus III, scrupulis XXIII Geminorum, latitudo austrina partium III, scrupulorum XXXV, nam motus latitudinis verus erat partium CCIII, scrupulorum XLI. Tunc quoque Bononiae ascendebat XXVI. gradus Scorpii cum angulo partium LVIII s., et erat
 5 luna a vertice horizontis partium LXXXIII, et angulus sectionis circulo-
 rum altitudinis et signiferi partium fere XXVIII, parallaxis lunae
 pars una longitudinis, scrupula LI, latitudinis scrupula XXX, quae
 admodum congruunt observationi, quo minus dubitaverit aliquis
 nostras hypotheses, et quae ex eis prodita sunt, recte se habere.

10 DE SOLIS ET LVNAE CONIUNCTIONIBVS OPPOSITIONIBVSQVE MEDIIS.

CAP. XXVIII.

Ex iis, quae hactenus de motu lunae et solis dicta sunt, aperitur
 modus investigandi coniunctiones et oppositiones eorum. Ad tempus
 enim propinquum, quo hoc vel illud futurum existimaverimus, quae-
 15 remus motum lunae aequalem, quem si invenerimus iam circulum
 complevisse, coniunctionem intelligimus in semicirculo plenam. Sed 129^b
 cum id rarius sese praestet, consideranda est inter eos distantia, quam
 cum partiti fuerimus per motum lunae diarium, sciemus, quanto tem-
 pore praecesserit alterum vel futurum sit, prout plus minusve ha-
 20 buerimus in motu. Ad hoc ergo tempus quaeremus motus et loca,
 quibus ratiocinabimur vera novilunia plenasque lunationes, discer-
 nemusque eclipticas eorum coniunctiones ab aliis, ut inferius indica-
 bimus. Haec cum semel constituta habuerimus, licebit ad quosvis
 alios menses extendere ac continuare in annos aliquot per canonem
 25 duodecim mensium continentem tempora et motus aequales anomaliae
 solis et lunae ac latitudinis lunae, coniungenda singula singulis pri-
 dem repertis etiam aequalibus. Sed anomalam solis apponemus vere,
 ut statim ipsam habeamus adaequatam, neque enim in uno vel ali-
 quot annis sentietur eius diversitas ob tarditatem sui principii, hoc
 30 est summae absidis.

3. CCIII || CIII B. — 9. In W. deest eis. — 14. quo || quod omnes. — 20. In W. deest motus.

130*

CANON CONIUNCTIONIS ET OPPOSITIONIS SOLIS ET LVNAE.																
Men- ses	Temporum partes					Motus anomaliae lunaris					Motus latitudinis lunae					
	Dies	Scr. 1a.	Scr. 2a.	Ms. Scrup. 3a.	Editt. Scrup. 3a.	Sex.	Grad.	Scr. 1a.	Ms. Scrup. 2a.	Editt. Scrup. 2a.	Sex.	Grad.	Scr. 1a.	Ms. Scrup. 2a.	Editt. Scrup. 2a.	
1	29	31	50	8	9	0	25	49	0	0	0	30	40	13	14	
2	59	3	40	16	18	0	51	38	0	0	1	1	20	27	28	
3	88	35	30	24	27	1	17	27	0	1	1	32	0	41	42	
4	118	7	20	32	36	1	43	16	0	1	2	2	40	55	56	
5	147	39	10	40	45	2	9	5	0	2	2	33	21	9	10	
6	177	11	0	48	54	2	34	54	0	2	3	4	1	23	24	
7	206	42	50	57	3	3	0	43	0	2	3	34	41	36	38	
8	236	14	41	5	12	3	26	32	0	3	4	5	21	50	52	
9	265	46	31	13	21	3	52	21	0	3	4	36	2	4	6	
10	295	18	21	21	30	4	18	10	0	3	5	6	42	18	20	
11	324	50	11	29	39	4	43	59	0	4	5	37	22	32	34	
12	354	22	1	37	48	5	9	48	0	4	0	8	2	46	48	
DIMIDI MENSIS INTER PLENAM ET NOVAM LVNAM.																
$\frac{1}{2}$	14	45	55	4	4 $\frac{1}{2}$	3	12	54	30	30	3	15	20	6	7	
MOTVS ANOMALIAE SOLARIS.																
Menses	Sex.	Grad.	Scr. 1a.	Ms. Scrup. 2a.	Editt. Scrup. 2a.						Menses	Sex.	Grad.	Scr. 1a.	Ms. Scrup. 2a.	Editt. Scrup. 2a.
1	0	29	6	18	18						7	3	23	44	6	7
2	0	58	12	36	36						8	3	52	50	24	25
3	1	27	18	54	54						9	4	21	56	42	43
4	1	56	25	12	12						10	4	51	3	0	1
5	2	25	31	30	31						11	5	20	9	19	20
6	2	54	37	48	49						12	5	49	15	37	38
DIMIDI MENSIS.																
											$\frac{1}{2}$	0	14	33	9	9

Hic quoque propter multam diversitatem numerorum Ms. et editionum quatuor novas adiecimus columnellas, Ms. numeros continentes.

13. 42 | 50 || 42 | 51 NBAW. — 19. inter plenam et novam lunam in editionibus desunt. — 21. MOTVS ANOMALIAE SOLARIS || Anomaliae solaris motus NBAW. — 27. 21 | 56 || 21 | 36 NB.

DE VERIS CONIUNCTIONIBVS ET OPPOSITIONIBVS SOLIS ET LVNAE 130^b
 PERSCRVTANDIS. CAP. XXVIII.

Cum habuerimus, ut dictum est, tempus mediae coniunctionis vel oppositionis horum syderum cum illorum motibus, ad veras in-
 5 veniendas necessaria est vera illorum distantia, qua se invicem praecedunt vel sequuntur. Nam si luna prior fuerit sole in coniunctione vel oppositione, liquidum est futuram esse veram, si sol veram, quam quaerimus, iam praeteriit. Quae ex utriusque prosthaphaeresi fiunt manifesta, quoniam, si nullae vel aequales fuerint eiusdemque af-
 10 fectionis, ut videlicet ambae sint adiectivae vel ablativae, patet eodem momento congruere veras coniunctiones vel oppositiones cum mediis; si vero inaequales, excessus ipse indicat eorum distantiam, ipsumque sydus praecedere vel sequi, cuius est excessus adiectivus vel ablativus. At cum in diversas fuerint partes, tanto magis praecedet id, cuius ab-
 15 lativa fuerit prosthaphaeresis, quae simul iunctae colligunt distantiam illorum. Super qua arbitrabimur, quot integris horis possit a luna pertransiri, capiendo pro quolibet gradu distantiae horas duas. Quemadmodum si fuerint in distantia circiter gradus VI, assumemus pro eis horas XII. Ad hoc ergo temporis intervallum sic constitutum quae-
 20 remus veram lunae evectionem a sole, quod efficiemus facile, dum noverimus motum lunae medium uno gradu unoque scrupulo sub duabus horis absolvi, horarium vero anomaliae ac verum ipsius motum circa plenam novamque lunam esse scrupulorum fere L, quae colligent in sex horis motum aequalem gradus III, scrupula totidem ac anomaliae
 25 veram profectionem partes quinque, quibus in canone prosthaphaeresium lunarium considerabimus inter prosthaphaereses ipsas differentiam, quam addemus medio motui, si anomalia in inferiori parte circuli fuerit, vel auferemus, si in superiori; quod enim collectum relictumve fuerit, est verus motus lunae in horis assumptis. Is ergo motus, si
 30 fuerit distantiae prius existenti aequalis, sufficit. Alioqui multiplicatam distantiam per numerum horarum existimatarum dividemus per motum

26. considerabimus || consideramus NB. — 27. anomalia || anomaliae B. —
 31. horarum || sic et K.; horarium NBAW.

131^a hunc, sive per acceptum horarium motum verum simplicem distantiam dividerimus; exhibit enim vera differentia temporis in horis et scrupulis inter mediam veramque coniunctionem vel oppositionem. Hanc adde-
 mus tempori mediae coniunctionis vel oppositionis, si luna prior soli fuerit vel loco solis e diametro opposito, vel auferemus, si posterior, 5
 et habebimus tempus verae coniunctionis vel oppositionis, quamvis fateamur, quod etiam solis inaequalitas addat vel minuatur aliquid, sed iure contemnendum, siquidem in toto tractu et maxima licet elongatione, quae se supra septem gradus porrigit, scrupulum unum complere non potest, estque modus iste taxandarum lunationum magis 10
 certus. Qui enim horario lunae motu solum nituntur, quem vocant superationem horariam, falluntur aliquando, cogunturque sepius ad calculi reiterationem. Mutabilis est enim luna etiam in horas, nec manet sui similis. Ad tempus igitur veri coitus vel oppositionis concinnabimus verum motum latitudinis ad latitudinem ipsam lunae per- 15
 discendam et verum locum solis ab aequinoctio verno, id est in signis, quo etiam intelligitur lunae locus idem sive oppositus. Et quoniam tempus huiusmodi intelligitur medium et aequale ad meridianum Cracoviensem, quod per modum superius traditum reducemus ad tempus apparens: quod si ad quempiam alium locum a Cracovia constituere 20
 haec voluerimus, considerabimus eius longitudinem, et pro singulis gradibus ipsius longitudinis capiemus IIII scrupula horae, pro quolibet scrupulo longitudinis IIII scrupula secunda horae, quae adiiciemus tempori Cracoviensi, si locus alius orientior fuerit, et auferemus, si occidentalior, et quod reliquum collectumve fuerit, erit tempus coniuncti- 25
 onis vel oppositionis solis et lunae.

QVOMODO CONIUNCTIONES ET OPPOSITIONES SOLIS ET LVNAE ECLIPTICAE
 DISCERNANTVR AB ALIIS. CAP. XXX.

An vero eclipticae fuerint necne, in luna quidem facile discernitur, quoniam, si latitudo eius minor fuerit dimidio diametrorum 30
 lunae et umbrae, subibit eclipsim luna, sin maior, non subibit. At

7. inaequalitas || inaequalitatis *B.* — 26. vel || et *NBAW.*

vero circa solem plus satis habet negotii, immiscente se utriusque
 parallaxi, per quam differt plerumque visibilis coniunctio a vera.
 Cum igitur scrutati fuerimus, quae sit commutatio inter solem et
 lunam secundum longitudinem tempore verae coniunctionis, similiter
 5 ad unius horae spacium praecedentis coniunctionem veram in orien-
 tali vel sequentis in occidentali quadrante signiferi quaeremus visam
 lunae a sole longitudinem, ut intelligamus, quantum a sole luna fera-
 tur in hora secundum visum. Per hunc ergo motum horarium cum
 diviserimus illam longitudinis commutationem, habebimus differentiam
 10 temporis inter verum visumque coitum. Quae dum auferatur a tem-
 pore verae coniunctionis in parte signiferi orientali, vel addatur in
 occidua (nam illic coniunctio visa veram praecedit, hic sequitur) exi-
 bit tempus visae coniunctionis quaesitum. Ad hoc ergo tempus
 numerabimus latitudinem lunae visam a sole sive distantiam centro-
 15 rum solis et lunae visibilis coniunctionis deducta parallaxi solis.
 Haec latitudo si maior fuerit dimidio diametrorum solis et lunae, non
 subibit sol eclipsim, sin minor, subibit. Et ex his manifestum est,
 quod, si luna tempore verae coniunctionis parallaxim longitudinis non
 fecerit aliquam, iam eadem erit visa ac vera copula, quod circa no-
 20 nagesimum gradum signiferi ab oriente vel occidente sumptum con-
 tingit.

QUANTVS FVERIT SOLIS LVNAEQVE DEFECTVS. CAP. XXXI.

Postquam ergo cognoverimus solem vel lunam defecturam, facile
 etiam sciemus, quantus fuerit ipsorum defectus, in sole quidem per
 25 latitudinem visam, quae est inter solem et lunam tempore visibilis
 copulae. Si enim subtraxerimus ipsam a dimidio diametrorum solis
 et lunae, relinquitur, quod a sole secundum diametrum deficiet, quod
 cum multiplicaverimus per XII et exaggeratum diviserimus per dia-
 metrum solis, habebimus numerum digitorum deficientium solis.
 30 Quod si inter solem et lunam nulla fuerit latitudo, totus sol deficiet,

12. veram praecedit || praecedit veram *NBAW*. — hic sequitur || sic *K.*; illic
 sequitur *MsNBA*. — 13. visae || verae *NB*. — 17. sin minor || si minor
NBAW. — 29. deficientium solis || deficientium *NBAW*.

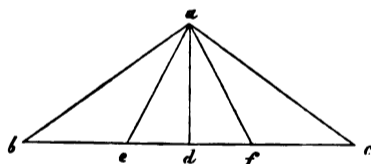
vel tantum eius, quantum luna obtegere poterit. Eodem fere modo et in lunari defectu, nisi quod pro latitudine visa utimur eius simplici, qua dempta a dimidio diametrorum lunae et umbrae remanet 132^a pars lunae deficiens, dummodo latitudo | lunae non fuerit minor dimidio diametrorum in lunae diametro; tota enim tunc deficiet, ac 5 insuper minor latitudo addet etiam moram in tenebris aliquam, quae tum maxima erit, cum nulla fuerit latitudo, quod considerantibus esse puto liquidissimum. Igitur in particulari lunae defectu, cum partem deficientem multiplicaverimus in duodecim, productumque dividerimus per diametrum lunae, habebimus numerum digitorum deficientium, non aliter quam in sole dictum est.

AD PRAENOSCENDVM QVANTISPER DVRA TVRVS SIT DEFECTVS.

CAP. XXXII.

Restat videre, quantum duratura sit eclipsis. Vbi notandum est, quod circumferentiis, quae inter solem, lunam et umbram contingunt, 15 utimur tamquam lineis rectis ob earum parvitatem, qua nihil differre videntur a recto. Sumpto igitur centro solis vel umbrae in *a* signo et linea *bc* pro transitu orbis lunae, cuius centrum contingentis solem vel umbram in principio incidentiae sit *b*, in fine expurgationis *c*, connectantur *ab*, *bc*, et ipsi *bc* perpendicularis demittatur *ad*.

Manifestum est, quod, cum centrum lunae fuerit in *d*, erit medium eclipsis: est enim *ad* brevissima aliorum ab *a* descendentium, et *bd* aequalis ipsi *dc*, quoniam et ipsae *ab*, *ac* 25 aequales sunt, quae constant utraque e dimidio diametrorum solis et lunae in solari, atque lunae et umbrae in lunari eclipsi, et *ad* est latitudo lunae vera vel visa in medio eclipsis. Cum igitur quod ex *ad* fit quadratum, subtraxerimus ab ipsius *ab* quadrato, relinquitur quod ex *bd*; dabitur ergo *bd* longitudine. Quod cum dividerimus 30

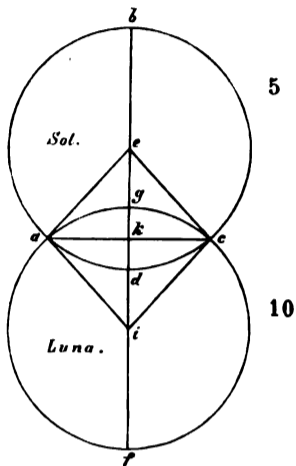


1. quantum || quanto *Ms.* — 16. earum || eorum *NBAW.* — 17. solis vel umbrae || solis et umbrae *NBAW.* — 18. transitu orbis || transitu *NBAW.* — 21. *In W. deest* ipsi. — demittatur || mittatur *NBAW.*

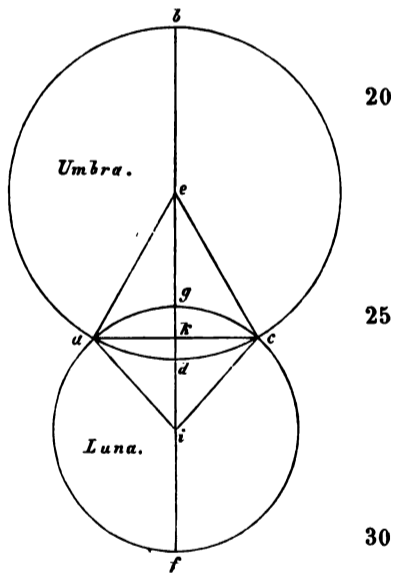
per horarium lunae motum verum in ipsius defectu, vel visibilem in solari, habebimus tempus dimidiaae durationis. Sed quoniam luna sepe numero moram facit in mediis tenebris, quod accidit, quando dimidium aggregati diametrorum lunae et umbrae excesserit latitudinem lunae plus quam fuerit dimetiens eius (ut diximus): cum igitur posuerimus e centrum lunae in principio totius | obscurationis, ^{132^b} ubi luna circumcurrentem umbrae contingit intrinsecus, atque f in altero contactu, ubi primum emergit, connexis ae , af declarabitur eodem modo, quo prius, ed , df esse dimidia morae in tenebris, propterea quod ad est latitudo lunae cognita, et ae sive af , quo umbrae dimidia diametros maior est lunae dimidia diametro. Constat ergo de sive df , qua rursus divisa per motum verum lunae horarium habebimus tempus dimidiaae morae, quod quaerebatur. Veruntamen animadvertendum est hic, quod, cum luna in orbe suo movetur, non secat partes longitudinis circuli signorum omnino aequales eis, quae in orbe proprio, mediantibus circuli, qui per polos sunt signiferi. Est tamen differentia perexigua, qua in tota distantia partium XII ab ecliptica sectione, sub quibus extremus fere limes est deliquorum solis et lunae, non excedunt se invicem circumferentiae ipsorum orbium in duobus scrupulis, quae facerent xv. partem horae. Eapropter utimur sepe altera pro altera tamquam eisdem. Ita quoque utimur latitudine lunae eadem in terminis defectuum, qua in medio eclipsis, quamquam ipsa latitudo lunae semper crescit vel decrescit, fiuntque propterea incidentiae et expurgationis spacia non penitus aequalia, sed differentia tam modica, ut frustra trivisse tempus videretur exactius ista scrutaturus. Hoc quidem modo tempora, durationes et magnitudines eclipsium secundum diametros sunt explicata. Sed quoniam multorum est sententia, non penes diametros, sed superficies oportere decerni deficientium partes (non enim lineae sed superficies deficiunt): sit igitur $abcd$ solis circulus vel umbrae, cuius centrum sit e , lunaris quoque $afcg$, cuius centrum sit i , qui se invicem secant in a , c punctis, et agatur per utrumque centrum recta $beif$, et

11. diametros || diametro B .; diameter AW . — 12. qua || quae omnes. — 14. quod cum luna || quod luna B . — 17. qua || quae omnes. — 20. xv. partem || xv partes NB .

connectantur ae, ec, ia, ic et akc ad rectos angulos ipsi bf . Volumus ex his scrutari, quanta fuerit superficies obscurata $adcg$, quotve unciarum sit totius plani orbis solis vel lunae deficientis in parte. Quoniam igitur ex superioribus utriusque orbis semidimetriens ae, ai datur, distantia quoque centrorum sive latitudo lunaris $133^{\circ}ei$, habemus | triangulum aei datorum laterum, et propterea datorum angulorum per demonstrata superius, cui similis est et aequalis eic . Erunt igitur adc et agc circumferentiae datae in partibus, quibus circumcurrentes circuli est $ccclx$. Porro Archimedes Syracusanus in dimensionibus circuli prodidit circumcurrentem ad diametrum minorem admittere rationem quam triplam sesquiseptimam, maiorem vero quam triplam superpartientem septuagesimas 15 primas decem. Inter has mediam assumit Ptolemaeus ut trium, scrupulorum primorum $viii$, secundorum xxx ad unum. Qua ratione etiam agc et adc circumferentiae patebunt in eisdem



partibus, quarum erant illorum diametri sive ae et ai , et contenta sub ipsis ea, ad et sub ia, ag aequalia sectoribus aec et aic alterum alteri. Sed et triangulorum isoscelium aec et aic datur basis communis akc et perpendiculares ek, ki . Et quod igitur sub ipsis ak, ke datur, et est contentia trianguli aec , similiter quod sub ak, ki trianguli aci planum. Cum igitur utraque triangula ab utrisque suis sectoribus dirempta fuerint, remanebunt segmenta circulorum afc et acb , quibus constat tota $adcg$ quaesita. Quin etiam totum circuli planum, quod sub be et bad continetur in eclipsi solis,



1. $bf \parallel af$ omnes. — 5. semidimetriens || dimetriens *NBAW*. — 6. sive in *W*. deest. — 24. Et quod || Quod *NBAW*. — 25. ke datur || kg datur omnes. — 30. et acb || et acd omnes.

sive quod sub *fi* et *fag* in lunari eclipsi, datur. Quot igitur uncia-
rum fuerit ipsum *adcg* deficiens a toto circulo sive solis sive lunae,
fiet manifestum. Haec de luna modo sufficiant, quae apud alios
sunt latius pertractata, festinamus enim ad reliquorum quinque syderum
5 revolutiones, quae in sequentibus dicentur.

5. *In fine huius libri in Ms. invenitur subscriptio haec: Quintus (sic!) revolu-
tionum liber finit.*

NICOLAI COPERNICI
REVOLUTIONVM
 LIBER QVINTVS.

Hactenus terrae circa solem ac lunae circa terram pro viribus nostris absolvimus revolutiones. Aggredimur modo quinque errantium 5 stellarum motus, quorum orbium ordinem et magnitudines ipsa terrae mobilitas consensu mirabili ac certa symmetria connectit, ut in primo libro summatim recensuimus, dum ostenderemus, quod orbis ipsi non circa terram, sed magis circa solem centra sua haberent. Superest igitur, ut haec omnia singillatim et evidentius demonstremus, facia- 10 musque promissis, quantum in nobis est, satis, adhibitis praesertim apparentibus experimentis, quae cum ab antiquis tum a nostris temporibus accepimus, quibus ratio ipsorum motuum certior habeatur. Denominantur autem haec quinque sydera apud Timaeum Platonis secundum suam quodque speciem: Saturnus Phaenon, quasi lucentem 15 vel apparentem diceret, latet enim minime caeteris, citiusque emergit occultatus a sole; Iupiter a splendore Phaëton; Mars Pyrois ab igneo candore; Venus quandoque $\varphi\omega\sigma\varphi\acute{\rho}\omicron\varsigma$, quandoque $\xi\sigma\pi\epsilon\rho\omicron\varsigma$, hoc est Lucifer et Vesperugo, prout eadem mane vel vespere fulserit; denique Mercurius a micante vibranteque lumine Stilbon. Feruntur et 20 ipsi in longitudinem et latitudinem maiori differentia quam luna.

4. pro viribus nostris in editionibus desunt. — 13. Verbo habeatur *Mspm.* introductioni finem fecerat pergens hoc modo: De revolutionibus eorum et mediis motibus. Ca. I. At quoniam feruntur et ipsi in longitudinem et latitudinem variis modis, suntque eorum differentiae inaequales et apparentes ad utrasque partes, operae precium erat medios illorum et aequales motus explicare, quibus inaequalitatis differentia possit accipi. Ad aequalitatem vero perdiscendam interest scire tempora revolutionum, quibus intelligatur inaequalitas priori similis rediisse, ut circa solem et lunam fecimus. Quae omnia postea sunt deleta et eis superscriptum: Denominantur.

DE REVOLVTIONIBVS EORVM ET MEDIIS MOTIBVS. CAP. I.

Bini longitudinis motus plurimum differentes apparent in ipsis. Vnus est propter motum terrae, quem diximus, alter cuiusque proprius. Primum non iniuria motum commutationis dicere placuit, cum ipse sit, qui in omnibus illis stationes, progressiones et regressus 5 fa|cit apparere, non quod planeta sic distrahatur, qui motu suo semper 134^a procedit, sed quod per modum commutationis sic appareat, quam efficit motus terrae pro differentia et magnitudine illorum orbium. Patet igitur, quod Saturni, Iovis et Martis vera loca tunc tantum- 10 modo nobis conspicua fiunt, quando fuerint acronycti, quod accidit fere in medio repedationum. Coincidunt enim tunc medio loco solis in lineam rectam, illa commutatione exuti. Porro in Venere et Mercurio alia ratio est. Latent enim tunc hypaugi existentes, ostenduntque solum suas quas faciunt a sole hincinde expatiationes, ut absque 15 commutatione hac numquam inveniuntur. Est ergo privatim cuiusque planetae sua revolutio commutationis, motum dico terrae ad planetam, quem ipsi inter sese explicant. Nam motum commutationis nihil aliud esse dicimus, nisi eum, in quo motus terrae aequalis illorum motum excedit, ut in Saturno, Iove, Marte, vel exceditur, ut in Venere 20 et Mercurio. Quoniam vero tales periodi commutationum reperiuntur inaequales differentia manifesta, cognoverunt prisci illorum quoque motus syderum esse inaequales, et absides habere circulorum, ad quas inaequalitas eorum reverteretur, easque rati sunt perpetuas habere sedes in non errantium stellarum sphaera. Quo argumento ad medios 25 illorum motus ac periodos aequales perdiscendas patuit ingressus. Cum enim locum alicuius secundum certam a sole et stella fixa distantiam memoriae proditum haberent, et post temporis intervallum sydus ipsum ad eundem locum pervenisse comperirent cum simili

6. distrahatur || detrahatur *NBAW*. — 10. acronycti || ἀκρονύκται *NA*.; ἀκρονύκται *B*.; ἀκρονύκται *W*. — 16. *Post planetam in Mspm. inveniuntur etiam hi versus*: et utrorumque cursus sic cohaerentes produnt se invicem componuntque terrae (sive solis dicas) motum simplicem, siquidem meminisse oportet in toto hoc opere, et nunc maxime, de terra semper intelligi, quicquidem (*sic!*) de motu solis vulgo dicatur. — 20. reperiuntur || *sic et K*.; reperiantur *NBAW*.

solis distantia, visus est planeta omnem inaequalitatem peragrasse et per omnia ad statum rediisse priorem cum terra. Sicque per tempus, quod intercessit, ratiocinati sunt numerum revolutionum integrarum et aequalium, et ex eis motus syderis particulares. Recensuit autem Ptolemaeus hos circuitus sub numero annorum solarium, prout ab 5 Hipparcho fatetur se recepisse. Annos autem solares vult intelligi, qui ab aequinoctio vel solstitio capiuntur. Sed iam patuit tales annos admodum aequales non esse; illis propterea nos utemur, qui a stellis fixis capiuntur, quibus etiam emendatiores horum quinque syderum 134^b motus a nobis sunt restituti, prout hoc nostro tempore in|venimus 10 defecisse aliquid ex eis vel abundasse hoc modo. Nam ad Saturnum quinquagesies septies revolvitur terra, quem motum commutationis diximus, in LVIII solaribus nostris, die uno, scrupulis primis VI, secundis XLVIII fere, in quo tempore stella motu proprio bis circuit adiecto gradu uno, scrupulis primis VI, secundis VI. Iupiter sexies quinquies 15 superatur a terra in annis solaribus LXXI, a quibus desunt dies V, scrupula prima XLV, secunda XXVII, sub quibus stella revolvitur motu suo sexies deficientibus partibus V, scrupulis primis XLI, secundis II s. Martis revolutiones commutationum sunt XXXVII in annis solaribus LXXVIII, diebus duobus, scrupulis primis XXVII, secundis III, in quibus 20 stella motu suo completis XLII periodis adiicit gradus II, scrupula prima XXIII, secunda LVI. Venus quinquies superat motum telluris in annis solaribus VIII demptis diebus II, scrupulis primis XXVI, secundis XLVI. Nempe per hoc tempus solem circuit decies ter minus duobus gradibus, XXIII scrupulis primis, secundis XL. Mercurius demum 25 CXLV periodos facit commutationum in annis solaribus XLVI additis diei scrupulis primis XXXIII, secundis XXIII, quibus et ipse superat motum terrae, cum qua circa solem revertitur centies nonagesies et

13. LVIII sic et K.; LXIX NBA. — 13—14. VI, secundis XLVIII VII, secundis XVIII NBAW. — 15. VI, secundis VI || V, secundis I fere NBAW. — 17. prima XLV, secunda XXVII || prima LIII, secunda XIII NBAW. — motu suo in editionibus sunt omisa. — 18. primis XLI, secundis II s. || primis XLII, secundis XXXII NBAW. — 20. XXVII, secundis III || XXIII, secundis XLV NBAW. — 22. XXIII, secunda LVI || XXI, secunda XLIII NBAW. — 24. XLVI || XLIII NBAW. — 25. XXIII scrupulis primis, secundis XL || scrupulis primis XXIII, secundis XXIX NBAW. — 27. diei || sic et K.; die NBAW. — primis XXXIII, secundis XXIII || primis XXV NBAW.

semel, adiectis scrupulis diei primis xxxiiii, secundis xxiii fere. Sunt igitur singulis singuli circuitus commutationum: Saturno in diebus ccclxxviii, scrupulis primis quinque, secundis xxxii, tertiis xi; Iovi in diebus cccxcviii, scrupulis primis xxiii, secundis ii, tertiis lvi; Marti 5 in diebus dcclxxviii, scrupulis primis lvi, secundis xviii, tertiis vii; Veneri dierum dlxxxiii, scrupulorum lv, secundorum xvii, tertiorum xxiii; Mercurio dierum cxv, scrupulorum primorum lii, secundorum xlii, tertiorum xii. Quos resolutos in circuli gradus et multiplicatos in ccclxv cum partiti fuerimus per numerum dierum et scrupulorum 10 suorum, habebimus annum motum Saturni graduum cccxlvii, scrupulorum primorum xxxii, secundorum ii, tertiorum liii, quartorum xii; Iovis graduum cccxxviii, scrupulorum xxv, secundorum viii, tertiorum xv, quartorum vi; Martis graduum clxviii, scrupulorum xxviii, xxviii, xiii, xii; Veneris graduum ccxxv, scrupulorum i, xlvi, 15 liii, xxx; Mercurii post tres revolutiones graduum liii, scrupulorum lvi, xlvi, liii, xl. Horum | trecentesima sexagesima quinta pars est^{135*} motus diurnus: Saturni scrupulorum lvii, vii, xliii; Iovis scrupulorum liii, viii, iii, xlvi; Martis scrupulorum xxvii, xli, xl, viii; Veneris scrupulorum xxxvi, xlvi, xxviii, xxxv; Mercurii graduum iii, 20 scrupulorum vi, xxiii, vii, xliii, prout in tabulis (ad instar solis et lunae mediorum motuum) exposita sunt, quae sequuntur. Proprios autem motus eorum sic extendisse existimavimus esse superfluum. Constant enim ablatione istorum a medio motu solis, quem illi componunt (ut diximus). At his non contentus aliquis potest pro libito suo 25 facere. Est enim annuus Saturni motus proprius ad non errantium

1. scrupulis diei primis xxxiiii, secundis xxiii fere || scrupulis primis xxi, secundis liii *NBAW.*; scrupulis primis xxxi . . . *K.* — 3. tertiis xi || tertiis xlii *NBAW.* — 4. cccxcviii || cccic *Ms.* — primis xxiii, secundis ii, tertiis lvi || primis liii, secundis iii, tertiis lviii *NBAW.* — 5. secundis xviii, tertiis vii || secundis xiii, tertiis lv *NBAW.* — 7. xxiii || l *NBAW.* — 8. xlii, tertiorum xii || xxxviii, tertiorum liii *NBA.*; 33, tertiorum 53 *W.* — 11. ii, tertiorum liii, quartorum xii || iii, tertiorum ix, quart. iii *NB.*; iii, . . . , quartorum xl *KAW.* — 14. xxviii, xiii, xii || xxx, xxxvi, iii *NBAW.* — 14—15. i, xlvi, liii, xxx || i, xlvi, iii, xl *NBAW.* — 16. lvi, xlvi, liii, xl || lvii, xxiii, vi, xxx *NBAW.* — 17. lvii, vii, xliii || lvii, vii, xliii, v *NBAW.* — 18. xlvi || li *Ms.* — viii || xxii *NBAW.* — 19. xlvi || li *Ms.*; lix *NBAW.* — 20. vii, xliii || xiii, xl *NBAW.* — tabulis || tabula *omnes.*

stellarum sphaeram graduum XII, scrupulorum XII, XLVI, XII, LII; Iovis graduum XXX, XVIII, XL, LI, LVIII; Martis graduum CXCI, scrupulorum XVI, XVIII, LIII, LII. In Venere autem et Mercurio, quoniam non apparent nobis, ipse motus solis pro eis nobis usu venit, suppletque modum, per quem apparentiae eorum pernoscuntur et demonstrantur, 5 ut inferius.

1. XLVI, XII, LII || XLVI, LVII, XXIII *NBAW*. — 2. scrupulorum in editionibus *deest*. — 3. XVIII, LIII, LII || XVIII, XXX, XXXVI *NBAW*. — 5. modum || modo *omnes*. — 6. inferius || *infra NBAW*.

MOTVS SATVRNI COMMVTATIONIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.													
Anni		M O T V S					Anni		M O T V S				
Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	Aegypt.	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		
5	1	5	47	32	3	9	31	5	33	33	37	59	
	2	5	35	4	6	19	32	5	21	5	41	9	
	3	5	22	36	9	29	33	5	8	37	44	19	
	4	5	10	8	12	38	34	4	56	9	47	28	
10	5	4	57	40	15	48	35	4	43	41	50	38	
	6	4	45	12	18	58	36	4	31	13	53	48	
	7	4	32	44	22	7	37	4	18	45	56	57	
	8	4	20	16	25	17	38	4	6	18	0	7	
	9	4	7	48	28	27	39	3	53	50	3	17	
15	10	3	55	20	31	36	40	3	41	22	6	26	
	11	3	42	52	34	46	41	3	28	54	9	36	
	12	3	30	24	37	56	42	3	16	26	12	46	
	13	3	17	56	41	5	43	3	3	58	15	55	
	14	3	5	28	44	15	44	2	51	30	19	5	
	15	2	53	0	47	25	45	2	39	2	22	15	
20	16	2	40	32	50	34	46	2	26	34	25	24	
	17	2	28	4	53	44	47	2	14	6	28	34	
	18	2	15	36	56	54	48	2	1	38	31	44	
	19	2	3	9	0	3	49	1	49	10	34	53	
25	20	1	50	41	3	13	50	1	36	42	38	3	
	21	1	38	13	6	23	51	1	24	14	41	13	
	22	1	25	45	9	32	52	1	11	46	44	22	
	23	1	13	17	12	42	53	0	59	18	47	32	
	24	1	0	49	15	52	54	0	46	50	50	42	
30	25	0	48	21	19	1	55	0	34	22	53	51	
	26	0	35	53	22	11	56	0	21	54	57	1	
	27	0	23	25	25	21	57	0	9	27	0	11	
	28	0	10	57	28	30	58	5	56	59	3	20	
	29	5	58	29	31	40	59	5	44	31	6	30	
	30	5	46	1	34	50	60	5	32	3	9	40	

Numeri huius tabulae et sequentium numeris in Cap. I. ex Ms. sumptis non omnibus partibus congruunt. Editiones numeros tabularum in textum receperunt, nos Ms. sumus secuti.

1. MOTVS SATVRNI || Saturni motus *NBAW*. — 3. Aegyptii in *W*. deest.

6. 21 | 5 || 11 | 5 *NBW*. — 15.
 28 | 54 || 18 | 54 *NBW*. — 18. 51 | 30
 || 51 | 38 *B*. — 19. 39 | 2 || 39 | 30 *B*.

136^a

MOTVS SATVRNI COMMVTATIONIS IN DIEBVS, SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.

Dies	M O T V S					Dies	M O T V S					
	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
1	0	0	57	7	44	31	0	29	30	59	46	5
2	0	1	54	15	28	32	0	30	28	7	30	
3	0	2	51	23	12	33	0	31	25	15	14	
4	0	3	48	30	56	34	0	32	22	22	58	
5	0	4	45	38	40	35	0	33	19	30	42	
6	0	5	42	46	24	36	0	34	16	38	26	10
7	0	6	39	54	8	37	0	35	13	46	1	
8	0	7	37	1	52	38	0	36	10	53	55	
9	0	8	34	9	36	39	0	37	8	1	39	
10	0	9	31	17	20	40	0	38	5	9	23	
11	0	10	28	25	4	41	0	39	2	17	7	15
12	0	11	25	32	49	42	0	39	59	24	51	
13	0	12	22	40	33	43	0	40	56	32	35	
14	0	13	19	48	17	44	0	41	53	40	19	
15	0	14	16	56	1	45	0	42	50	48	3	
16	0	15	14	3	45	46	0	43	47	55	47	20
17	0	16	11	11	29	47	0	44	45	3	31	
18	0	17	8	19	13	48	0	45	42	11	16	
19	0	18	5	26	57	49	0	46	39	19	0	
20	0	19	2	34	41	50	0	47	36	26	44	
21	0	19	59	42	25	51	0	48	33	34	28	25
22	0	20	56	50	9	52	0	49	30	42	12	
23	0	21	53	57	53	53	0	50	27	49	56	
24	0	22	51	5	38	54	0	51	24	57	40	
25	0	23	48	13	22	55	0	52	22	5	24	
26	0	24	45	21	6	56	0	53	19	13	8	30
27	0	25	42	28	50	57	0	54	16	20	52	
28	0	26	39	36	34	58	0	55	13	28	36	
29	0	27	36	44	18	59	0	56	10	36	20	
30	0	28	33	52	3	60	0	57	7	44	5	

1. MOTVS SATVRNI || Saturni motus *NBAW*.

| 10. 38 | 26 || 38 | 27 A. — 33. 36 |
| 20 || 26 | 20 B.

IOVIS MOTVS COMMVTATIONIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.												
M O T V S						M O T V S						
Anni	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	Anni	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
Aegypt.						Aegypt.						
5	1	5	29	25	8	15	31	2	11	59	15	48
	2	4	58	50	16	30	32	1	41	24	24	3
	3	4	28	15	24	45	33	1	10	49	32	18
	4	3	57	40	33	0	34	0	40	14	40	33
	5	3	27	5	41	15	35	0	9	39	48	48
10	6	2	56	30	49	30	36	5	39	4	57	3
	7	2	25	55	57	45	37	5	8	30	5	18
	8	1	55	21	6	0	38	4	37	55	13	33
	9	1	24	46	14	15	39	4	7	20	21	48
	10	0	54	11	22	31	40	3	36	45	30	4
15	11	0	23	36	30	46	41	3	6	10	38	19
	12	5	53	1	39	1	42	2	35	35	46	34
	13	5	22	26	47	16	43	2	5	0	54	49
	14	4	51	51	55	31	44	1	34	26	3	4
	15	4	21	17	3	46	45	1	3	51	11	19
20	16	3	50	42	12	1	46	0	33	16	19	34
	17	3	20	7	20	16	47	0	2	41	27	49
	18	2	49	32	28	31	48	5	32	6	36	4
	19	2	18	57	36	46	49	5	1	31	44	19
	20	1	48	22	45	2	50	4	30	56	52	34
25	21	1	17	47	53	17	51	4	0	22	0	50
	22	0	47	13	1	32	52	3	29	47	9	5
	23	0	16	38	9	47	53	2	59	12	17	20
	24	5	46	3	18	2	54	2	28	37	25	35
	25	5	15	28	26	17	55	1	58	2	33	50
30	26	4	44	53	34	23	56	1	27	27	42	5
	27	4	14	18	42	47	57	0	56	52	50	20
	28	3	43	43	51	2	58	0	26	17	58	35
	29	3	13	8	59	17	59	5	55	43	6	50
	30	2	42	34	7	33	60	5	25	8	15	6

10. 57 | 3 || 56 | 3 (sic!) Ms. — 28.
 25 | 35 || 25 | 33 NBW.

137*

IOVIS MOTVS COMMVTATIONIS IN DIEBVS, SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.

Dies	M O T V S					Dies	M O T V S					
	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a	
1	0	0	54	9	3	31	0	27	58	40	58	5
2	0	1	49	18	7	32	0	28	52	50	2	
3	0	2	42	27	11	33	0	29	46	59	5	
4	0	3	36	36	15	34	0	30	41	8	9	
5	0	4	30	45	19	35	0	31	35	17	13	
6	0	5	24	54	22	36	0	32	29	26	17	10
7	0	6	19	3	26	37	0	33	23	35	21	
8	0	7	13	12	30	38	0	34	17	44	25	
9	0	8	7	21	34	39	0	35	11	53	29	
10	0	9	1	30	38	40	0	36	6	2	32	
11	0	9	55	39	41	41	0	37	0	11	36	15
12	0	10	49	48	45	42	0	37	54	20	40	
13	0	11	43	57	49	43	0	38	48	29	44	
14	0	12	38	6	53	44	0	39	42	38	47	
15	0	13	32	15	57	45	0	40	36	47	51	
16	0	14	26	25	1	46	0	41	30	56	55	20
17	0	15	20	34	4	47	0	42	25	5	59	
18	0	16	14	43	8	48	0	43	19	15	3	
19	0	17	8	52	12	49	0	44	13	24	6	
20	0	18	3	1	16	50	0	45	7	33	10	
21	0	18	57	10	20	51	0	46	1	42	14	25
22	0	19	51	19	23	52	0	46	55	51	18	
23	0	20	45	28	27	53	0	47	50	0	22	
24	0	21	39	37	31	54	0	48	44	9	26	
25	0	22	33	46	35	55	0	49	38	18	29	
26	0	23	27	55	39	56	0	50	32	27	33	30
27	0	24	22	4	43	57	0	51	26	36	37	
28	0	25	16	13	46	58	0	52	20	45	41	
29	0	26	10	22	50	59	0	53	14	54	45	
30	0	27	4	31	54	60	0	54	9	3	49	

1. In Ms. ET SCRVPVLIS *deest.*

6. 1 | 49 || 1 | 48 *AW.*

MARTIS COMMVTATIONIS MOTVS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.												
Anni						Anni						
Aegypt.						Aegypt.						
Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a	Scr. 2 ^a	Scr. 3 ^a		
5	1	2	48	28	30	36	31	3	2	43	48	38
	2	5	36	57	1	12	32	5	51	12	19	14
	3	2	25	25	31	48	33	2	39	40	49	50
	4	5	13	54	2	24	34	5	28	9	20	26
	5	2	2	22	33	0	35	2	16	37	51	2
10	6	4	50	51	3	36	36	5	5	6	21	38
	7	1	39	19	34	12	37	1	53	34	52	14
	8	4	27	48	4	48	38	4	42	3	22	50
	9	1	16	16	35	24	39	1	30	31	53	26
	10	4	4	45	6	0	40	4	19	0	24	2
15	11	0	53	13	36	36	41	1	7	28	54	38
	12	3	41	42	7	12	42	3	55	57	25	14
	13	0	30	10	37	48	43	0	44	25	55	50
	14	3	18	39	8	24	44	3	32	54	26	26
	15	0	7	7	39	1	45	0	21	22	57	3
20	16	2	55	36	9	37	46	3	9	51	27	39
	17	5	44	4	40	13	47	5	58	19	58	15
	18	2	32	33	10	49	48	2	46	48	28	51
	19	5	21	1	41	25	49	5	35	16	59	27
	20	2	9	30	12	1	50	2	23	45	30	3
25	21	4	57	58	42	37	51	5	12	14	0	39
	22	1	46	27	13	13	52	2	0	42	31	15
	23	4	34	55	43	49	53	4	49	11	1	51
	24	1	23	24	14	25	54	1	37	39	32	27
	25	4	11	52	45	1	55	4	26	8	3	3
30	26	1	0	21	15	37	56	1	14	36	33	39
	27	3	48	49	46	13	57	4	3	5	4	15
	28	0	37	18	16	49	58	0	51	33	34	51
	29	3	25	46	47	25	59	3	40	2	5	27
	30	0	14	15	18	2	60	0	28	30	36	4

1. COMMVTATIONIS MOTVS || motus commutationis *NEAW*.

17. 37 | 48 || 37 | 46 *NBW*.; 37 | |

49 *A*.

138^a

MARTIS MOTVS COMMVTATIONIS IN DIEBVS, SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.

Dies	M O T V S					Dies	M O T V S					
	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
1	0	0	27	41	40	31	0	14	18	31	51	5
2	0	0	55	23	20	32	0	14	46	13	31	
3	0	1	23	5	1	33	0	15	14	55	12	
4	0	1	50	46	41	34	0	15	41	36	52	
5	0	2	18	28	21	35	0	16	9	18	32	
6	0	2	46	10	2	36	0	16	37	0	13	10
7	0	3	13	51	42	37	0	17	4	41	53	
8	0	3	41	33	22	38	0	17	32	23	33	
9	0	4	9	15	3	39	0	18	0	5	14	
10	0	4	36	56	43	40	0	18	27	46	54	
11	0	5	4	38	24	41	0	18	55	28	35	15
12	0	5	32	20	4	42	0	19	23	10	15	
13	0	6	0	1	44	43	0	19	50	51	55	
14	0	6	27	43	25	44	0	20	18	33	36	
15	0	6	55	25	5	45	0	20	46	15	16	
16	0	7	23	6	45	46	0	21	13	56	56	20
17	0	7	50	48	26	47	0	21	41	38	37	
18	0	8	18	30	6	48	0	22	9	20	17	
19	0	8	46	11	47	49	0	22	37	1	57	
20	0	9	13	53	27	50	0	23	4	43	38	
21	0	9	41	35	7	51	0	23	32	25	18	25
22	0	10	9	16	48	52	0	24	0	6	59	
23	0	10	36	58	28	53	0	24	27	48	39	
24	0	11	4	40	8	54	0	24	55	30	19	
25	0	11	32	21	49	55	0	25	23	12	0	
26	0	12	0	3	29	56	0	25	50	53	40	30
27	0	12	27	45	9	57	0	26	18	35	20	
28	0	12	55	26	49	58	0	26	46	17	1	
29	0	13	23	8	30	59	0	27	13	58	41	
30	0	13	50	50	11	60	0	27	41	40	22	

6. 23 | 20 || 23 | 24 *W.* — 10. 10 |
 2 || 10 | 21 *B.* — 13. 15 | 3 || 11 | 3 *W.*
 — 23. 11 | 47 || 11 | 46 (*sic!*) *Ms.* —
 29. 21 | 49 || 21 | 48 (*sic!*) *Ms.*; 21 | 48
NBAW. — 32. 55 | 26 | 49 || 59 | 26
 | 50 *NB*; 55 | 26 | 50 *AW.*

7. 15 | 14 || 15 | 13 *A.*

VENERIS MOTVS COMMVTATIONIS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.

Anni Aegyptii		MOTVS									Anni Aegyptii		MOTVS								
		Sex.	Part.	Ser. 1 ^a .	Ser. 2 ^a .	Ser. 3 ^a .	Ms. Ser. 1 ^a .	Ms. Ser. 2 ^a .	Ms. Ser. 3 ^a .	Sex.			Part.	Ser. 1 ^a .	Ser. 2 ^a .	Ser. 3 ^a .	Ms. Ser. 1 ^a .	Ms. Ser. 2 ^a .	Ms. Ser. 3 ^a .		
5	1	3	45	1	45	3	1	50	11	31	2	15	54	16	53	56	55	48			
	2	1	30	3	30	7	3	40	22	32	0	0	56	1	57	58	46	0			
	3	5	15	5	15	11	5	30	33	33	3	45	57	47	1	0	36	11			
	4	3	0	7	0	14	7	20	45	34	1	30	59	32	4	2	26	22			
	5	0	45	8	45	18	9	10	56	35	5	16	1	17	8	4	16	33			
10	6	4	30	10	30	22	11	1	7	36	3	1	3	2	12	6	6	45			
	7	2	15	12	15	25	12	51	18	37	0	46	4	47	15	7	56	56			
	8	0	0	14	0	29	14	41	30	38	4	31	6	32	19	9	47	7			
	9	3	45	15	45	33	16	31	41	39	2	16	8	17	23	11	37	18			
	10	1	30	17	30	36	18	21	52	40	0	1	10	2	26	13	27	30			
15	11	5	15	19	15	40	20	12	3	41	3	46	11	47	30	15	17	41			
	12	3	0	21	0	44	22	2	15	42	1	31	13	32	34	17	7	52			
	13	0	45	22	45	47	23	52	26	43	5	16	15	17	37	18	58	3			
	14	4	30	24	30	51	25	42	37	44	3	1	17	2	41	20	48	15			
	15	2	15	26	15	55	27	32	48	45	0	46	18	47	45	22	38	26			
20	16	0	0	28	0	58	29	23	0	46	4	31	20	32	48	24	28	37			
	17	3	45	29	46	2	31	13	11	47	2	16	22	17	52	26	18	48			
	18	1	30	31	31	6	33	3	22	48	0	1	24	2	56	28	9	0			
	19	5	15	33	16	9	34	53	33	49	3	46	25	47	59	29	58	11			
	20	3	0	35	1	13	36	43	45	50	1	31	27	33	3	31	49	22			
25	21	0	45	36	46	17	38	33	56	51	5	16	29	18	7	33	39	33			
	22	4	30	38	31	20	40	24	7	52	3	1	31	3	10	35	29	45			
	23	2	15	40	16	24	42	14	18	53	0	46	32	48	14	37	19	56			
	24	0	0	42	1	28	44	4	30	54	4	31	34	33	18	39	10	7			
	25	3	45	43	46	31	45	54	41	55	2	16	36	18	21	41	0	18			
30	26	1	30	45	31	35	47	44	52	56	0	1	38	3	25	42	50	30			
	27	5	15	47	16	39	49	35	3	57	3	46	39	48	29	44	40	41			
	28	3	0	49	1	42	51	25	15	58	1	31	41	33	32	46	30	52			
	29	0	45	50	46	46	53	15	26	59	5	16	43	18	36	48	21	3			
	30	4	30	52	31	50	55	5	37	60	3	1	45	3	40	50	11	15			

Haec tabula et sequens in Mspm. initio alios numeros praebant quam editiones; Copernicus autem, ut prius, non omnes numeros trium ultimorum ordinum in numeros editionum mutavit, sed modo ultimos columnis subscripsit. Nos tribus novis ordinibus Mspm. numeros addimus. Praeterea Mspm. in tertio ordine secundae columnae versu 7. habet 46 pro 45 et 8. versu 31 pro 30.

139^a

VENERIS MOTVS COMMVTATIONIS IN DIEBVS, SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.															
Dies	M O T V S							Dies	M O T V S						
	Sex.	Part.	Scr.1 ^a .	Scr.2 ^a .	Scr.3 ^a .	Ms. Scr.2 ^a .	Ms. Scr.3 ^a .		Sex.	Part.	Scr.1 ^a .	Scr.2 ^a .	Scr.3 ^a .	Ms. Scr.2 ^a .	Ms. Scr.3 ^a .
1	0	0	36	59	28	59	28	31	0	19	6	43	46	43	52
2	0	1	13	58	57	58	57	32	0	19	43	43	14	43	21
3	0	1	50	58	25	58	25	33	0	20	20	42	43	42	50
4	0	2	27	57	54	57	55	34	0	20	57	42	11	42	19
5	0	3	4	57	22	57	24	35	0	21	34	41	40	41	48
6	0	3	41	56	51	56	52	36	0	22	11	41	9	41	16
7	0	4	18	56	20	56	21	37	0	22	48	40	37	40	45
8	0	4	55	55	48	55	50	38	0	23	25	40	6	40	14
9	0	5	32	55	17	55	19	39	0	24	2	39	34	39	43
10	0	6	9	54	45	54	48	40	0	24	39	39	3	39	12
11	0	6	46	54	14	54	16	41	0	25	16	38	31	38	40
12	0	7	23	53	43	53	45	42	0	25	53	38	0	38	9
13	0	8	0	53	11	53	14	43	0	26	30	37	29	37	38
14	0	8	37	52	40	52	43	44	0	27	7	36	57	37	7
15	0	9	14	52	8	52	12	45	0	27	44	36	26	36	36
16	0	9	51	51	37	51	40	46	0	28	21	35	54	36	4
17	0	10	28	51	5	51	9	47	0	28	58	35	23	35	33
18	0	11	5	50	34	50	38	48	0	29	35	34	52	35	2
19	0	11	42	50	2	50	7	49	0	30	12	34	20	34	31
20	0	12	19	49	31	49	36	50	0	30	49	33	49	34	0
21	0	12	56	48	59	49	4	51	0	31	26	33	17	33	28
22	0	13	33	48	28	48	33	52	0	32	3	32	46	32	57
23	0	14	10	47	57	48	2	53	0	32	40	32	14	32	26
24	0	14	47	47	26	47	31	54	0	33	17	31	43	31	55
25	0	15	24	46	54	47	0	55	0	33	54	31	12	31	24
26	0	16	1	46	23	46	28	56	0	34	31	30	40	30	52
27	0	16	38	45	51	45	57	57	0	35	8	30	9	30	21
28	0	17	15	45	20	45	26	58	0	35	45	29	37	29	50
29	0	17	52	44	48	44	55	59	0	36	22	29	6	29	19
30	0	18	29	44	17	44	24	60	0	36	59	28	35	28	48

Hic quoque duobus novis ordinibus Msipm. numeros columnellarum Scrup. 2^a, Scrup. 3^a inscriptarum adiecimus, quorum ultimi tantummodo a Copernico mutati sunt.

23. 50 | 2 | 50 | 3 A. — 27. 14 | |
 10 | 14 | 0 NW.; 14 | 47 B. |

MERCVRII COMMVTATIONIS MOTVS IN ANNIS ET SEXAGENIS ANNORVM.												
M O T V S						M O T V S						
Anni	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	Anni	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
Aegypt.						Aegypt.						
5	1	0	53	57	23	6	31	3	52	38	56	21
	2	1	47	54	46	13	32	4	46	36	19	28
	3	2	41	52	9	19	33	5	40	33	42	34
	4	3	35	49	32	26	34	0	34	31	5	41
	5	4	29	46	55	32	35	1	28	28	28	47
10	6	5	23	44	18	39	36	2	22	25	51	54
	7	0	17	41	41	45	37	3	16	23	15	0
	8	1	11	39	4	52	38	4	10	20	38	7
	9	2	5	36	27	58	39	5	4	18	1	13
	10	2	59	33	51	5	40	5	58	15	24	20
15	11	3	23	31	14	11	41	0	52	12	47	26
	12	4	47	28	37	18	42	1	46	10	10	33
	13	5	41	26	0	24	43	2	40	7	33	39
	14	0	35	23	23	31	44	3	34	4	56	46
	15	1	29	20	46	37	45	4	28	2	19	52
20	16	2	23	18	9	44	46	5	21	59	42	59
	17	3	17	15	32	50	47	0	15	57	6	5
	18	4	11	12	55	57	48	1	9	54	29	12
	19	5	5	10	19	3	49	2	3	51	52	18
	20	5	59	7	42	10	50	2	57	49	15	25
25	21	0	53	5	5	16	51	3	51	46	38	31
	22	1	47	2	28	23	52	4	45	44	1	38
	23	2	40	59	51	29	53	5	39	41	24	44
	24	3	34	57	14	36	54	0	33	38	47	51
	25	4	28	54	37	42	55	1	27	36	10	57
30	26	5	22	52	0	49	56	2	21	33	34	4
	27	0	16	49	23	55	57	3	15	30	57	10
	28	1	10	46	47	2	58	4	9	28	20	17
	29	2	4	44	10	8	59	5	3	25	43	23
	30	2	58	41	33	15	60	5	57	23	6	30

1. COMMVTATIONIS MOTVS || motus commutationis *NBAW*.

26. 47 | 2 || 46 | 2 (*sic!*) *Ms.* | 28. 38 | 47 || 38 | 46 (*sic!*) *Ms.*

140^a

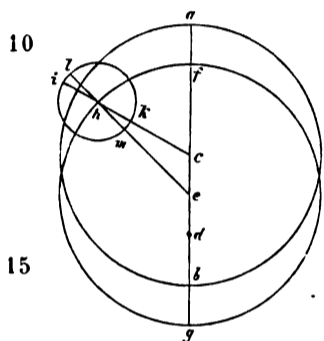
MERCVRII COMMVTATIONIS MOTVS IN DIEBVS, SEXAGENIS ET SCRVPVLIS.												
Dies	M O T V S					Dies	M O T V S					
	Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .		Sex.	Grad.	Scr. 1 ^a .	Scr. 2 ^a .	Scr. 3 ^a .	
1	0	3	6	24	13	31	1	36	18	31	3	5
2	0	6	12	48	27	32	1	39	24	55	17	
3	0	9	19	12	41	33	1	42	31	19	31	
4	0	12	25	36	54	34	1	45	37	43	44	
5	0	15	32	1	8	35	1	48	44	7	58	
6	0	18	38	25	22	36	1	51	50	32	12	10
7	0	21	44	49	35	37	1	54	56	56	25	
8	0	24	51	13	49	38	1	58	3	20	39	
9	0	27	57	38	3	39	2	1	9	44	53	
10	0	31	4	2	16	40	2	4	16	9	6	
11	0	34	10	26	30	41	2	7	22	33	20	15
12	0	37	16	50	44	42	2	10	28	57	34	
13	0	40	23	14	57	43	2	13	35	21	47	
14	0	43	29	39	11	44	2	16	41	46	1	
15	0	46	36	3	25	45	2	19	48	10	15	
16	0	49	42	27	38	46	2	22	54	34	28	20
17	0	52	48	51	52	47	2	26	0	58	42	
18	0	55	55	16	6	48	2	29	7	22	56	
19	0	59	1	40	19	49	2	32	13	47	9	
20	1	2	8	4	33	50	2	35	20	11	23	
21	1	5	14	28	47	51	2	38	26	35	37	25
22	1	8	20	53	0	52	2	41	32	59	50	
23	1	11	27	17	14	53	2	44	39	24	4	
24	1	14	33	41	28	54	2	47	45	48	18	
25	1	17	40	5	41	55	2	50	52	12	31	
26	1	20	46	29	55	56	2	53	58	36	45	30
27	1	23	52	54	9	57	2	57	5	0	59	
28	1	26	59	18	22	58	3	0	11	25	12	
29	1	30	5	42	36	59	3	3	17	49	26	
30	1	33	12	6	50	60	3	6	24	13	40	

1. COMMVTATIONIS MOTVS || motus commutationis *NBAW*.

25. 28 | 47 || 28 | 37 *W*. |

AEQUALITATIS ET APPARENTIAE IPSORVM SYDERVM DEMONSTRATIO OPINIONE 140^b
PRISCORVM. CAP. II.

Medii igitur motus eorum hoc modo se habent; nunc ad appa-
rentem inaequalitatem convertamur. Prisci mathematici, qui immo-
bilem tenebant terram, imaginati sunt in Saturno, Iove, Marte et
Venere eccentrepicyclos, et praeterea alium eccentricum, ad quem epi-
cyclo aequaliter moveretur ac planeta in epicyclo. Quemadmodum
si fuerit eccentricus ab circulus, cuius centrum sit c , dimetiens autem



acb , in quo centrum terrae d , ut sit apogaeum
in a , perigaeum in b , secta quoque dc bifariam
in e , quo facto centro describatur alter eccen-
trus priori aequalis fg , in quo suscepto ut-
cumque h centro designetur epicyclus ik , et
agatur per centrum eius recta linea $ihkc$, si-
militer et $lhme$. Intelligantur autem eccentri
inclines ad planum signiferi atque epicyclus
ad eccentri planum propter latitudines, quas

facit planeta, sed hic tamquam sint in uno plano ob demonstrationis
commoditatem. Aiunt igitur totum hoc planum moveri circa d cen-
trum orbis signorum cum e , c punctis ad motum stellarum fixarum,
per quod volunt intelligi ratas haec habere sedes in non errantium
stellarum sphaera, epicyclum quoque in consequentia in fhg circulo,
sed penes ihc lineam, ad quam etiam stella revolvatur aequaliter in
ipso ik epicyclo. Constat autem, quod aequalitas epicycli fieri debuit
ad e centrum sui deferentis, et planetae revolutio ad lme lineam.
Concedunt igitur et hic motus circularis aequalitatem fieri posse
circa centrum alienum et non proprium, similiter etiam in Mercurio
ac magis accidere. Sed iam circa lunam id sufficienter (ut arbitror)
refutatum est. Haec et similia nobis occasionem praestiterunt

18. sint || sunt *A.* — 25. deferentis || sic et *K.*; differentis *NBAW.* —
27. Post proprium *Mspm.* addebat quod Scipio Ciceronis vix somnasset. — 27—
28. similiter etiam in Mercurio ac magis accidere || sic et *K.*; Similiter etiam in
Mercurio hoc magis accidere *NBAW.* — 28. Verba (ut arbitror) in editionibus desunt.

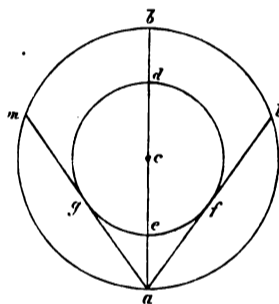
de mobilitate terrae aliisque modis cogitandi, quibus aequalitas et principia artis permanerent, et ratio inaequalitatis apparentis reddatur constantior.

141^a GENERALIS DEMONSTRATIO INAEQUALITATIS APPARENTIS PROPTER MOTVM TERRAE. CAP. III.

5

Duabus igitur existentibus causis, quibus planetae aequalis motus appareat inaequalis, cum propter motum terrae tum etiam propter motum proprium: utrumque eorum in genere declarabimus ac separatim oculari demonstratione, quo melius invicem discernantur, incipientes ab eo, qui omnibus illis sese commiscet propter motum terrae; 10 et primo circa Venerem et Mercurium, qui terrae circulo comprehenduntur. Sit ergo circulus *ab* eccentricus a sole, quem centrum terrae descripserit annuo circuitu iuxta modum superius traditum; centrum sit *c*. Nunc autem ponamus, quasi nullam aliam habuerit inaequalitatem planeta praeter hanc, quod erit, si homo-

centrum fecerimus ipsi *ab*, qui sit *de*, sive Veneris sive Mercurii, quem propter latitudinem inclinem esse oportet ipsi *ab*. Sed commodioris causa demonstrationis cogitentur, ac si sint in eodem plano, et assumatur in *a* signo terra, a quo educantur visus *afl* et *agm* contingentes circulum planetae in *f, g* signis, et dimetiens *acb*

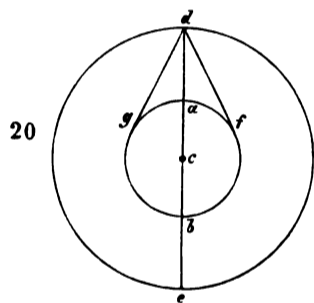


utriusque communis. Sit autem utriusque motus, terrae inquam et planetae, in easdem partes, hoc est in consequentia, sed velociore existente planeta quam terra. Apparebit ergo *c* et ipsa linea *acb* 25 secundum solis medium motum ferri oculo in *a* delato, sydus autem in *dfg* circulo tamquam in epicyclo maiori tempore pertransibit *fdg* circumferentiam in consequentia quam reliquam *gef* in praecedentia, et illic totum *fac* angulum addet medio motui solis, hic auferet eundem. Vbi igitur motus stellae ablativus, praesertim circa *e* perigaeum, 30

7. tum etiam || cum etiam *NB*. — 8. ac || et *NBAW*. — 24. partes || partibus *NBA*. et sic saepius. — 27. epicyclo || epicyclo *NAW*. — 29. addet || sic et *K*.; adde et *A*.; adde *NBW*.

maior fuerit adiectivo ipsius c , secundum vincentem videtur repedare ipsi a , quod accidit in his stellis; quibus in ce linea ad ae lineam plus fuerit in ratione quam in motu a ad cursum planetae secundum demonstrata Apollonii Pergaei, ut postea dicitur. Vbi vero motus
 5 adiectivus par fuerit ablativo, compensatis | invicem stationem facere 141^b
 videbitur, quae omnia competunt apparentiis. Si igitur alia non fuisset in motu stellae differentia, ut opinabatur Apollonius, poterant ista sufficere. Sed maximae elongationes a loco solis medio, quae intelliguntur per angulos fae et gae , matutinae et vespertinae horum
 10 syderum non inveniuntur ubique aequales, neque altera alteri neque coniunctim et ad se invicem, evidenti coniectura, quod cursus eorum non sint in homocentris cum terreno circulo, sed in aliis quibusdam, quibus efficiunt diversitatem secundam.

Idem quoque demonstratur in tribus superioribus, Saturno, Iove,
 15 Marte, qui ambiunt undique terram. Repetito enim terrae circulo priori assumatur exterior de homocentrus tamquam in eodem plano,



in quo locus planetae sumatur utcumque in d signo, a quo rectae lineae agantur df , dg contingentes orbem terrae in f , g signis et $dacbe$ dimetiens communis. Manifestum est, quod ex a solummodo verus locus planetae in linea de medii motus solis apparebit existens acronyctus et terrae proximus. Nam ex opposito in b existente terra, quamvis in eadem linea, minime
 25 apparebit hypaugus factus propter solis ad c cognationem. Ipse vero cursus terrae maior existens, quo superat motum planetae, per apogaeam fbg circumferentiam apponere videbitur motui stellae totum angulum gdf , ac in reliqua gaf eundem auferre, sed tempore minori iuxta gaf circumferentiam minorem. Et ubi motus ablativus terrae
 30 superaverit motum adiunctivum stellae, circa a praesertim, videbitur ipsa a terra destitui et in praecedentia moveri et ibi stationem facere, ubi minima fuerit differentia ipsorum motuum contrariorum secundum visum. Sicque rursus manifestum est ea omnia accidere per unum

5. adiectivus || ablativus *NBAW*. — ablativo || adiectivo *NBAW*.

motum terrae, quae prisci quaesiverunt per epicyclia singulorum. Sed quoniam motus stellae non invenitur aequalis praeter opinionem Apollonii et antiquorum, prodente id inaequali ad stellam revolutione terrae: non igitur in homocentro feruntur planetae, sed alio modo, quem protinus etiam demonstrabimus. 5

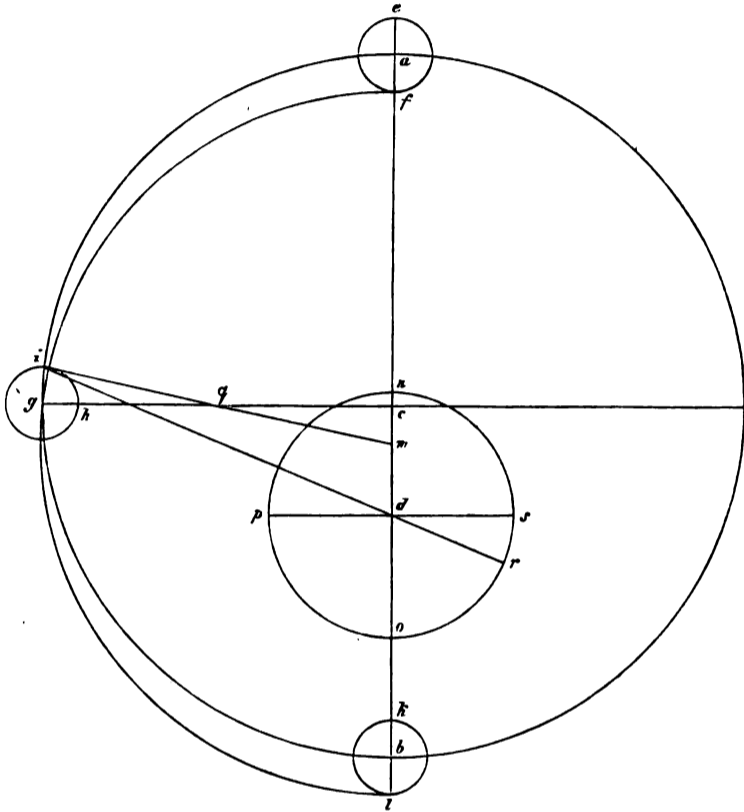
142^a QVIBVS MODIS ERRANTIVM MOTVS PROPRII APPAREANT INAEQVALES.

CAP. III.

Quoniam vero motus eorum secundum longitudinem proprii eundem fere modum habent excepto Mercurio, qui videtur ab illis differre: quamobrem de illis quatuor coniunctim tractabitur; Mercurio 10 alius deputatus est locus. Quod igitur prisci unum motum in duobus eccentricis (ut recensitum est) posuerunt, nos duos esse motus censemus aequales, quibus inaequalitas apparentiae componitur, sive per eccentrici eccentricum, sive per epicycli epicyclium, sive etiam mixtim per eccentrepicyclum, quae eandem possunt inaequalitatem efficere, 15 uti superius circa solem et lunam demonstravimus. Sit igitur eccentricus ab circulus circa c centrum, dimetiens acb medii loci solis per summam ac infimam absida planetae, in qua centrum orbis terreni sit d , factoque in summa abside a centro, distantia autem tertiae partis cd describatur epicyclium ef , in cuius perigaeo, quod sit f , planeta 20 constituatur. Sit autem motus epicyclii per ab eccentricum in consequentia, planetae vero in circumferentia epicyclii superiori similiter 142^b in | consequentia, in reliqua ad praecedentia, ac utriusque, epicyclii inquam et planetae, paribus invicem revolutionibus. Accidet propterea, ut, cum epicyclium in summa abside fuerit eccentrici et planeta in 25 perigaeo epicyclii ex opposito, permutentur ad invicem in contrarias partes, cum uterque suum peregerit hemicyclium. At in quadrantibus utrisque mediis utrumque absidem suam mediam habebit, et tunc solum epicyclii diametros erit ad ab lineam, ac rursus his dimidiatis recta ad eandem ab , caeterum annuens semper et abnuens, 30 quae omnia ex ipsorum motuum consequentia facile intelliguntur.

3. inaequali || in aequali NB. — 7. Cap. III || Cap. III. (sic!) Ms., et sic porro sequentia capita numeris unitate minoribus designat. — 19. centro in omnibus deest.

Hinc etiam demonstrabitur, quod sydus hoc motu composito non describit circulum perfectum iuxta priscorum sententiam mathematicorum, differentia tamen insensibili. Repetatur enim idem epicyclium in b centro, quod sit kl , ac desumpto quadrante circuli ag in ipso
 5 g epicyclium hi , et trifariam secta cd sit cm triens aequalis ipsi gi , connectanturque gc , im ,
 10 quae secent se in q . Quoniam igitur ag circumferentia similis est ex praescripto hi circumferentiae,
 15 et angulus, qui sub acg , rectus est, rectus igitur et hqi angulus, et qui ad q verticem sunt
 20 etiam aequales: aequiangula sunt igitur triangula giq et qcm , sed et aequalium laterum alterum alteri, quoniam gi basis ponitur aequalis ipsi cm basi; et maior est subtensa qi ipsi gq , sicut etiam qm ipsi qc , tota ergo iqm maior est tota gcq . Sed fm , ml , ac , cg sunt invicem aequales; descriptus ergo circulus in m centro per f , l signa, ac perinde aequalis ipsi ab circulo, secabit im lineam. Eodem modo demonstrabitur ex opposito ac altero quadrante. Planetes
 30 igitur per aequales motus epicyclii in eccentro et ipse in epicyclio non describit circulum perfectum, sed quasi, quod erat demonstrandum.



3. differentia tamen || sic et *K.*; differentia *NBAW.* — 23. sed et || sed *W.* —
 24. aequalis ipsi || aequalis *NBAW.* — ipsi || et ipsi *B.* — 30. ipse || sic omnes; an
 ipsius? — 31. erat || sic et *K.*; erit *NBA.*

Describatur modo in d centro orbis terrae annuus, qui sit no , et extendatur idr , insuper et pds parallelus ipsi cg , erit igitur idr recta linea veri motus planetae, gc medii et aequalis, atque in r verum terrae apogaeum ad planetam, in s medium. Angulus igitur rds sive idp est utriusque differentia inter aequalem apparentemque 5 motum, nempe inter acg angulum et cdi . Quod si loco ab eccentrici caperemus ipsi aequalem in d homocentrum, qui deferat epicyclium, cuius quae ex centro fuerit aequalis ipsi dc , in hoc ipso quoque 143^a alterum epicyclium, cuius dimetiens sit dimidium ipsius cd ; moveatur autem primus epicyclus in consequentia, secundus tantumdem in diver- 10 sum, in quo demum planetes duplicato reflectatur motu: accident eadem, quae iam diximus, nec multo aliter quam circa lunam, sive etiam per quemlibet aliorum modorum supra dictorum. Sed elegimus hic eccentrepicylum, eo quod manente semper inter solem et c centrum d interim mutasse reperitur, ut in solaribus apparentiis ostensum 15 est. Cui quidem mutationi caeteris pariter non obsequentibus necesse est in illis aliquam sequi differentiam, quae, tametsi permodica sit, in Marte tamen et Venere percipitur, ut suo loco videbitur. Quod igitur hae hypotheses apparentiis sufficiant, ammodo ex observatis demonstrabimus, idque primum de Saturno, Iove et Marte, in quibus 20 praecipuum est atque difficillimum apogaei locum et cd distantiam invenisse, quoniam per ea caetera facile demonstrantur. In his autem eo fere modo utemur, quo circa lunam usi sumus, nempe trium oppositionum solarium antiquarum ad totidem novarum facta comparatione, quas acronychias ipsarum fulxiones appellant Graeci, nos 25 extrema noctis, dum videlicet planeta lineam rectam medii motus solis inciderit soli oppositus, ubi omni illa differentia, quam motus telluris ingerit, exuitur. Talia quippe loca ex observationibus capiuntur per instrumenta astrolabica (ut supra expositum est) adhibita etiam supputatione solis, donec constiterit ad eius oppositum planetam per- 30 venisse.

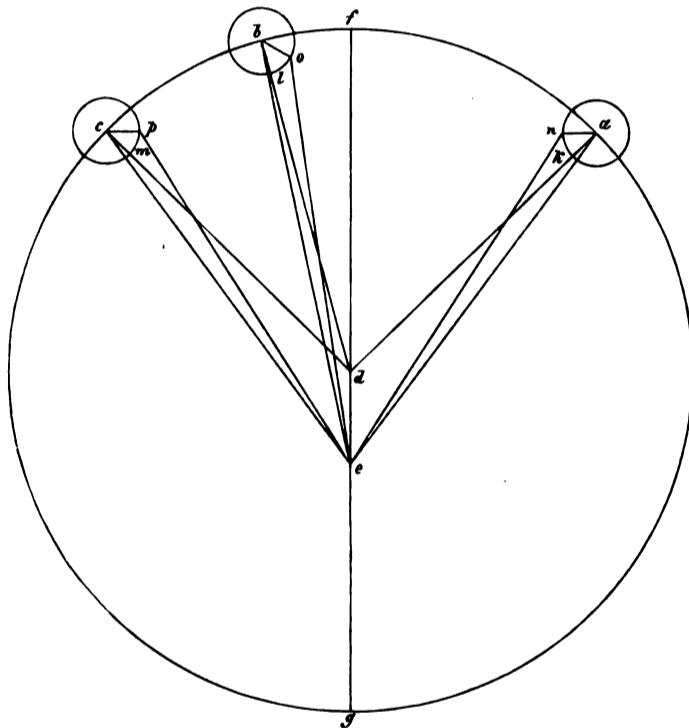
4. Angulus igitur || Angulus enim *NBAW*. — 14. eccentrepicylum || eccentrici epicyclum *NBAW*. — 18. *Verba* ut suo loco videbitur in *editionibus desunt*. — 25. fulxiones || fulsiones *NBAW*. et sic semper. — appellant Graeci || Graeci appellant *NBAW*.

SATVRNI MOTVS DEMONSTRATIONES. CAP. V.

Incipiamus igitur a Saturno assumptis tribus locis acronychiis
olim observatis a Ptolemaeo, quorum primus erat anno undecimo
Adriani mense Mechyr, die eius septimo, prima hora noctis; Christi
5 anno cxxvii., die septimo Kalendas Aprilis, horis xvii aequalibus a
media nocte transactis ad meridianum Cracoviensem habita ratione,
quem una hora distare ab Alexandria invenimus. Inventus est autem
locus stellae partibus clxxiiii, scrupulis xl fere ad fixarum stellarum
sphaeram (ad quam haec omnia referimus tamquam principium aequa-
10 litatis), quoniam sol motu simplici erat tunc ex opposito in partibus^{143^b}
cccliiii, scrupulis xl a cornu Arietis sumpto exordio. Secundus erat
anno Adriani xvii., mense Epiphi, die eius xviii. secundum Aegyptios,
Christi vero secundum Romanos cxxxiiii., die tertia ante Nonas Iunii,
undecim horis a media nocte aequinoctialibus, reperitque stellam in
15 partibus ccxliii, scrupulis iii, dum esset sol medio motu in partibus
lxiii, scrupulis iii, horis quindecim a media nocte. Tertiam deinde
prodidit anno eiusdem Adriani vigesimo, mense Mesori secundum
Aegyptios, die mensis xxiiii., quod erat anno Christi cxxxvi., die
octavo ante Idus Iulii, a media nocte horis undecim, et similiter
20 secundum meridianum Cracoviensem in partibus cclxxvii, scrupulis
xxxvii, dum sol medio motu esset in partibus xcvi, scrupulis xxxvii.
Sunt igitur in primo intervallo anni vi, dies lxx, scrupula lv,
sub quibus mota est stella secundum visum partes lxviii, scrupula
xxiii, medius telluris motus a stella, et est commutationis, partium
25 ccclii, scrupulorum xliiii. Igitur quae desunt a circulo partes vii,
scrupula xvi, accrescunt medio stellae motui, ut sit partium lxxv,
scrupulorum xxxviii. In secundo intervallo sunt anni Aegyptii iii,
dies xxxv, scrupula l; motus apparens planetae partium xxxiiii,
scrupulorum xxxiiii, commutationis partium ccclvi, scrupulorum xliiii,
30 e quibus etiam reliquae circuli partes iii, scrupula xvii adiciuntur
motui syderis apparenti, ut sint in medio eius motu partes xxxvii,

1. Saturni || Saturnini *AW*. — 3. observatis a Ptolemaeo || ab Ptolemaeo obser-
vatis *NBAW*. — undecimo || 21. *W*. — 21. xcvi || iiii *Ms*. — 23. lxviii || lviii
MsNB — 29. ccclvi || 365 *W*.

scrupula LI. Quibus sic recensitis describatur circulus planetae
 eccentrus abc , cuius centrum sit d , dimetiens fdg , in quo fuerit e
 centrum orbis magni terrae. Sit autem a centrum epicyclii in prima
 noctis summitate, b in secunda, c in tertia, in quibus describatur
 itidem epicyclium secundum distantiam tertiae partis ipsius de ; et
 ipsa a, b, c centra iungantur cum d, e rectis lineis, quae secabunt
 epicyclii circumcurrentem in k, l, m signis, et capiantur similes circum-
 ferentiae kn ipsi af , lo ipsi bf , atque mp ipsi fc , connectanturque
 en, eo, ep . Est igitur ab circumferentia secundum numerationem
 partium LXXV, scrupulorum XXXVIII, bc partium XXXVII, scrupulorum 10
 LI, angulus autem apparentiae neo partium LXVIII, scrupulorum XXIII,
 et qui sub oep partium XXXIII, scrupulorum XXXIII. Propositum est



primum scrutari summae ac infimae absidis loca, hoc est, ipsorum
 f, g cum distantia centrorum de , sine quibus aequalem apparentemque
 144^a motum discernendi non est modus; sed occurrit hic quoque difficultas 15
 non minor quam apud Ptolemaeum in hac parte, quoniam, si neo

3. epicyclii || epicycli *NBW*. — 5. itidem || idem *NBAW*. — 10. XXXVII ||
 LXXXVII *NBAW*.

angulus datus comprehenderet ab circumferentiam datam, et oep ipsam bc , iam pateret aditus ad demonstrandum ea, quae quaerimus. Sed ab circumferentia cognita subtendit aeb angulum ignotum, et similiter sub bc nota latet angulus bec , oportebat autem utraque nota esse.

5 Sed nec angulorum differentiae aen , beo et cep percipi possunt, nisi prius constiterint af , fb et fbc circumferentiae similes eis, quae sunt epicyclii, adeoque dependentia sunt haec invicem, ut simul lateant vel patescant. Illi ergo demonstrationum mediis destituti a posteriori ac per ambages adnixi sunt, ad quae recta et a priori non patuit accessus.

10 Ita Ptolemaeus in his exequendis prolixo sermone in ingentem numerorum multitudinem se diffudit, quae recensere molestum censeo et supervacaneum, eo praesertim quod etiam in nostris, quae sequuntur, eundem fere modum sumus imitaturi. Invenitque tandem in retractatione numerorum af circumferentiam esse partium LVII,

15 scrupuli I, fb partium XVIII, scrupulorum XXXVII, fbc partium LVI s., distantiam vero centrorum partium 6, scrupulorum 50, quarum df fuerit 60; sed quarum in nostris numeris df est decem millium, sunt 1139. Ex his dodrantem accepimus de partium 854, reliquum quadrantem partium 285 epicyclio dedimus, quibus sic assumptis et

20 mutuatis ad nostram hypothesim | demonstrabimus ea congruere^{144b} apparentiis observatis. Quoniam in primo acronychio trianguli ade latus ad datur partium 10000 et de partium earumdem 854 cum ade angulo reliquo ex adf , e quibus per demonstrata triangulorum planorum ae constat partibus similibus 10489, et reliqui anguli dea

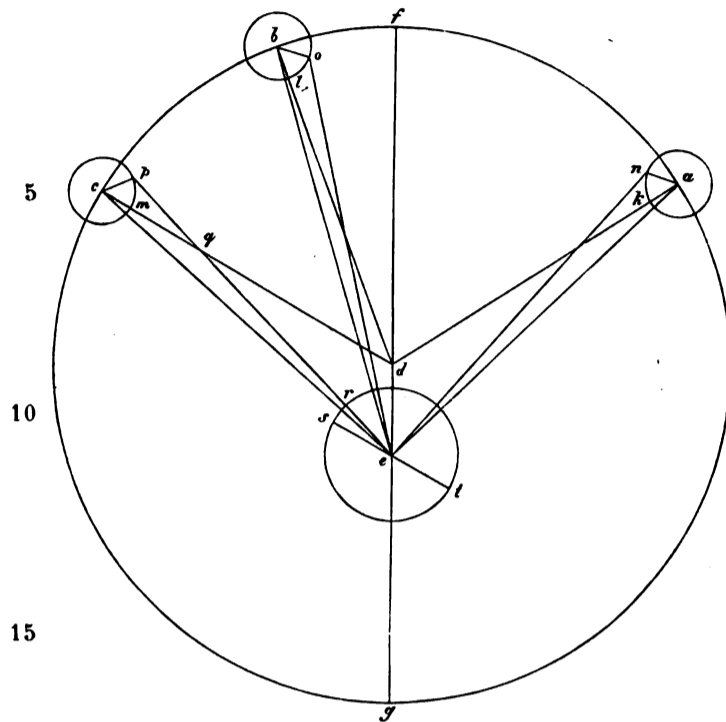
25 partium LIII, scrupulorum VI, dae partium III, scrupulorum LV, quibus quatuor recti sunt CCCLX; sed angulus kan aequalis ipsi adf partium est earumdem LVII, scrupuli I: totus ergo nae partium est LX, scrupulorum LVI. In triangulo igitur nae duo latera data sunt ae partium 10489 et na partium 285, quarum erat ad decem milium, cum

30 angulo nae : dabitur etiam, qui sub aen , et est partis unius, scrupulorum XXII, et reliquus ned partium LI, scrupulorum XLIII, quarum quatuor recti sunt CCCLX. Similiter in secundo acronychio. Nam trian-

9. Post accessus *Mspm.* addit: sicut accidit in circuli quadratura et aliis plerisque. — 18. 1139 || 1016 *M&NB.* — 22. 854 || sic et *K.*; 864 *NBA.* — 31. Verba quarum quatuor recti sunt CCCLX in editionibus desunt.

guli *bde* datur latus *de* partium 854, quarum *bd* est 10000, cum angulo
bde, reliquo ex *ddf*, partium CLXI, scrupulorum XXII: fiet et ipsum
 datorum angulorum et laterum, *be* latus partium 10812, quarum
 erat *bd* 10000, et angulus *dbe* partis unius, scrupulorum XXVII, et
 reliquus *bed* partium XVII, scrupulorum XI. Sed et *obl* angulus aequalis 5
 ipsi *ddf* partium erat XVIII, scrupulorum XXXVI; totus ergo *ebo* partium
 est earumdem XX, scrupulorum V. In triangulo igitur *ebo* duo latera
 data sunt, *be* partium 10812 et *bo* partium 285, cum angulo *ebo*:
 datur per demonstrata triangulorum planorum reliquus, qui sub *beo*,
 scrupulorum primorum XXXII; remanet *bed* igitur partium XVI, scru- 10
 pulorum XXXVIII. In acronychio quoque tertio trianguli *cde* duo
 latera *cd*, *de* data sunt, ut prius, et angulus *cde* partium LVI, scru-
 pulorum XXVIII: per quartum planorum praeceptum datur basis *ce*
 partium 10512, quarum est *cd* 10000, et angulus *dce* partium III,
 scrupulorum LIII cum reliquo *ced* partium LII, scrupulorum XXXVI; 15
 totus ergo, qui sub *ecp*, partium est LX, scrupulorum XXII, quarum
 quatuor recti sunt CCCLX. Sic etiam trianguli *ecp* duo latera data
 sunt cum angulo *ecp*: datur etiam *cep* angulus, et est partis unius,
 scrupulorum XXII, unde et *ped* reliquus partium est LI, scrupulorum
 XIII. Hinc totus angulus *oen* apparentiae colligitur partium LXVIII, 20
 scrupulorum XXIII, et *oep* partium XXXIII, scrupulorum XXXV, qui con-
 sentiunt observatis. Et *f* summae absidis locus eccentrici ad partes
 CCXXVI, scrupula XX pertingit a capite Arietis; quibus si adiiciantur
 145^a partes sex, scrupula XL praecessionis aequinoctii|verni tunc existentis,
 perveniret ad XXIII. gradum Scorpii iuxta Ptolemaei sententiam. Erat 25
 enim locus stellae apparens in hoc tertio acronychio (ut recitatum
 est) partium CCLXXVII, scrupulorum XXXVII; quibus si auferantur partes
 LI, scrupula XIII iuxta angulum apparentiae *pdf*, ut demonstratum
 est, remanet ipse locus summae absidis eccentrici in partibus CCXXVI,
 scrupulis XXIII. Explicetur iam quoque orbis terrae annuus *rst*, qui 30
 secabit *pe* lineam in *r* signo, et agatur dimetiens *set* iuxta *cd* lineam
 medii motus planetae. Aequalibus igitur angulis *sed* ipsi *cdf*, erit *ser*

1. *bd* est || *ed* est *B*. — 4. *dbe* || *dbo* *NBA*. — 5. reliquus *bed* || reliquus
dbe *W*. — 6. XXXVI || *sic et K*.; XXVI *NBA*.; 38 *W*. — 25. perveniret || *sic et K*.;
 proveniret *NBA*.; proveniet *W*. — 27. XXXVII || XIII *MsNB*.



angulus differentia
et prosthaphaeresis
inter apparentem
mediumque motum,
hoc est inter cdf et
 ped angulos, par-
tium v, scrupulorum
xvi, atque eadem
inter medium ve-
rumque commuta-
tionis motum, quae
dempta ex semicir-
culo relinquit rt cir-
cumferentiam par-
tium CLXXIII, scru-
pulorum XLIII, ac
motum aequalem

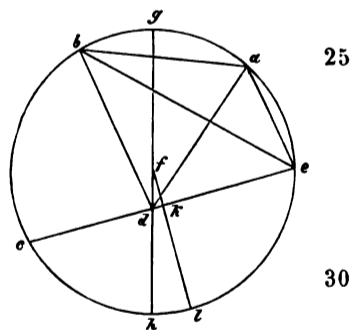
commutationis a signo t sumpto principio, id est a media solis et
20 veram terrae et stellae oppositionem. Habemus igitur iam hora huius
observationis, anno videlicet vigesimo imperii Adriani, Christi vero
cxxxvi., octavo Idus Iulii, xi horis a media nocte, anomaliam Saturni
a summa abside eccentrici sui partium LVI s., mediumque motum com-
mutationis partium CLXXIII, scrupulorum XLIII, quae demonstrasse
25 propter sequentia fuerit opportunum.

DE ALIIS TRIBVS RECENTIVS OBSERVATIS CIRCA SATVRNVM ACRONYCHIIS. 145^b
CAP. VI.

Cum autem supputatio motus Saturni a Ptolemaeo tradita haut
parum discrepet nostris temporibus, neque statim potuerit intelligi,
30 in qua parte lateret error, coacti sumus novas observationes adhibere,
e quibus iterum accepimus tres extremitates eius nocturnas. Primam
anno Christi MDXIII., tertio Nonas Maii, hora una et quinta parte

11. quae || quam *AW*. — 14. partium *in editionibus deest*. — 20. *Ante hora Ms. et editiones addunt quod*. — 32. MDXIII || MCCCCXIII *NB. et sic saepius*. — hora una et quinta parte || una hora; horis tribus *Mspm.*; hora una et quinta *NBAW*.

ante medium noctis, in qua repertus est Saturnus in partibus ccv, scrupulis xxiii. Altera erat anno Christi m^dxx., tertio Idus Iulii in meridie, in partibus cclxxiii, scrupulis xxv. Tertia quoque anno eiusdem m^dxxvii., sexto Idus Octobris, sex horis et duabus quintis a media nocte, apparuitque Saturnus in vii scrupulis unius partis a cornu Arietis. Sunt igitur inter primam et secundam anni Aegyptii vi, dies lxx, scrupula xxxiii, in quibus motus est Saturnus secundum apparentiam partes lxviii, scrupulum i. A secunda ad tertiam sunt anni Aegyptii vii, dies lxxxviii, scrupula xlvi, et motus stellae appa-rens partium lxxxvi, scrupulorum xlii, et medius motus in primo 10 intervallo partium lxxv, scrupulorum xxxviii, in secundo partium lxxxviii, scrupulorum xxviii. Igitur in inquisitione summae absidis et eccentrotetis agendum est primum iuxta praeceptum Ptolemaei, ac si stella in simplici eccentro moveretur, quod quamvis non sufficiat, attamen cominus adducti facilius ad verum pervenimus. Sit igitur 15 ipse circulus *abc* tamquam is, in quo planeta aequaliter moveatur, et sit in *a* signo primum acronychion, in *b* secundum, in *c* tertium, et suscipiatur in ipso centrum orbis terrae, quod sit *d*, cui connectantur *ad*, *bd*, *cd*, atque ex his una quaelibet extendatur in rectam lineam ad oppositas circumferentiae partes, quemadmodum *cde*, et 20 coniungantur *ae*, *be*. Quoniam igitur angulus *bdc* datus est partium lxxxvi, scrupulorum xlii, quarum ad centrum duo recti sunt clxxx, erit reliquus *bde* angulus partium xciii, scrupulorum xviii; sed quarum ccclx sunt duo recti, erit partium clxxxvi, scrupulorum xxxvi; et *bed* secundum *bc* circumferentiam partium lxxxviii, scrupulorum xxviii, et reliquus igitur, qui sub *dbe*, | 146^a partium lxxxiiii, scrupulorum lv. Trianguli igitur *bde* datorum angulorum dantur latera per canonem, *be* partium 19953 et *de* partium 13501, quarum dimetiens circumscribentis trian-



2. tertio Idus Iulii in meridie || Decimo Kalendis Augusti ante meridiem *Mspm.*
 — 3. cclxxiii || cclxxii *NB.* — 4—5. sex horis . . . Saturnus || a media nocte duobus horis ante ortum solis *Mspm.*; sex horis . . . nocte *NBAW.* — 8. lxviii || sic et *K.*; lxxxviii *NB.* — 15. pervenimus || pervenimus *NBAW.* — 18. orbis terrae || terrae *NBAW.* — 22. xlii || lxii *B.*

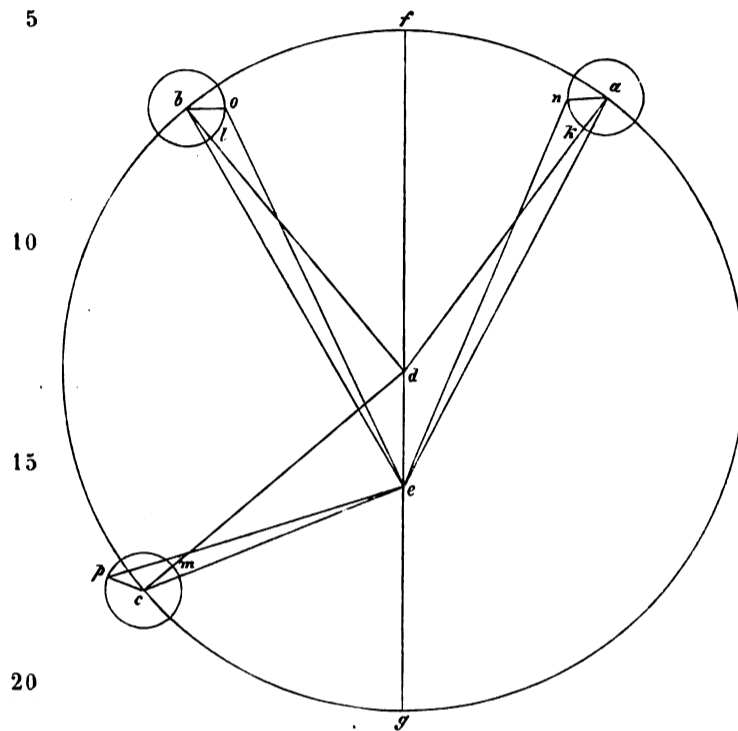
gulum fuerit 20000. Similiter in triangulo *ade*, quoniam *adc* datur partium CLIII, scrupulorum XLIII, quarum duo recti sunt CLXXX, et reliquus *ade* partium XXV, scrupulorum XVII; sed quarum CCCLX sunt duo recti, erit partium L, scrupulorum XXXIII, quarum etiam *aed* iuxta *abc*
 5 circumferentiam est partium CLXIII, scrupulorum VIII, et reliquus sub *dae* partium CXLV, scrupulorum XVIII: proinde et latera constant, *de* partium 19090 et *ae* partium 8542, quarum dimetiens ipsum *ade* circumscribentis triangulum fuerit 20000; sed quarum *de* dabatur partium 13501, talium erit *ae* partium 6043, quarum erat etiam *be* partium
 10 19953. Inde etiam in triangulo *abe* haec duo latera data sunt *be* et *ea* cum angulo *aeb*, qui constat partibus LXXV, scrupulis XXXVIII secundum circumferentiam *ab*; per demonstrata igitur triangulorum planorum *ab* partium est 15647, quarum erat *be* partium 19968. Secundum vero quod *ab* subtenditur datae circumferentiae partium 12266, quarum
 15 dimetiens eccentrici fuerit 20000, erit ipsa *eb* partium 15664 et *de* 10599. Per subtensam igitur *be* datur iam *bae* circumferentia partium CIII, scrupulorum VII; hinc tota *ebc* partium CXCI, scrupulorum XXXVI, et reliqua circuli *ce* partium CLXVIII, scrupulorum XXIII, ac per eam subtensa *cde* partium 19898, et *cd* excessus partium 9299.
 20 Iamque manifestum est, quod, si ipsa *cde* fuisset dimetiens eccentrici, in ipsam caderent summae ac infimae absidis loca, pateretque centrorum distantia, sed quia maius est segmentum *ebc*, in ipso erit centrum, sitque ipsum *f*, per quod atque *d* extendatur dimetiens *gfdh* et ipsi *cde* ad angulos rectos *fk*l. Manifestum est autem, quod
 25 rectangulum, quod sub *cd*, *de* continetur, aequale est ei, quod sub *gd*, *dh*. Sed quod sub *gd*, *dh* cum eo quod ex *fd* fit quadrato aequale est ei, quod a dimidia ipsius *gdh*. quae est *fdh*. Ablato igitur a dimidii diametri quadrato eo, quod sub *gd*, *dh*, sive aequali quod sub *cd*, *de* rectangulo, remanebit ex *fd* quadratum. Dabitur
 30 ergo longitudine ipsa *fd*, et est partium 1200, quarum quae ex centro

4. *aed* || sic et K.: *ade* NB. — 5. fuerit || fuit NBAW. — 11. XXXVIII || XXXVIII NBAW. — 14. 12266 || 1226 B. — 15. 20000 || 200000 AW. — 18. CLXVIII || CLXXXVIII NB. — 20. quod, si || sic et K.: quod ei NBA.; quod et W. — dimetiens || sic et K.; dimetientis NBA. — 25. sub *cd*, *de* || sub *cde* NBA. — 25 et 26. quod sub *gd*, *dh* || sic et K.: quod *gd*, *dh* NBAW. — 25. a dimidii . . . eo || sic legendum apparet: dimidii diametri quadrato ab eo omnes. — 30. centro *gf* || centro NBAW.

gf fuerit 10000; sed quarum *gf* fuerit partium 60, fuisset *fd* par-
 146^btium 7, | scrupulorum 12, quae parum distant a Ptolemaeo. Quo-
 niam vero *cdk* est semissis totius *cde* partium 9949, et *cd* demonstrata
 est partium 9299, reliqua ergo *dk* partium est 650, quarum *gf* ponitur
 10000 et *fd* 1200; sed quarum *fd* fuerit 10000, erit *dk* partium 5411, 5
 qua pro semisse subtendentis duplum anguli *dfk* est ipse angulus
 partium xxxii, scrupulorum xlv, quarum quatuor recti sunt ccclx,
 atque his similes in *hl* circumferentia subtendit in centro existens
 circuli. Sed tota *chl* medietas ipsius *cle* partium est lxxxiiii, scrupu-
 lorum xiii; ergo residua *ch* ab acronychio tertio ad perigaeum est par- 10
 tium li, scrupulorum xxviii, quae demptae a semicirculo relinquunt *cbg*
 circumferentiam partium cxxviii, scrupulorum xxxii a summa abside ad
 acronychium tertium. Cumque fuerit *cb* circumferentia partium lxxxviii,
 scrupulorum xxviii, erit residua *bg* partium xl, scrupulorum iii a
 summa abside ad acronychium secundum. Deinde quae sequitur 15
bga circumferentia partium lxxv, scrupulorum xxxviii, supplet *ag*,
 quod erat ab acronychio primo ad apogaeum *g*, partium xxxv, scru-
 pulorum xxxvi. Sit iam *abc* circulus, cuius dimetiens sit *deg*, cen-
 trum *d*, apogaeum *f*, perigaeum *g*, circumferentia *af* partium xxxv,
 scrupulorum xxxvi, *fb* partium xl, scrupulorum iii, *fgc* partium cxxviii, 20
 scrupulorum xxxii. Capiatur autem ex iam demonstrata centrorum
 distantia *de* dodrans partium 900, et quadrans, qui reliquus est,
 partium 300, quarum quae ex centro *fd* fuerit 10000, secundum
 quem quadrantem in *a*, *b*, *c* centris epicyclium describatur, et com-
 pleatur figura iuxta propositam hypothesim. Quibus sic dispositis 25
 147^asi elicere voluerimus observata loca Saturni per | modum superius
 traditum ac mox repetendum, inueniemus nonnihil discrepantiae. Et,
 ut summatim dicam, ne pluribus lectorem oneremus, neve plus labo-
 rasse videamur in deviis indicandis quam recta protinus monstranda
 via, perducunt haec necessario per triangulorum demonstrationes ad 30
neo angulum partium lxvii, scrupulorum xxxv et alterum, qui sub
oem, partium lxxxvii, scrupulorum xii; atqui hic apparenti maior est

1. fuisset *fd* || sic et *K.*, fuisset *st* *NB.*; fuisse *fd* *W.* — 8. existens || exi-
 stentis *omnes.* — 11—17. *Hic pro signo g omnes praebent f.* — 12. xxxii || xxxi
B. — 14. residua *bf* || residua *bg* *W.* — 16. lxxv || lxx *NB.* — 29. recta pro-
 tinus || protinus recta *NBAW.* — 32. *oem* || *oen* *NBAW.*

semigradu, et ille $xxvi$ scrupulis minor. At tunc solum quadrare invicem comperimus, si promotum aliquantulum apogaeo constituerimus af partium $xxxviii$, scrupulorum L , ac deinceps fb circumferentiam partium $xxxvi$, scrupulorum $Lxviii$, fbc partium $cxxxv$, scrupulorum



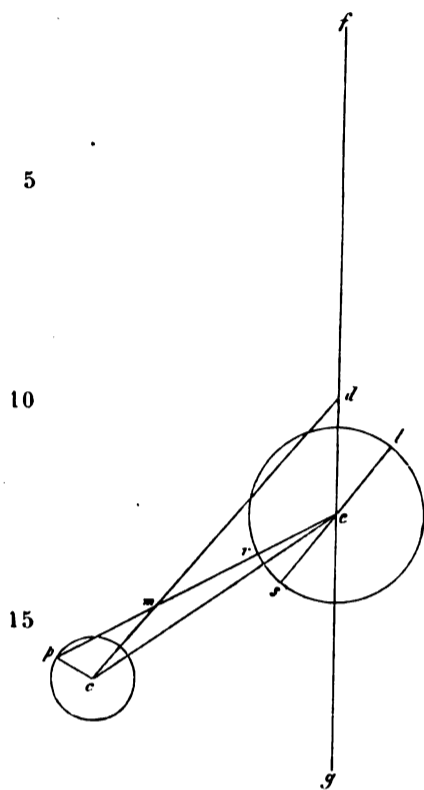
$xviii$, centrorum quoque de distantiam partium 854 , atque eam, quae ex centro epicyclii, partium 285 , quarum fd fuerit 10000 , quae fere consentiunt Ptolemaeo, ut superius est expositum. Quod enim hae magnitudines apparentiis conveniant ac tribus fulxionibus nocturnis observatis,

exinde perspicuum fiet, quoniam sub acronychio primo in triangulo ade latus de datur partium 854 , quibus ad est 10000 , et angulus ade partium $cxli$, scrupulorum x , quarum circa centrum cum adf sunt duo recti, demonstratur ex his, quod reliquum latus ae partium est 10679 , quarum quae ex centro fd erat 10000 , et reliqui anguli dae partium ii , scrupulorum $lvii$ et dea partium $xxxv$, scrupulorum $lviii$. Similiter in triangulo aen , quoniam qui sub kan aequalis est ipsi adf , erit iam totus ean partium xli , scrupulorum $xlvi$, et 30 latus an partium 285 , quarum erat ae partium 10679 ; demonstrabitur angulus aen unius esse partis, scrupulorum iii ; sed totus dea constat partibus $xxxv$, scrupulis $lviii$: reliquus igitur, qui sub den , partium erit $xxxiii$, scrupulorum lv . In altera quoque summae noctis fulxione

4. $xlvi$ || ii *Ms.* — 25. quod reliquum . . . est || reliquum . . . partium *NBAW.* — 30. 10679 || 10670 *B.*

triangulum *bed* duorum laterum datorum est (nam *de* partium 854, qualium *db* 10000) cum angulo *bed*: erit idcirco et *be* illarum partium 10697, angulus *dbe* partium II, scrupulorum XLV, et reliquus *bed* partium XXXIII, scrupulorum III. Sed qui sub *lbo* aequalis est ipsi *ddf*; totus ergo *ebo* partium erit XXXVIII, scrupulorum XXXIII 5 ad centrum. Hunc autem suscipiunt data latera *bo* partium 285 et *be* partium 10697, quibus demonstratur *beo* scrupulorum esse LVIII, quae dempta ab angulo *bed* relinquunt *oed* partium XXXIII, scrupulorum v. Iam vero demonstratum est in prima fulxione angulum *den* fuisse partium XXXIII, scrupulorum LV: totus ergo *oen* angulus erit 10 partium LXVIII, per quem apparuit distantia fulxionis primae a secunda, ac observationibus consentanea. Similiter etiam ostendetur de tertio acronychio. Quoniam trianguli *cde* angulus *cde* datur partium LIII, 147^bscrupulorum XLII, et latera *cd*, *de*, quae | prius, quibus demonstratur tertium *ec* latus earumdem esse partium 9532, et reliqui anguli *ced* 15 partium CXXI, scrupulorum v, *dce* partium III, scrupulorum XIII: totus ergo *pce* partium CXXVIII, scrupulorum XXXI. Ita rursus *epc* trianguli duo latera *pc*, *ce* data sunt cum angulo *pce*, quibus ostenditur angulus *pec* partis unius, scrupulorum XVIII, qui demptus ex *ced* relinquit angulum *ped* partium CXVIII, scrupulorum XLVII a summa 20 abside eccentrici ad locum planetae in acronychio tertio. Ostensum est autem, quod in secundo erant partes XXXIII, scrupula v: remanent igitur inter secundam tertiamque summae noctis Saturni fulxionem partes LXXXVI, scrupula XLII, quae etiam congruentes adstipulantur observationibus. Erat autem locus Saturni per considerationem tunc inventus 25 in VIII scrupulis unius partis a prima stella Arietis sumpto exordio, et ab ipso ad infimam absida eccentrici ostensum est partes fuisse LX, scrupula XIII: pervenit igitur ipsa infima absis ad LX. gradum et unius fere trientem, atque summae absidis locus e diametro in partem CCXL. et trientem unius. Exponatur iam orbis terrae magnus *rst* in *e* centro 30 suo, cuius dimetiens *set* ad *cd* lineam medii motus comparetur (factis angulis *fdc* et *des* invicem aequalibus): erit ergo terra et visus noster in *pe* linea, utputa in *r* signo, angulus autem *pes*, sive *rs*

8. relinquunt || relinquit *omnes*. — 10. XXXIII || XXXIII *B*. — 29. partem || partium *NBAW*.



circumferentia, qua differt fdc angulus a dep , aequalitatis ab apparenti, demonstratus est partium v, scrupulorum xxxi, quae cum subductae fuerint a semicirculo, relinquunt rt circumferentiam partium clxxiiii, scrupulorum xxviii, distantiam syderis ab apogaeo orbis, quod est t , tamquam a loco solis medio. Sicque demonstratum habemus, quod anno Christi MDXXVII., sexto Idus Octobris, horis sex et duabus quintis a media nocte fuerit Saturni motus anomaliae a summa abside eccentrici partium cxxv, scrupulorum xviii, motus autem commutationis partium clxxiiii, scrupulorum xxviii, et locus summae absidis in partibus ccxl, scrupulis xxi a prima stella Arietis in haerentium stellarum sphaera.

DE MOTVS SATVRNI EXAMINATIONE. CAP. VII.

148^a

20 Ostensum est autem, quod Saturnus tempore ultimae trium considerationum Ptolemaei secundum commutationis suae motum fuerit in partibus clxxiiii, scrupulis xliiii, locus autem summae absidis eccentrici in partibus ccxxvi, scrupulis xxiii a capite Arietis stellati. Patet igitur quod in medio tempore utriusque observationis Saturnus
25 commutationum suarum aequalium compleverit revolutiones mcccxlvi minus quadrante unius gradus. Sunt autem a vigesimo anno Adriani, a vigesimo quarto die mensis Mesori Aegyptiorum, una hora ante meridiem usque ad annum Christi MDXXVII., sextum Idus Octobris, vi horas huius considerationis anni Aegyptii mcccxcii, dies lxxv,
30 scrupula xlvi. Quibus etiam, si ex canone colligere voluerimus motum ipsum, inueniemus similiter graduum sexagenas v, gradus

2. Post apparenti editiones addunt qui. — 11. horis sex || sex horis NBAW. — Verba a media nocte in editionibus desunt. — 23. ccxxvi || ccxvi B. — 25. compleverit || complevit NBAW. — 29. mcccxcii || mcccxlii B.

LVIII, scrupula XLVIII, quae superfluunt a revolutionibus commutationum mille trecentis quadraginta tribus. Recte se igitur habent, quae exposita sunt de mediis Saturni motibus. In quo etiam tempore quia motus Solis simplex est partium LXXXII, scrupulorum XXX, a quibus demptis gradibus CCCLVIII, scrupulis XLV remanent partes LXXXII, 5 scrupula XLV motus Saturni medii, quae iam excrescunt in quadragessimam septimam eius revolutionem, supputationi congruentia: interim quoque et summae absidis locus eccentrici promotus est XIII gradibus et LVIII scrupulis sub non errantium stellarum sphaera, quem credebat Ptolemaeus eodem modo fixum, at nunc apparet ipsum moveri in 10 centum annis per gradum unum fere.

DE SATVRNI LOCIS CONSTITVENDIS. CAP. VIII.

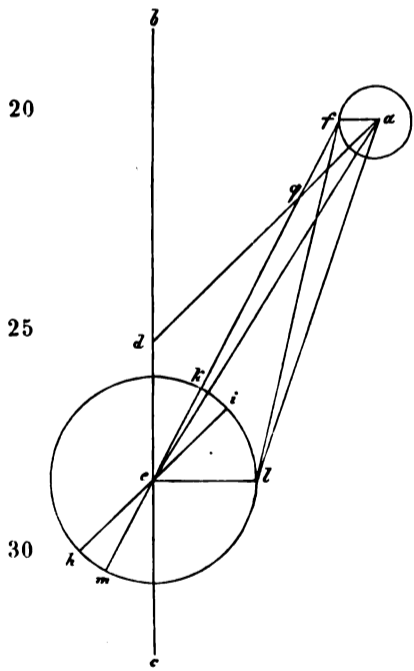
Sunt autem a principio annorum Christi ad annum vigesimum Adriani, XXIII. diem mensis Messori, una hora ante meridiem observationis Ptolemaei anni Aegyptii CXXXV, dies CCXXII, scrupula XXVII, 15 in quibus motus Saturni commutationis est partium CCCXXVIII, scrupulorum LV, quae reiecta ex partibus CLXXIII, scrupulis XLIII relin-
 148^b quunt partes CCV, scrupula | XLVIII, locum distantiae medii loci solis a medio Saturni, et est motus commutationis eius in media nocte ad Kalendas Ianuarii. Ad hunc locum a prima olympiade anni Aegyptii 20 DCCLXXV, dies XII s. comprehendunt motum praeter integras revolutiones partium LXX, scrupulorum LV, qui reiectus a partibus CCV, scrupulis XLVIII relinquit partes CXXXIII, scrupula LIII ad principium olympiadum in meridie primi diei mensis Hecatombaeonos. Exinde post annos CCCL, dies CCXLVII praeter integros circuitus sunt partes XIII, scrupula 25 VII, appositae prioribus colligentes Alexandri Magni locum partibus CXLVIII, scrupulo I ad primum diem in meridie mensis Thoth Aegyptiorum; et ad Caesarem anni CCLXXVIII, dies CXVIII s., motus autem partium CCXLVII, scrupulorum XX, constituens locum partibus XXXV, scrupulis XXI in media nocte ad Kalendas Ianuarii. 30

2. mille trecentis quadraginta tribus || MCCCXXIII *NBA*. — 7. revolutionem || revolutionum *AW*. — 24. Hecatombaeonos || ἑκατομβαιόνοσ *NB*.; ἑκατομβαιῶνοσ *A*.; ἑκατομβαιώνοσ *W*. — 25. CCCL || 451 *AW*. — 27. CXLVIII || 147 *W*.

DE SATURNI COMMVTATIONIBVS, QVAE AB ORBE TERRAE ANNO PROFISCYNTVR, ET QVANTA ILLIVS SIT DISTANTIA. CAP. VIII.

Motus Saturni longitudinis aequales una cum apparentibus sunt hoc modo demonstrati. Caetera enim quae illi accidunt apparentia, commutationes sunt (ut diximus) ab orbe terrae annuo proficiscentes, quoniam, sicut terrae magnitudo ad lunae distantiam parallaxes facit, ita et orbis illius, in quo annuo revoluitur, circa quinque errantes stellas debet efficere, sed pro magnitudine eius longe evidentiores. Tales autem commutationes accipi nequeunt, nisi prius altitudo stellae innotuerit, quam tamen per unam quamlibet commutationis considerationem possibile est deprehendere. Qualem circa Saturnum habuimus anno Christi MDXIII., sexto Kalendas Martii a media nocte praecedente quinque horis aequinoctialibus. Visus est enim Saturnus in linea recta stellarum, quae sunt in fronte Scorpium, nempe secundae et tertiae, quae eandem longitudinem habentes sunt in CCVIII partibus adhaerentium stellarum sphaerae. Patuit igitur et Saturni locus per easdem. Sunt autem a principio annorum Christi ad hanc horam anni Aegyptii MDXIII, dies LXXVII, scrupula XIII, et idcirco secundum

numerationem locus solis medius in partibus CCCXV, scrupulis XLI, anomalia commutationis Saturni partium CXVI, scrupulorum XXXI, ac propterea locus Saturni medius partibus CXCVIII, scrupulis X, et summae absidis eccentrici in partibus CCXL cum triente fere. Esto iam secundum propositum modum circulus abc eccentricus, cuius centrum sit d , et in dimittente bdc sit b apogaeum, perigaeum c , centrum orbis terrae e ; connectantur ad , ae , et facto in a centro, distantia autem tertiae partis ipsius de describatur epicyclium, in quo f sit locus stellae facto daf angulo aequali ipsi adb , et in centro



7. debet || habet omnes. — 12. Visus est || Visus W . — 19. anomalia || anomaliae omnes. — 29. distantia || distantiae $NBAW$.

e orbis terrae exponatur *hi*, quasi in eodem fuerit plano ipsius *abc* circuli, cuius dimetiens parallelus existat ipsi *ad*, ut intelligatur respectu planetae apogaeum orbis in *h*, perigaeum in *i*. Decidatur autem ex ipso orbe circumferentia *hl* partium *cxvi*, scrupulorum *xxxI* iuxta supputationem anomaliae commutationis, connectanturque *fl*, *el*, et *fkem* producta secet utramque orbis circumferentiam. Quoniam igitur *adb* angulus partium est *xl*, scrupulorum *x*, qualium etiam qui sub *daf* ex hypothesi, et reliquus *ade* partium *cxxxviii*, scrupulorum *l*, et *de* partium est *854*, qualium est *ad* *10000*, quibus in triangulo *ade* demonstratur latus tertium *ae* partium esse earumdem *10667*, angulus *dea* partium *xxxviii*, scrupulorum *viii* et reliquus sub *ead* partium *iii*, scrupuli *i*: totus ergo *eaf* partium *xlvi*, scrupulorum *xi*. Sic rursus in triangulo *fae* latus *fa* datur partium *285*, quibus etiam *ae*: demonstrabitur reliquum *fke* latus partium earumdem *10465*, et angulus *aef* partis unius, scrupulorum *15* *v*. Manifestum est igitur, quod tota differentia sive prosthaphaeresis inter medium verumque locum stellae est partium *iiii*, scrupulorum *vi*, quam colligunt anguli *dae* et *aef*. Quam ob rem, si terrae locus in *k* vel *m* fuisset, apparuisset Saturnus in partibus *cciii*, scrupulis *xvi* ab Ariete stellato tamquam ex *e* centro, locus suus. Iam vero in *l* existente terra visus est in partibus *ccviii*. Differentiae ^{149^b} partes *v*, scrupula *xlvi* sunt commutationis penes angulum *kfl*. At quoniam *hl* circumferentia secundum aequalitatem numerata est partium *cxvi*, scrupulorum *xxxiii*, a qua sublata *hm* prosthaphaeresi remansit *ml* partium *cxii*, scrupulorum *xxv*, quaeque superest *lik* partium *lxvii*, scrupulorum *xxxI*, quibus etiam constat angulus *kel*: quapropter triangulum *fel* datorum angulorum laterum quoque rationem habet datam, per quam in partibus, quibus erat *ef* *10465*, talium quoque *el* partium est *1090*, quarum etiam *ad* sive *bd* partium *10000*; sed quarum *bd* iuxta usum antiquorum fuerit partium *60*, erit *el* ³⁰ partium *6*, scrupulorum *32*, quae certe parum etiam differt a traditione Ptolemaei. Tota igitur *bde* partium est *10854*, et reliqua diametri *ce* partium *9146*. Sed quoniam epicyclium in *b* semper aufert

21. *ccviii* || *ccv* *NBAW*. — 24. *xxxiii* || *31* *AW*. — 26. *xxxI* || *35* *AW*.

celsitudini planetae partes 285, in *c* vero totidem addit, id est dimidium diametri sui, erit propterea maxima distantia Saturni ab *e* centro partium 10569, minima partium 9431, quarum sunt *bd* 10000. Secundum hanc rationem Saturno apogaeo sunt partes 9, scrupula 5 42 altitudinis, quarum quae ex centro orbis terrae fuerit pars una, perigaeo partes 8, scrupula 39, quibus iam liquido constare possunt Saturni commutationes ipsi maiores per modum circa lunam de parvis illis expositum. Suntque Saturno maximae in apogaeo existenti partium v, scrupulorum lv, in perigaeo partium vi, scrupulorum xxxviii; differuntque invicem scrupulis xlvi, quae in contactibus orbis a stella venientibus lineis contingunt. Atque hoc exemplo particulares quaeque differentiae motus Saturni inveniuntur, quas postea simul et coniunctim horum quinque syderum exponemus.

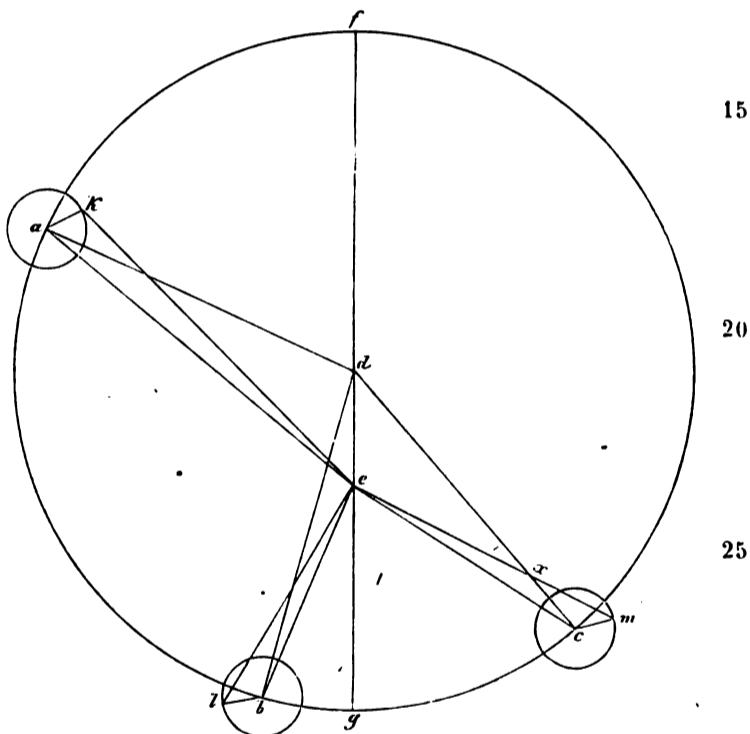
IOVIS MOTVS DEMONSTRATIONES. CAP. X.

15 Absoluto Saturno circa Iovis quoque motum eodem modo et ordine demonstrationis utemur, repetitis prius tribus locis a Ptolemaeo proditis ac demonstratis, quae per praeostensam circulorum metamorphosim vel eadem vel non multum a se differentia restituemus. Primus in extremae noctis fulxionibus erat anno xvii. Adriani, mense
20 Epiphi Aegyptiorum, die primo mensis, una hora ante medium noctis sequentis in xxiii partibus, ut ait, et xi scrupulis Scorpii, sed deducta 150^a praecessione aequinoctiorum in partibus ccxxvi, scrupulis xxxiii. Alteram notavit anno xxi. Adriani, mense Phaophi Aegyptiorum, die xiii., duabus horis ante medium noctis sequentis in partibus vi,
25 scrupulis lviii Piscium; sed ad fixarum sphaeram erant partes cccxxxi, scrupula xvi. Tertiam Antonini anno primo, mense Athyr, in nocte sequente diem mensis xx., quinque horis post medietatem noctis in vii gradibus, xlv scrupulis non errantium sphaerae. Sunt igitur a
30 motus apparens partium ciii, scrupulorum xlvi; a secunda ad tertiam

9. partium vi || vero part. vi *NAW.*; vero part. xi *B.* — 21. et xi || xi *NBAW.* — 24. partibus vi || partibus vii *AW.* — 27. mensis xx || mensis xv *NB.*; v pro x ex sequente quinque huc irrepsisse videtur.

annus unus, dies xxxvii, horae vii, et motus apparens stellae partium xxxvi, scrupulorum xxviii. In primo temporis intervallo medius motus est partium xcvi, scrupulorum lv; in secundo partium xxxiii, scrupulorum xxvi. Invenit autem eccentrici circumferentiam a summa abside ad acronychium primum partes lxxvii, scrupula xv, et quae 5 deinde sequuntur, a secunda fulxione ad infimam absida partes ii, scrupula l, atque hinc ad acronychium tertium partes xxx, scrupula xxxvi; totius autem eccentrici partes 5 s., quarum quae ex centro est partium 60; sed quarum esset 10000, sunt haec 917, quae omnia observatis propemodum respondebant. Esto iam *abc* 10 circulus, cuius *ab* circumferentia a prima fulxione ad secundam habeat partes propositas xcvi, scrupula lv, *bc* partes xxxiii, scrupula xxvi, atque *d* cen-

tro agatur dime-
tiens *fdg*, ut sint
ab *f* summa ab-
side *fa* partes
lxxvii, scrupula
xv, *fab* partes
clxxvii, scrupula
x, et *gc* partes
xxx, scrupula
xxxvi. Capiatur
autem *e* centrum
orbis terrae, et do-
drans ipsorum 917
sit *de* distantia
687, et secundum
quadrantem 229



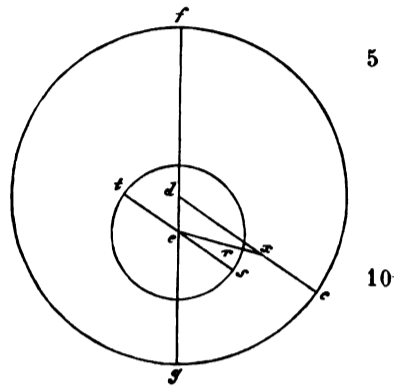
describatur epicyclium in *a, b, c* signis, connectanturque *ad, bd, cd, ae, be, ce*, ac in epicycliis *ak, bl, cm*, ut anguli, qui sub *dak, dbl, dcm*, aequales sint ipsis *adf, fdb, fdc*; denique *k, l, m* coniungantur

3. xcvi || ic Ms. — 10. respondebant || respondebunt NBAW. — 12. xcvi || ic Ms.

rectis etiam lineis ipsi *e*. Quoniam igitur trianguli *ade* datur angulus *ade* partium *cii*, scrupulorum *xlvi* propter *adf* datum, et *de* latus 687, quarum *ad* est 10000, tertium quoque latus *ae* demonstrabitur earundem 10174, et qui sub *aed* angulus partium *iii*, scrupulorum 5 *xlvi*, et reliquus *dae* partium *lxxiii*, scrupulorum *xxvii*, totusque *eak* partium *lxxxii*, scrupulorum *iii*. Igitur et in | triangulo *ae**k*^{150b} duobus lateribus datis, *ea* 10174, qualium est *ak* 229, et angulo *eak*, patefiet angulus *eak* partis unius, scrupulorum *xvii*. Hinc etiam, qui reliquus est, sub *ked* partium erit *lxxii*, scrupulorum *x*. Similiter 10 ostendetur in triangulo *bed*. Manent enim semper aequalia prioribus latera *bd*, *de*, sed angulus *bde* datur partium *ii*, scrupulorum *l*: exhibit propterea *be* basis partium 9314, qualium est *db* 10000; et angulus *dbe* partis unius, scrupulorum *xii*. Sicque rursus in triangulo *elb* duo latera sunt data et totus *elb* angulus partium *clxxvii*, scrupulorum *xxii*; dabitur etiam qui sub *leb* angulus scrupulorum *iiii* unius partis. Collecta simul scrupula *xvi* cum ablata fuerint ab *fdb* angulo, relinquunt partes *clxxvi*, scrupula *liiii*, quae sunt anguli *fel*, a quo cum ablati fuerint *ked* partium *lxxii*, scrupulorum *x*, supersunt partes *ciiii*, scrupula *xlvi*, suntque ipsius *kel*, anguli apparen- 20 tiae inter primum et secundum observatorum terminorum, congruentes fere. Itidem tertio loco per triangulum *cde* datis lateribus *cd*, *de* cum angulo *cde*, qui erat partium *xxx*, scrupulorum *xxxvi*, demonstrabitur *ec* basis partium 9410 et angulus *dce* partium *ii*, scrupulorum *viii*; unde totus *ecm* partium *cxlvi*, scrupulorum *xlvi* in 25 triangulo *ecm*, quibus ostenditur *cem* angulus scrupulorum *xxxviii*, et exterior, qui sub *dxe*, aequalis ambobus interioribus *ecx* et *ce**x* opposito partium *ii*, scrupulorum *xlvi*, quibus *dem* minor est ipsi *fdc*, ut sit *gem* reliquus partium *xxxiii*, scrupulorum *xxiii*, et totus *lem* partium | *xxxvi*, scrupulorum *xxviii*, qui erat a secunda fulxione ad ^{151a} 30 tertiam, consentiens etiam observatis. At quoniam haec tertia summae

1. rectis etiam || etiam rectis *NBAW*. — 4. qui sub *aed* || qui sub *ae* *B*.; qui sub *ead* *W*. — 5. reliquus *dae* || reliquus *dea* *AW*. — 7. 10174 || 1074 *B*. — 23. Post 9410 *Mspm. praebet verba*: quarum etiam *cm* est 229. — 24. *cxlvi*, scrupulorum *xlvi* || 151 scrup. 32 *W*. — 25. et exterior || exterior *W*. — 29. *xxviii* || *xxxix* *NBAW*.

noctis fulxio inventa erat in vii gradibus et xlv scrupulis sequens infimam absida partibus (ut ostensum est) xxxiii, scrupulis xxiii, declarat summae absidis locum fuisse per id, quod superest semicirculi, in partibus cliiii, scrupulis xxii fixarum sphaerae. Exponatur iam circa *e* orbis terrae annuus *rst* cum diametro *set*, comparata ad *dc* lineam. Patuit autem, quod angulus *gdc* fuerit partium xxx, scrupulorum xxxvi, cui aequalis est *ges*, et quod angulus *dxe* sive aequalis ei *res* atque *rs* circumferentia est partium ii, scrupulorum xlvii, distantia planetae a perigaeo orbis medio, per quam tota *tsr* a summa abside orbis extat partium clxxxii, scrupulorum xlvii. Et per hoc confirmatur, quod in hac hora tertii acronychi Iovis, adnotati anno primo Antonini, die xx. mensis Athyr 15 Aegyptiorum, quinque horis a media nocte subsecuta Iovis stella fuerit secundum anomaliam commutationis in partibus clxxxii, scrupulis xlvii; locus eius aequalis secundum longitudinem in partibus iiii, scrupulis lviii, ac summae absidis eccentrici locus in partibus cliiii, scrupulis xxii, quae omnia huic quoque nostrae hypothesei mobilitatis 20 terrae atque aequalitatis absolutissimae plane sunt convenientia.

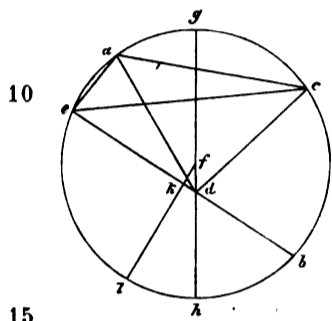


DE ALIIS TRIBVS ACRONYCHIIS IOVIS RECENTIVS OBSERVATIS. CAP. XI.

Tribus locis stellae Iovis olim proditis atque hoc modo taxatis alia tria substituemus, quae etiam summa diligentia observavimus ipsi Iovis acronychi. Primum anno Christi mdxx., pridie Kalendas 25 Maii, a media nocte praecedente horis xi, in gradibus cc, scrupulis xviii fixarum sphaerae. Secundum anno Christi mdxxvi., quarto Kalendas Decembris, a media nocte horis tribus, in gradibus xlviii, scrupulis xxxiiii. Tertium vero anno eiusdem mdxxviii., ipsis Kalendis Februarii, horis xviii a media nocte transactis, in gradibus cxiii, 30 151^bscrupulis xlviii. | A primo ad secundum sunt anni vi, dies ccxii, scru-

4. 22 || xxx NBA. — 15. acronychi || acronychii NBAW. — 21. absolutissimae || absolutissime omnes. — 25. acronychi || acronychia AW. — 27. xviii || 28 AW.

pula XL, sub quibus Iovis motus visus est partium CCVIII, scrupulorum VI. A secundo ad tertium sunt anni Aegyptii II, dies LXVI, scrupula XXXVIII, et motus stellae apparens partium LXV, scrupulorum X. Motus autem aequalis in primo temporis intervallo partium est CXCVIII, 5 scrupulorum XL; in secundo partium LXVI, scrupulorum X. Ad hoc exemplum describatur circulus eccentricus abc , in quo existimetur planeta simpliciter et aequaliter moveri, designenturque tria loca notata



15

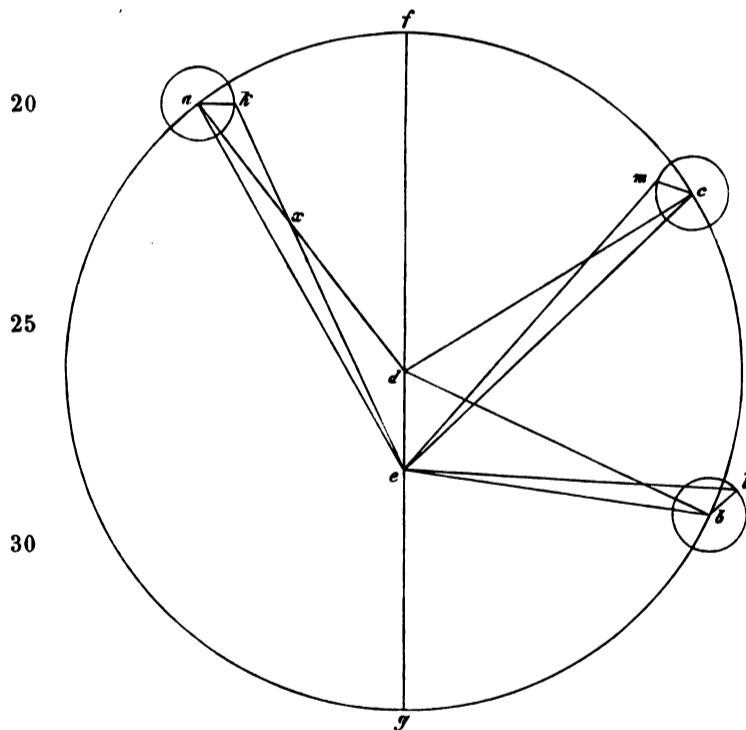
secundum ordinem literarum a, b, c , ita quidem, ut ab circumferentia habeat partes CXCVIII, scrupula XL, bc partes LXVI, scrupula X, ac propterea quae superest circuli ac partes XCIII, scrupula X. Suscipiatur quoque d centrum orbis terrae annui, cui connectantur ad, bd, cd , quarum quaelibet, utputa db , extendatur in rectam lineam ad utrasque partes circuli, quae sit bde , et coniungantur ac, ae, ce . Quoniam igitur angulus bdc apparentiae partium est LXV, scrupulorum X, quarum ad centrum quatuor recti sunt CCCLX, et reliquus cde similium partium erit CXIII, scrupulorum L; sed quarum sunt CCCLX duo recti (ut ad circumferen- 20 tiam), erit ipse partium CCXXVIII, scrupulorum XL, et qui sub ced in bc circumferentia partium LXVI, scrupulorum X, et reliquus igitur, qui sub dce , partium LXIII, scrupulorum X: trianguli igitur cde datorum angulorum dantur latera, ce partium 18150 et ed partium 10918, quarum dimetiens circumscribentis triangulum fuerit 20000. Similiter 25 in triangulo ade , quoniam angulus adb datur partium CLI, scrupulorum LIII, residuus a circulo propter distantiam datam a primo acronycho ad secundum, et reliquus igitur ade partium erit XXVIII, scrupulorum VI ut in centro, sed ut in circumferentia partium LVI, scrupulorum XII, et qui sub aed in bca circumferentia partium CLX, 30 scrupulorum XX: erit reliquus ead partium CXLIII, scrupulorum XXVIII, e quibus ae latus venit partium 9420 et ed partium 18992, quarum di-

4. CXCVIII || sic *Ms.* — 14. utputa || utpote *NBAW.* — 20. CCXXVIII || CCXXXIX *NBAW.* — 21. scrupulorum X || scrup. XI *NBAW.* — 27. ade || hde *B.* — 29. et qui sub aed || et qui sub aed *MsW.*; et qui sub ade *NA.*; at qui sub ade *B.* — 30. ead || aed *omnes.* — 31. 18992 || 8992 *B.*

metiens circuli circumscribentis *ade* triangulum habet 20000. Sed quarum erat *ed* 10918, earum erit *ae* 5415, quarum erat etiam *ce* 18150. Habebimus ergo rursus triangulum *eac*, cuius duo latera *ea* et *ec* data sunt cum angulo *aec* in circumferentia *ac* partium *xciii*, scrupulorum *x*,
 152^a quibus etiam demonstrabitur *ace* angulus, ut in *ae* circumferentia, 5
 partium *xxx*, scrupulorum *xl*, quae cum *ac* colligit partes *cxxiiii*, scrupula *l*, cuius subtensa *ce* partium est 17727, quarum dimetiens eccentrici fuerit 20000. Et secundum rationem prius datam erit quoque *de* earundem partium 10665, tota vero circumferentia *bcae* partium *cxci*. Sequitur reliqua circuli *eb* partium *clxviii*, quam 10
 subtendit tota *bde* partium 19908, quarum sunt reliqua *bd* 9243. Quoniam igitur maius segmentum est *bcae*, in ipso erit centrum circuli, quod est *f*. Exponatur iam dimetiens *gfdh*. Manifestum est autem, quod rectangulum, quod sub *ed*, *db* continetur, aequale est ei, quod sub *gd*, *dh*, quod idcirco etiam datur. Sed quod sub 15
gd, *dh*, cum eo, quod ex *fd*, aequale est ei, quod ex *fdh*, a quo ablato eo, quod sub *gd*, *dh*, relinquitur, quod ex *fd* fit quadratum; datur ergo *fd* longitudine 1193, quarum *fg* sunt 10000; sed quarum essent 60, sunt partes 7, scrupula 9. Secetur iam *be* bifariam in *k* et extendatur *fk*; erit idcirco ad angulos rectos ipsi *be*. 20
 Et quoniam semissis *bdk* partium est 9954 et *db* partium 9243, relinquitur *dk* partium 711. Trianguli igitur *dfk* datorum laterum datur etiam angulus *dfk* partium *xxxvi*, scrupulorum *xxxv*, et *lh* circumferentia similium *xxxvi* partium, *xxxv* scrupulorum. Sed tota *lhb* partium est *lxxxiiii* s., reliqua *bh* partium manet *xlvii*, scrupu- 25
 lorum *lv*, distantia a perigaeo secundi loci, et reliqua, quae sequuntur ad apogaeum, *bcg* partium *cxxxii*, scrupulorum *v*, reiectis *bc* partibus *lxvi*, scrupulis *x* restant partes *lxv*, scrupula *lv* tertii loci ad apogaeum. Haec a partibus *xciii*, scrupulis *x* relinquunt partes *xxviii*, scrupula *xv* ab apogaeo ad primum locum epicyclii. Quae 30

14. quod sub *ed*, *db* || quod *ed*, *db* *NBAW*. — 16. a quo ablato eo || sic legendum apparet pro quo ablato ab eo, quod habent omnes. — 19. Post scrupulorum *viii* *Mspm.* addit hos versus postea deletos: Quoniam vero semissis est partium 9954 et *dc* partium 9243, relinquitur *dk* partium 711, quarum *fd* sunt 1193, sed quarum fuerint 10000, erat *dk* 5954 tamquam dimidia subtendentis *lh* circumferentiam partium *xxxvi*, scrupulorum *xxxii*. — 27. reiectis *bc* || reiectis *be* *B*.

nimirum parum conveniunt apparentiis non currente planeta per propositum eccentricum, ut neque modus hic demonstrationis in incerto nixus principio certum quid possit adferre, cuius etiam hoc inter multa indicium est, quod apud Ptolemaeum in Saturno maiorem iusto 5 distantiam centrorum protulit, in Iove minorem, nobis autem satis idem maiorem, ut evidenter appareat unius planetae assumptis aliis | atque aliis circuli circumferentiis non eodem modo, quod quaeritur, 152^b provenire. Nec aliter Iovis motum aequalitatis et apparentiae possibile erat componere in his tribus terminis propositis, ac deinde omnibus, 10 nisi sequeremur totam centrorum egressionem eccentrotetis a Ptolemaeo proditam partium 5, scrupulorum 30, quarum quae ex centro eccentrici fuerint 60; sed, quarum fuerint 10000, sunt 917, quodque sint circumferentiae a summa abside ad acronychium primum partes XLV, scrupula II, ab infima abside ad secundum partes LXIII, scrupula XLII, 15 et a tertio acronychio ad summam absida partes XLVIII, scrupula VIII. Repetatur enim figura superior eccentrepicyclii, quatenus tamen huic exemplo congruat. Erunt igitur pro dodrante totius distantiae centrorum iuxta hypo-



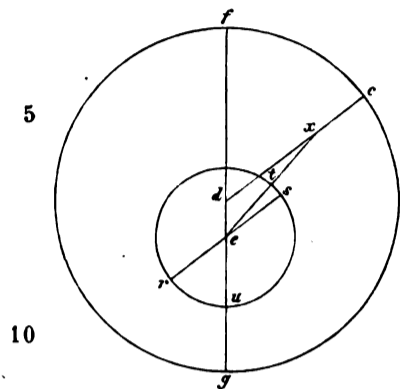
trorum iuxta hypothesim nostram in *de* partes 687, et pro reliquo quadrante in epicyclio partes 229, quarum *fd* fuerit 10000. Cum igitur *adf* angulus fuerit partium XLV, scrupulorum II, erit triangulum *ade* duorum laterum datorum *ad, de*, cum angulo *ade*, quibus ostendetur *ae* ter-

3. certum quid || certi quid *NBAW*.

tium latus esse partium 10496, quarum est *ad* 10000, et *dae*
 angulus duae partes, xxxviii scrupula. Et quoniam angulus *dak*
 ponitur aequalis ipsi *adf*, erit totus *eak* partium XLVII, scrupulorum
 xli, cum quo etiam duo latera dantur *ak*, *ae* trianguli *aek*,
 quae reddunt angulum *aek* scrupulorum LVII, qui cum ablatu 5
 fuerit ex *adf* una cum eo, qui sub *dae*, remanet *ked* partium xli,
 scrupulorum xxvi in prima summae noctis fulxione. Similiter osten-
 153^a detur in triangulo *bde*. | Quoniam duo latera *bd*, *de* data sunt et
 angulus *bde* partium LXIII, scrupulorum XLII, erit etiam hic tertium
 latus *be* notum partium 9725, quibus est *bd* 10000, et angulus *dbe* 10
 partium III, scrupulorum XL. Proinde et in triangulo *bel* duo quoque
 latera *be* et *bl* data sunt cum toto angulo *ebI* partium cxviii, scru-
 pulorum LVIII; fiet etiam *bel* datus partis unius scrupulorum x, atque ex
 his, qui sub *del*, partium cx, scrupulorum xxviii. Sed iam patuit
 etiam *aed* partium fuisse xli, scrupulorum xxvi; totus ergo *kel* colligit 15
 partes CLI, scrupula LIII. Exinde, quae restant a quatuor rectis partium
 ccclx, sunt partes ccviii, scrupula vi apparentiae inter primam secun-
 damque fulxionem, congruentes observatis. Tertio denique loco dantur
 eodem modo *dc*, *de* latera trianguli *cde*, angulus quoque *cde* partium
 cxxx, scrupulorum LII. Propter *fdc* datum tertium latus *de* prodibit 20
 partium 10463, quarum etiam est *cd* 10000, et angulus *dce* partium
 II, scrupulorum LI; totus ergo *ecm* partium LI, scrupulorum LVIII.
 Proinde etiam trianguli *ecm* duo latera *cm* et *ce* data sunt et angulus
mce; manifestabitur et *mec* angulus, et est partis unius, et ipse cum
dce prius invento aequales sunt differentiae inter *fdc* et *dem*, angulos 25
 aequalitatis et apparentiae, ac perinde ipse *dem* partium erit XLV,
 scrupulorum xvii in acronychio tertio. Sed iam demonstratum est
del fuisse partium cx, scrupulorum xxviii, erit igitur qui mediat *lem*
 partium LXV, scrupulorum x a secunda ad tertiam observatam ful-
 xionem, conveniens etiam observationibus. Quoniam vero tertius ipse 30
 Iovis locus visus est in partibus cxiii, scrupulis xliiii non errantium
 sphaerae, ostendit summae absidis Iovianae locum in partibus clviii

4. xli || xxxiiii omnes. — 6. remanet || relinquit *NBAW*. — 10. angulus
dbe || angulus *bde* *NBAW*. — 15. partium fuisse || part. *NBAW*. — 17. scru-
 pula vi || scrupula xi *NBAW*. — 24. *mec* angulus, et est || *mec*, qui est *NBAW*. —
 et ipse cum || et ipsi cum *NBAW*.

fere. Quod si iam circa e describerimus orbem terrae rst , cuius dimetiens res sit ad dc , tunc manifestum est, quod in acronychio



Iovis tertio angulus fdx fuerit partium XLVIII, scrupulorum VIII, cui est aequalis des , quodque in r sit apogaeum aequalitatis ad commutationem. At nunc peracto terra semicirculo cum st circumferentia coniunxit se Iovi acronycho, quae quidem st circumferentia partium est III, scrupulorum LI, prout set angulus ad eum numerum est demonstratus: itaque perspicuum ex his est,

quod anno Christi MDXXVIII., Februarii Kalendis, a media nocte horis XVIII anomalia commutationis Iovis aequalis fuerit in partibus^{153b} CLXXXIII, scrupulis LI, suo vero motu in partibus CVIII, scrupulis LII, et quod apogaeum eccentrici iam sit in CLVIII fere partibus a cornu Arietis stellati, quod erat inquirendum.

COMPROBATIO AEQUALIS MOTVS IOVIS. CAP. XII.

At iam superius visum est, quod in ultima trium summae noctis fulxionum a Ptolemaeo consideratarum Iovis stella fuerit motu suo medio in III partibus, LVIII scrupulis cum anomalia commutationum partium CLXXXII, scrupulorum XLVII. Quibus constat, quod in medio tempore utriusque observationis effluxerint in motu commutationis Iovis supra plenas revolutiones pars una, scrupula v, et in motu suo partes fere CIII, scrupula LIII. Tempus autem, quod intercudit ab anno primo Antonini, die xx. mensis Athyr Aegyptiorum, post horas quinque a media nocte sequenti usque ad annum Christi MDXXVIII. ac ipsas Kalendas Februarii, horas XVIII post medium noctis praecedentis sunt anni Aegyptii MCCCXII, dies xcviij, scrupula diei xxxvii, cui etiam tempori secundum numerum supra expositum respondent similiter gradus unus, scrupula v post revolutiones integras, quibus terra Iovem aequalibus milies bis centies bisque trigesies septies con-

8. acronycho || acronychio *NBAW*. — 11. ex his est || est ex his *NBA*. —
14. scrupulis LI || scrup. *NBAW*. — 15. sit in CLVIII || sit CLIX *NBAW*. —
28. xcviij || xcic *NBAW*.

secuta praeoccupavit. Sicque numerus visu compertis consentiens certus examinatusque habetur. Sub hoc quoque tempore manifestum iam est, quod summa infimaque absis eccentrici permutatae sunt in consequentia gradibus III s. Distributio coaequata concedit trecentis annis gradum unum proxime. 5

LOCA MOTVS IOVIS ASSIGNANDA. CAP. XIII.

Quoniam vero tempus ab ultima trium observationum anno primo Antonini, xx. die mensis Athyr, quatuor horis a media nocte sequente ascendendo ad principium annorum Christi sunt anni Aegyptii cxxxvi, dies cccxiii, scrupula x, sub quibus medius commutationum motus 10
 154* sunt partes lxxxiiii, scrupula xxxi: quae | cum ablata fuerint partibus clxxxii, scrupulis xlvii, manent partes xcvi, scrupula xvi pro media nocte ad Kalendas Ianuarii principio annorum Christi. Hinc ad primam olympiadem in annis Aegyptiis dcclxxv, diebus xii s. numerantur in motu praeter integros circulos partes lxx, scrupula 15
 lviii; detracta a partibus xcvi, scrupulis xvi dimittunt partes xxvii, scrupula xviii loco olympiadem, a quo sub descendentibus annis ccccli, diebus ccxlvii excrescunt partes cx, scrupula lvi, quae cum olympiadicis conflant partes cxxxviii, scrupula x Alexandri loco ad meridiem primi diei mensis Thoth apud Aegyptios. Atque hoc 20
 modo in quibuslibet aliis.

DE IOVIS COMMVTATIONIBVS PERCIPIENDIS, ET EIVS ALTITVDINE PRO RATIONE ORBIS REVOLVTIONIS TERRENAE. CAP. XIII.

Vt autem et caetera circa Iovem apparentia percipiantur, quae commutationis sunt, observavimus diligentissime locum eius anno 25 Christi mdxx., duodecimo Kalendis Martii, sex horis ante meridiem, et vidimus per instrumentum, quod Iupiter praecederet primam stellam in fronte Scorpii magis fulgentem per gradus iii, scrupula xxxi, et quoniam locus stellae fixae erat in partibus ccviii, scrupulis xl, patet locum Iovis fuisse in partibus ccv, scrupulis viii ad non erran- 30
 tium stellarum sphaeram. Sunt igitur a principio annorum Christi mdxx aequales, dies lxii, scrupula xv usque ad horam huius consi-

11. lxxxiiii || lxxxiiii NB. — 12 et 16. xcvi || sic Ms.

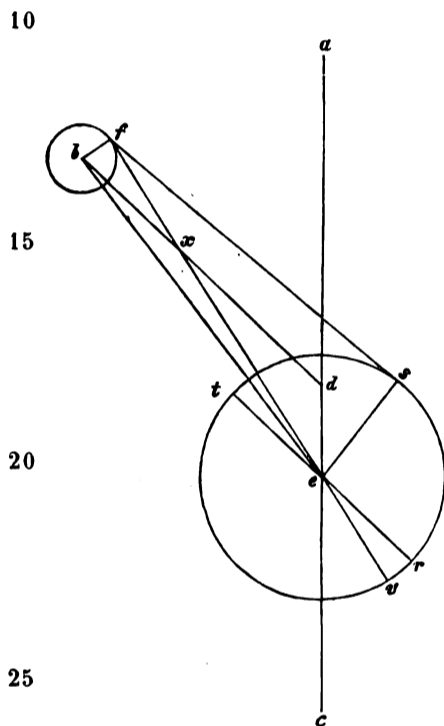
derationis, a quo motus solis medius deducitur ad partes cccviii, scrupula xvi, ac anomalia commutationis ad partes cxī, scrupula xv, quibus constituitur medius stellae Iovis locus in partibus cxcviii, scrupulo i. Et quoniam locus summae absidis eccentrici hoc tempore

10

15

20

25



atque in ipso b facto centro epicyclium describatur pro tertia bf parte ipsius de distantiae, fiat etiam dbf angulus aequalis ipsi adb , et connectantur rectae lineae bd, be, fe . Quoniam igitur in triangulo bde duo latera data sunt de partium 687, quarum bd est 10000, comprehendencia datum angulum bde partium cxl, scrupulorum lviii, demonstrabitur ex eis be basis partium earumdem esse 10543, et angulus, qui sub dbe , partium ii, scrupulorum xxi, quibus bed distat ab adb . Totus ergo ebf angulus partium erit xli, scrupulorum xxii. Igitur in triangulo ebf datus est ipse angulus ebf cum duobus lateribus ipsum comprehendentibus eb partium 10543, quarum

bf 229 pro tertia parte ipsius de distantiae, quarum etiam est bd 10000. Sequitur reliquum latus ex eis fe partium 10373, et angulus bef scrupulorum l. Secantibus autem se lineis bd, fe in x signo erit dxe angulus sectionis differentia inter fed et bda , medii verique motus, quem componunt dbe et bef partium iii, scrupulorum xi, quae ablata partibus cxcviii, scrupulo i relinquunt fed angulum partium xxxv, scrupulorum l a summa abside eccentrici ad stellam. Sed summae

4. partibus || partes. — cxcviii || cxc Ms. — 27. distantiae || distantia NBAW.

absidis locus erat in partibus CLVIII; faciunt coniunctim partes CXIII, scrupula L. Hic erat verus locus Iovis respectu *e* centri, sed visus est in partibus CCV, scrupulis VIII; differentiae igitur partium X, scrupulorum XVIII sunt commutationis. Explicetur iam orbis terrae circa *e* centrum *rst*, cuius dimetiens *ret* ad *db* comparetur, ut sit *r* apogaeum commutationis. Assumatur quoque *rs* circumferentia secundum mensuram mediae anomaliae commutationis partium CXI, scrupulorum XV, et extendatur *fev* in rectam lineam per utramque circumferentiam orbis terrae, eritque in *v* apogaeum verum planetae, et angulus differentiae *rev* aequalis ipsi *dxe* constituit totam *vs* circumferentiam 10
 155 partium CXIII, scrupulorum XXVI, ac | reliquum *fes* partium LXV, scrupulorum XXXIII. Sed quoniam *efs* inventus est partium X, scrupulorum XVIII, reliquus, qui sub *fse*, partium CIII, scrupulorum VII: erit in triangulo *efs* datorum angulorum ratio laterum data, *fe* ad *es* sicut 9698 ad 1791. Quarum igitur est *fe* 10373, talium erit *es* 151916, quarum etiam est *bd* 10000. Ptolemaeus autem invenit *es* partium 11, scrupulorum 30, quarum quae ex centro eccentrici est partium 60, estque eadem fere ratio eorum, quae partium 10000 ad 1916, in quo propterea nihil ab illo videmus differre. Est igitur *adc* dimetiens ad *ret* dimetientem ut partes 5, scrupula 13 ad unam; 20 similiter *ad* ad *es* sive ad *re* ut partes 5, scrupula 13, secunda 9 ad unum: sic erit *de* scrupulorum primorum 21, secundorum 29, et *bf* scrupulorum primorum 7, secundorum 10. Tota igitur *ade* minus *bf* existente apogaeo Iovis erit ad semidiametrum orbis terrae ut partes 5, scrupula prima 27, secunda 29 ad unum, et 25 reliqua *ec* una cum *bf* in perigaeo, ut partes 4, scrupula prima 58, secunda 49, ac in mediis locis, prout convenit. Quibus habetur, quod Iupiter apogaeus maximam commutationem facit partium X, scrupulorum XXXV, perigaeus autem partium XI, scrupulorum XXXV; estque inter eas differentia gradus unus. Proinde et Iovis motus 30 aequales una cum apparentibus sunt demonstrati.

1. CLVIII || CLX NBA. — partes || partium NBAW. — 13. sub *fse* || sub *fes* B. — 20. scrupula XIII || scrupula XIII NB.

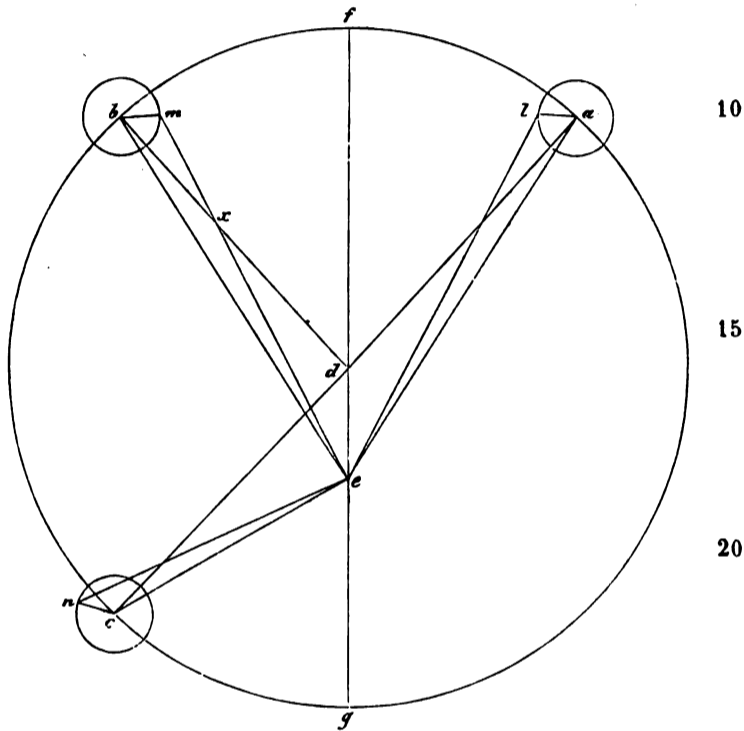
DE STELLA MARTIS. CAP. XV.

Nunc Martis sunt nobis inspiciendae revolutiones assumptis tribus illius extremae noctis fulxionibus antiquis, quibus etiam illi coniungamus mobilitatis terrenae antiquitatem. Ex eis igitur, quas
 5 prodidit Ptolemaeus, prima erat anno quinto decimo Adriani, die xxvi. mensis Tybi Aegyptiorum quinti, post medium noctis sequentis una hora aequinoctiali; atque eam fuisse in **xxi** partibus Geminorum, sed ad fixarum sphaeram stellarum comparatione erat in partibus **Lxxiiii**, scrupulis **xx**. | Secundam notavit anno eiusdem decimo nono,^{155^b}
 10 vi. die Pharmuthi, mensis Aegyptiorum octavi, ante medium noctis sequentis tribus horis, in **xxviii** partibus, **L** scrupulis Leonis, sed non errantium sphaerae in partibus **cxlii**, scrupulis **x**; tertiam vero anno secundo Antonini, **xii**. die mensis Epiphi Aegyptiorum undecimi, ante medium noctis sequentis duabus horis aequinoctialibus, in duabus
 15 partibus, **xxxiiii** scrupulis Sagittarii, sed ad haerentium stellarum sphaeram in partibus **ccxxxv**, scrupulis **liiii**. Sunt igitur inter primam et secundam anni Aegyptii **iiii**, dies **lxviii**, horae **xx**, sive scrupula diei **L**, et motus stellae apparens post integras revolutiones partium **lxvii**, scrupulorum **L**; a secunda vero fulxione ad tertiam
 20 anni **iiii**, **xcvi** dies et hora una, et motus stellae apparens partium **xciii**, scrupulorum **xlvi**. Motus autem medius in primo intervallo praeter integras circuitiones partium **lxxxvi**, scrupulorum **xlvi**, in secundo partium **xcv**, scrupulorum **xxviii**. Totam deinde centrorum distantiam invenit partium **12**, quarum quae ex centro eccentrici essent
 25 **60**; sed quarum fuerint **10000**, proportionales sunt **2000**; atque in mediis motibus a prima fulxione ad summam absidem **xli**, scrupula **xxxiiii**; ac deinde aliud ex alio, secundam fulxionem a summa abside in partibus **xl**, scrupulis **xi**, et a tertia fulxione ad infimam absida partes **xlvi**, scrupula **xxi**. Secundum vero nostram hypothesim
 30 aequalium motuum erunt inter centra eccentrici et orbis terrae pro

4. quas || quae *Ms.* — 9. anno eiusdem || eiusdem anno *NBAW.* — 11. in **xxviii** || **xxviii** *NBAW.* — 20. anni **iiii** || **iiii** anni *NBAW.* — hora una || una hora *NBAW.* — 23. **xcv** || **vc** *Ms.* — 30. centra || centrum *NBAW.*

dodrante illarum partium 1500, et qui superest quadrans 500 pro semidiametro epicycli. Exponatur iam hoc modo circulus eccentricus abc , cuius centrum sit d , dimetiens per utramque absida fdg , in qua sit e centrum orbis annuae revolutionis, sintque ex ordine signa observatarum fulxionum a, b, c , sed af circumferentia partium $xli, 5$ scrupulorum $xxxiiii$, fb partium xl , scrupulorum xi , et cg partium $xliiii$, scrupulorum xxi , et in singulis a, b, c punctis epicyclium de-

scribatur pro tertia parte distantiae de , et coniungantur ad, bd, cd, ae, be, ce , et in epicyclo al, bm, cn , ita tamen, ut anguli dal, dbm, dcn aequales sint ipsis adf, bdf, cdf . Quoniam igitur in triangulo ade angulus ade datur partium $cxxxviii$ propter angulum fdg datum et duo latera



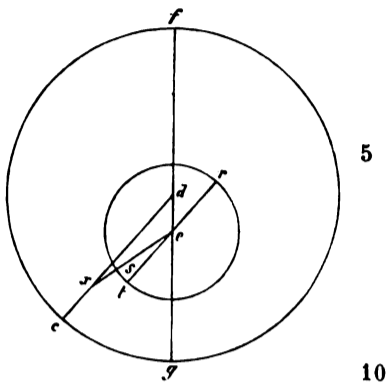
ad, de , nempe de partium 1500, quarum est ad 10000: sequitur ex 25
eis reliquum ae latus earumdem partium 11172, et angulus, qui
156° sub dae , partium v , scrupulorum vii ; totus igitur, qui sub eal ,
partium $xlvi$, scrupulorum xl . Sic quoque in triangulo eal datus
est angulus eal cum duobus lateribus ae partium 11172, et al
partium 500, qualium erat ad 10000: dabitur etiam angulus ael 30
partis unius, scrupulorum lvi , qui cum dae angulo efficit totam
differentiam inter adf et led partium vii , scrupulorum iii , atque del

4. sintque || suntque *NBA*. — 12. *Editiones omittunt ae, be, ce*. — 26. reliquum || reliquus *Ms*. — 30. *In B. deest etiam*. — angulus ael || angulus eal *NBAW*. — 32. et led || et aed omnes.

partium xxxiiii s. Similiter in secunda noctis extrema trianguli *bde* datus est angulus *bde* partium cxxxviii, scrupulorum xlvihi, et *de* latus partium 1500, qualium est *bd* 10000; efficiunt latus *be* partium 11188 et angulum *bed* partium xxxv, scrupulorum xiii, et reliquum
 5 *dbe* partium iiii, scrupulorum lviii. Totus ergo *ebm* partium xlv, scrupulorum xiii datis *be* et *bm* comprehensus lateribus, quibus sequitur angulus *bem* partis unius, scrupulorum liii, et reliquus *dem* partium xxxiii, scrupulorum xx. Totus igitur *lem* partium est lxvii, scrupulorum l, per quem etiam visus est motus stellae a prima noctis
 10 fulxione ad secundam, et consonat experientiae numerus. Rursus quoniam in tertia noctis extremitate triangulum *cde* duorum laterum *cd*, *de* datorum est comprehendentium angulum *cde* partium xlvihi, scrupulorum xxi, quae basim *ce* produnt partium 8988, quarum est *ce* 10000 sive *de* 1500, et angulum *ced* partium cxxxv, scrupulorum
 15 xxxviii cum reliquo *dce* partium vi, scrupulorum xlii: sic rursus in triangulo *cen* totus *ecn* angulus partium cxlii, scrupulorum xxi notis *ec*, *cn* comprehensus est lateribus, quibus dabitur etiam angulus *cen* partis unius, scrupulorum lii. | Remanet ergo reliquus^{156b}
ned partium cxxvii, scrupulorum v in summitate noctis tertiae. Iam
 20 vero ostensum est, quod *dem* partium erat xxxiii, scrupulorum xx; relinquitur *men* partium xciii, scrupulorum xlv, et est angulus apparentiae inter secundam et tertiam noctis extremitatem, in quibus etiam satis congruit numerus cum observatis. At quoniam in hac ultima Martis observata fulxione visa est stella in partibus ccxxxv,
 25 scrupulis liii, distans ab apogaeo eccentrici partium (ut demonstratum est) cxxvii, scrupulorum v: erat ergo locus apogaei eccentrici Martis in partibus cviii, scrupulis l non errantium stellarum sphaerae. Explicetur iam orbis terrae annuus circa *e* centrum *rst* cum diametro *ret* parallelo ipsi *dc*, quatenus *r* sit apogaeum commutationis, *t*
 30 perigaeum. Quoniam igitur visus planeta erat in *ex* ad partes

1. xxxiiii || xxxiii omnes. — 2. *de* latus || latus *W*. — 3. 1500 || 150 *NBA*. — 4. angulum || angulus *B*. — 7. angulus *bem* || angulus *dem* *W*. — 14. 1500 || 150 *NBA*. — cxxxv || xxxvii omnes. — 21. xciii || xciiii *B*. — xlv || vl *Ms*. — 27. cviii, scrupulis l || cix cum quinta parte *Mspm.*, quibus verbis deletis supra versum leguntur et ipsa deleta cix, scrup. xliv, et in margine ea, quae recepinus.

secundum longitudinem CCXXXV, scrupula LIII, et angulus dxe ostensus est partium VIII, scrupulorum XXXIII, differentia aequalitatis et apparentiae, et propterea medius motus partium CCXLIII s., sed angulo dxe aequalis est is qui circa centrum set , partium similiter VIII, scrupulorum XXXIII: si igitur st circumferentia partium VIII, scrupulorum XXXIII auferatur a semicirculo, habebimus medium motum commutationis stellae, et est rs circumferentia, partium CLXXI, scrupulorum XXVI. Proinde etiam inter caetera demonstratum habemus per hanc hypothesim mobilitatis terrae, quod anno secundo Antonini, XII. die mensis Epiphi Aegyptiorum, X horis a meridie aequalibus stella Martis secundum motum longitudinis medium fuerit in partibus CCXLIII s., et anomalia commutationis in partibus 15 CLXXI, scrupulis XXVI.



DE ALIIS TRIBVS EXTREMAE NOCTIS FVLXIONIBVS CIRCA STELLAM MARTIS
NOVITER OBSERVATIS. CAP. XVI.

Ad has quoque Ptolemaei circa Martem considerationes comparavimus tres alias, quas non sine diligentia accepimus; primam anno 20 Christi MDXII., Nonis Iunii, una hora a media nocte, inventusque est locus Martis in partibus CCXXXV, scrupulis XXXIII, prout sol ex oppo-
157* sito erat in | partibus LV, scrupulis XXXIII a prima stella Arietis fixarum
sphaerae sumpto initio; secundam anno Christi MDXVIII., pridie Idus Decembris, VIII horis a meridie, apparuitque stella in partibus LXIII, 25
scrupulis II; tertiam vero anno eiusdem MDXXIII., octavo Kalendas Martii, VII horis ante meridiem in partibus CXXXIII, scrupulis XX. Sunt igitur a prima ad secundam anni Aegyptii VI, dies CXCI, scrupula XLV; a secunda ad tertiam anni III, dies LXXII, scrupula XXIII; motus apparens in primo temporis intervallo partium CLXXXVII, scrupulorum XXVIII, aequalis autem partium CLXVIII, scrupulorum VII; in
30 secundo temporis spacio motus apparens partium LXX, scrupulorum

5. angulo dxe aequalis est is || angulus dxe aequalis est ei $NBAW$. —
7. XXXIII || 24 AW . — 16. CLXXI || CXCI NB . — 27. CXXXIII || CXXIII NB .

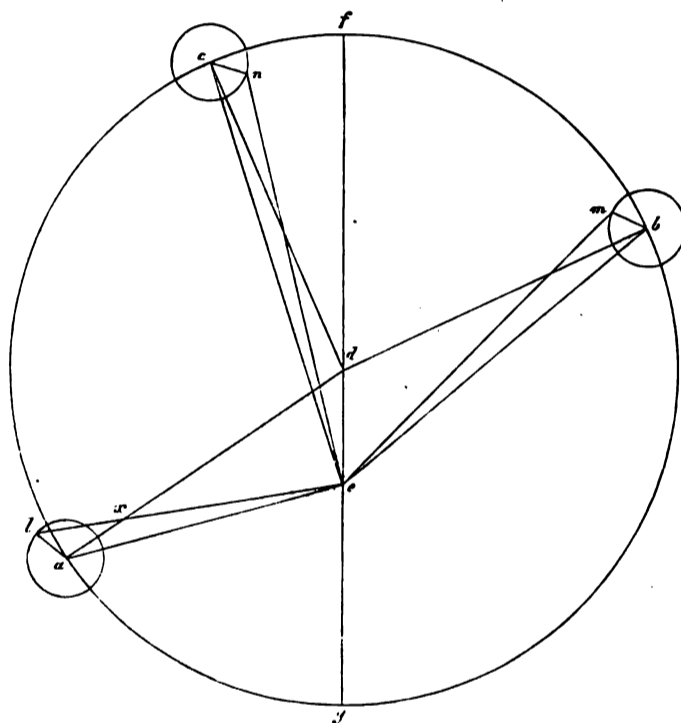
xviii, aequalis partium lxxxiii. Repetatur modo eccentrus Martis circulus, nisi quod ab sit iam partium clxviii, scrupulorum vii et bc partium lxxxiii. Simili igitur modo (ut illorum numerorum multitudinem, involuionem ac taedium silentio praetereamus), quo circa Saturnum et Iovem usi sumus, invenimus demum et in Marte apogaeum in bc circumferentia. Nam quod in ab non potuerit esse, ex eo manifestum est, quod motus apparens maior fuerit medio, partibus quippe xviii, scrupulis xxii. Rursus nec in ca , quoniam, et si minor existat fc , praecedens hanc bc in maiori tamen discrimine motum

10

15

20

25



excedit apparentem quam ca . Sed quemadmodum superius demonstratum est, in eccentro minor motus circa apogaea contingit ac diminutus. Recte igitur existimabitur in ipsa bc apogaeum, quod sit f , et dimetiens circuli fdg , in quo etiam centrum orbis terrae sit. Invenimus igitur fca partium cxxv, scrupulorum

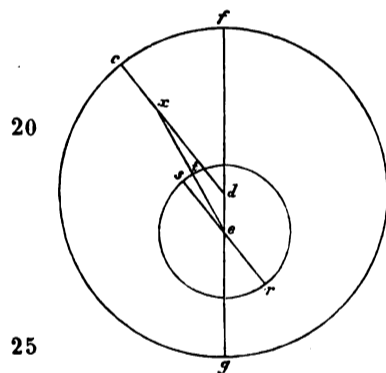
xxviii, ac deinde quae sequuntur, bf partium lxvi, scrupulorum xviii, fc partium xvi, scrupulorum xxxvi, centrorum vero de distantiam 1460, quarum quae ex centro df sunt 10000; atque epicycli dimidia diametri earumdem partium 500, quibus apparens aequalisque motus demonstrantur invicem cohaerere ac plane consentire experimentis. Compleatur ergo figura, ut antea. Ostendetur enim, quod, cum duo latera ad , de

1. xviii || xix Ms. — 2. clxviii || clxxxiii B. — 9. existat fc || existat NBAW. — 12. superius || supra NBAW. — 17. diminutus || diminutius B. — 32. quod nos addidimus.

trianguli *ade* sint cognita cum angulo *ade*, qui erat a primo Martis
 acronychio ad perigaeum partium LIII, scrupulorum XXXI, exhibit angulus
dae partium VII, scrupulorum XXIII, et reliquus *aed* partium CXVIII,
 scrupulorum V, tertium quoque latus *ae* partium 9229. Aequalis est
 autem *dal* angulus ipsi *fd* ex hypothesi; totus igitur *eal* partium 5
 est CXXXII, scrupulorum LIII. Ita quoque in triangulo *eal* duo latera
 157^b *ea*, *al* data sunt angulum *a* datum comprehendentia; reliquus igitur
ael est partium II, scrupulorum XII; relinquitur, qui sub *led*, partium
 CXV, scrupulorum LIII. Similiter in acronychio secundo ostendetur,
 quod, cum in triangulo *bde* duo latera data *db*, *de* comprehendant 10
 angulum *bde* partium CXIII, scrupulorum XXXV, angulus *dbe* per
 demonstrata triangulorum planorum fuerit partium VII, scrupulorum
 XI, et reliquus *deb* partium LVIII, scrupulorum XIII, basis quoque *be*
 partium 10668, quarum *db* est 10000 et *bm* 500, totus quoque
ebm partium LXXIII, scrupulorum XXXVI. Sic quoque in triangulo 15
ebm datorum laterum datum angulum comprehendentium demonstra-
 bitur qui sub *bem* angulus partium II, scrupulorum XXXVI, a quo
 relinquitur *dem* partium LVI, scrupulorum XXXVIII; deinde, qui superest,
 exterior a perigaeo *meg* partium est CXXIII, scrupulorum XXII. Sed
 iam demonstratum est, quod angulus *led* fuerit partium CXV, scrupulorum LIII; qui sequitur ipsum exterior, qui sub *leg*, partium erit
 LXIII, scrupulorum VII; quique cum *gem* iam invento colligit partes
 CLXXXVII, scrupula XXVIII, quarum CCCLX sunt quatuor recti, quae
 congruunt distantiae apparenti a primo acronychio ad secundum. Est
 etiam pari modo videre in acronychio tertio. Demonstratur enim *dce* 25
 angulus partium II, scrupulorum VI, et *ec* latus partium 11407, quarum
 est *cd* 10000. Toto igitur angulo *ecn* existente partium XVIII, scrupulorum XLII, datisque iam *ce*, *cn* lateribus trianguli *ecn* constabit |
 158^a angulus *cen* scrupulis L, qui cum *dce* componit partes II, scrupula
 LVI, quibus angulus apparentiae *den* minor est aequalitati sub *fdc*. 30
 Datur ergo *den* partium XIII, scrupulorum XL, quae etiam fere con-
 gruunt apparentiae inter secundum et tertium acronyrium observatae.
 Quoniam igitur apparuit Martis stella in hoc loco (uti narravimus)

2. XXXI || 21 W. — exhibit || exivit Ms.; exeunt NBAW. — 27. angulo *ecn* ||
 angulo *ecm* NBAW.

a capite Arietis stellati in partibus cxxxiii, scrupulis xx, et angulus
fen ostensus est partium xiii, scrupulorum xl fere, manifestum est
 retrorsum numeranti, quod apogaei locus eccentrici in hac ultima con-
 sideratione fuerit in partibus cxviii, scrupulis xl adhaerentium stel-
 5 larum sphaerae, quem tempore Antonini Ptolemaeus in partibus cviii,
 scrupulis l inveniebat, quique propterea ad nos usque in decem
 gradibus et dextante unius est permutatus in consequentia. Centro-
 rum quoque distantiam minorem invenimus in partibus 40, quibus
 quae ex centro eccentrici datur 10000, non quod erraverit Ptolemaeus
 10 vel nos, sed argumento manifesto, quod centrum orbis magni telluris
 accesserit centro orbis Martis sole interim immobili permanente. Re-
 spondent enim haec sibi invicem fere, ut inferius luce clarius apparebit.
 Exponatur iam orbis ipse terrae annuus super *e* centro cum dimetiente
 suo, qui sit *ser*, ad *cd* propter aequalitatem revolutionum, sitque in
 15 *r* apogaeum aequale ad stellam, in *s* perigaeum, in *t* terra; sit
 autem *et* extensa, in qua visus stellae secabit *cd* in *x* signo. Erat



autem in ipsa *etx* visus ad partes longi-
 tudinis, ut dictum est hoc ultimo loco,
 partium cxxxiii, scrupulorum xx. Angulus
 quoque *dxe* demonstratus est partium ii,
 scrupulorum lvi; est enim differentia, qua
xdf angulus ipsi *xed* maior existit, me-
 dius apparenti. Sed ipse *set* aequalis est
 ei, qui sub *dxe*, alterno, estque prosth-
 aphaeresis commutationis, quae, cum ab-
 lata fuerit a semicirculo, relinquit partes
 clxxvii, scrupula iii, anomaliam commutationis aequalem ab *r* apogaeo
 ipsius aequalitatis deductam, ut etiam hic demonstratum habeamus,
 quod anno Christi mdxxiii., octavo Kalendas Martii, septem horis
 30 aequinoctialibus ante meridiem Martis stella fuerit suo medio motu
 longitudinis in partibus cxxxvi, scrupulis xvi, et anomalia commu-

12. inferius || infra *NBAW*. — 15—16. Sit autem... in *x* signo || Secabit autem
et extensa, in qua visus stellae, *cd* in *x* *NBAW*. — 17. *etx* visus || *et x* visus *NBAW*.
 — 19. cxxxiii || cxxxviii *B*. — 22. existit || existat *W*. — 28. deductam || deducta
omnes. — 29. quod anno || quo anno *NAW*. — 31. anomalia || anomaliae *B*.

tationis eius aequalis in partibus CLXXVII, scrupulis III, atque summa absis eccentrici in partibus CXVIII, scrupulis XL, quae erant demonstranda.

158^b

COMPROBATIO MOTVS MARTIS. CAP. XVII.

Patuit autem superius, quod in ultima trium observationum 5 Ptolemaei Mars fuerit medio cursu in partibus CCXLIII s., et anomalia commutationis in partibus CLXXI, scrupulis XXVI. Igitur in medio tempore post integras revolutiones excreverunt gradus v, scrupula xxxviii. Sunt autem a secundo anno Antonini, duodecimo die mensis Epiphi Aegyptiorum undecimi, novem horis a meridie, hoc est tribus 10 horis aequinoctialibus ante medium noctis subsequenter, respectu meridiani Cracoviensis usque ad annum Christi MDXXIII., octavum Kalendas Martii, septem horis ante meridiem anni Aegyptii MCCCLXXXIII, dies CCLI, scrupula XVIII. In quo tempore veniunt secundum numerum superius expositum anomaliae commutationis gradus v, scrupula xxxviii 15 completis eius revolutionibus DCXLVIII. Solis autem opinatus motus penes aequalitatem est partium CCLVII s., a quo deductis gradibus v, scrupulis xxxviii motus commutationis supersunt gradus CCLI, scrupula LII, medius Martis motus secundum longitudinem, quae omnia fere consentiunt eis, quae modo exposita sunt. 20

LOCORVM MARTIS PRAEFIXIO. CAP. XVIII.

Numerantur autem a principio annorum Christi ad annum secundum Antonini, duodecimum diem mensis Epiphi Aegyptiorum et tres horas ante medium noctis anni Aegyptii CXXXVIII, dies CLXXX, scrupula LII, motus commutationis in eis partes CCXCIII, scrupula 25 III, quae cum auferantur a partibus CLXXI, scrupulis XXVI observationis ultimae Ptolemaei, mutuata revolutione integra, remanent partes CCXXXVIII, scrupula XXII in annum primum Christi, media nocte ad Kalendas Ianuarii. Ad hunc locum a prima olympiade sunt anni Aegyptii DCCLXXV, dies XII s., sub quibus motus commutationis 30

5 et 15. superius || supra *NBAW*. — 16. revolutionibus || revolutionis *A*. — DCXLVIII || DCIII *Ms.* — 25—26. CCXCIII, scrupula III || CCXCIII, scrup. XXII *omnes*.

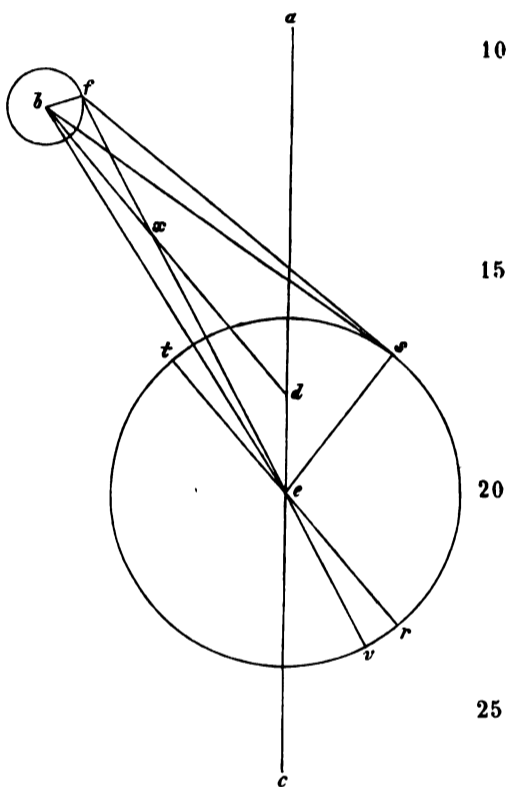
est partium CCLIII, scrupuli I, quae similiter ablata partibus
 CCXXXVIII, scrupulis XXI mutuo circuitu relinquunt primae olym-
 piadis | locum partibus CCCXLIII, scrupulis XXI. Similiter iuxta in-159^a
 tervalla temporum aliorum motus concernendo habebimus annorum
 5 Alexandri locum partibus CXX, scrupulis XXXVIII, Caesaris partibus
 CXI, scrupulis XXV.

QVANTVS SIT ORBIS MARTIS IN PARTIBVS, QVAVM ORBIS TERRAE ANNVVS
 FVERIT VNA. CAP. XVIII.

Ad haec etiam observavimus coniunctionem Martis cum stella
 10 fulgente prima Chelarum, austrina vocata Chele, factam anno Christi
 MDXII. in ipsis Kalendis Ianuarii. Vidimus enim mane horis sex ante
 meridiem illius diei aequinoctialibus Martem a stella fixa distantem
 quarta parte unius gradus, sed in ortum solstitialem deflexum, quo
 significabatur, quod Mars iam separatus esset a stella secundum lon-
 15 gitudinem in consequentia per octavam partem unius gradus, secundum
 latitudinem boream quinta. Constat autem locus stellae a prima Arietis
 in partibus CXCI, scrupulis XX cum latitudine borea scrupulorum XL.
 Patuit etiam Martis locus in partibus CXCI, scrupulis XXVIII habentis
 latitudinem boream scrupulorum LI. Huic autem tempori secundum
 20 numerationem anomalia commutationis est partium XCVIII, scrupulo-
 rum XXVIII; solis locus medius in partibus CCLXII, ac medius Martis
 partibus CLXIII, scrupulis XXXXII; anomalia eccentrici partium XLIII,
 scrupulorum LI. Quibus sic propositis describatur eccentricus *abc*, cen-
 trum eius *d*, dimetiens *adc*, apogaeum *a*, perigaeum *c*, eccentricotes
 25 *de* partium 1460, quarum est *ad* 10000. Datur autem *ab* circum-
 ferentia partium XLIII, scrupulorum LI. Facto in *b* centro, distantia
 vero *bf* partium 500, quarum est etiam *ad* 10000, epicyclium de-
 scribatur, et angulus *dbf* sit aequalis ipsi *adb*, et coniungantur *bd*,
be, *bf*, *fe*. In *e* quoque centro explicetur orbis magnus terrae, qui
 30 sit *rst*, cum dimetiente suo *ret* ad *bd*, in quo sit *r* apogaeum com-
 mutationis planetae, *t* perigaeum aequalitatis eius. Sit autem in *s*

2. CCXXXVIII, scrupulis XXII || CCXLIII scrup. XLVI Ms. — 15. secundum ||
 sed omnes. — 28. *bd*, *be*, *bf*, *fe* || *bd*, *be*, *fe* NBA.; *bd*, *bf*, *fe* W.

terra, et secundum rs circumferentiam anomalia commutationis aequalis, quae numeratur partium $xcviii$, scrupulorum $xxviii$; extendatur etiam fe in rectam lineam fev , quae secet bd in x signo, atque in v circumferentiam convexam orbis terrae, in quo apogaeum commutationis verum. Quoniam igitur trianguli bde | duo latera data sunt 5
 de partium 1460 , quarum est bd 10000 , continentia angulum bde datum in partibus $cxixvi$, scrupulis $viii$ interiorum ipsius abd dati partium $xlvi$, scrupulorum lii : demonstrabitur ex eis tertium be latus illarum partium 11097 , et angulus dbe partium v , scrupulorum $xiii$. Sed angulus, qui sub dbf , aequalis est ei, qui sub abd , per hypothesim; erit totus ebf partium $xlvi$, scrupulorum v contentus datis eb , bf lateribus. Habebimus propterea angulum bef duarum partium, et reliquum latus fe partium 10776 , quarum db est 10000 . Igitur qui sub dxe partium est vii , scrupulorum $xiii$; ipsum enim colligunt xbe et xeb interiores et oppositi. Haec est prosthaphaeresis ablativa, qua angulus adb maior erat ipsi xed et locus Martis medius vero. Medius autem numeratus est partium $clxiii$, scrupulorum $xxxii$, praecessit ergo verus in partibus $clvi$, scrupulis $xviii$; sed apparuit in partibus $cxci$, scrupulis $xxviii$ circa s aspicientibus ipsum: facta est ergo eius parallaxis sive commutatio partium $xxxv$, scrupulorum $viii$ in 30 consequentia. Patet ergo efs angulus partium $xxxv$, scrupulorum $viii$. Parallelo autem existente rt ipsi bd erit dxe angulus ipsi



9. 11097 || 11007 B. — 13. totus ebf || totus efb NBA. — 16. angulum bef || angulum ddf W. — 32. In W. desunt verba erit dxe ; ceterae editiones legunt erat pro erit.

rev aequalis, et *rv* circumferentia similiter partium VII, scrupulorum XIII. Sic tota *vr̄s* partium est CV, scrupulorum XLI anomalia commutationis coaequatae, quibus constat angulus *ves*, exterior trianguli *fes*. Exinde etiam datur angulus interior et oppositus *fse* partium LXX, scrupulorum XXXII, ac omnes in eisdem partibus, quibus CLXXX sunt duo recti. Sed trianguli datorum angulorum datur ratio laterum, ergo longitudine *fe* partium 9428, *es* 5757, quarum dime- tiens circuli circumscribentis triangulum fuerit 10000. Quarum igitur *ef* fuerit 10776, erit *es* 6580 fere, quarum *bd* est 10000, in 160^a modico quoque distans a Ptolemaico invento ac eadem fere. Tota vero *ade* earundem partium est 11460, et reliqua *ec* 8540. Et quas au- fert epicyclium partes 500 in *a* summa abside eccentrici, eas reddit in infima, ut maneant illic partes 10960 summae, hic 9040 infimae. Quatenus igitur dimidia diametri orbis terrae fuerit pars una, erunt in apogaeo Martis ac summa distantia pars una, scrupula 39, se- cunda 57; in infima pars una, scrupula 22, secunda 26; in media pars una, scrupula 31, secunda 11. Ita quoque et in Marte motus, magnitudines et distantiae ratione certa per terrae motum expli- cata sunt.

20

DE STELLA VENERIS. CAP. XX.

Trium superiorum Saturni, Iovis et Martis ambientium terram expositis motibus nunc de eis, quos ipsa terra circuit, occurrit dicere. Et primo de Venere, quae sui motus demonstrationem faciliorem quam illi evidentiolemque admittit, si modo observationes necessariae quorundam locorum non defuerint, quoniam, si maximae illius a loco solis medio hincinde distantiae, matutina et vespertina, inveniantur invicem aequales, iam certum habemus in medio duorum ipsorum locorum solis Veneris esse summam vel infimam absida eccentrici, quae discernuntur ex eo, quod minores fiunt circa apogaeum, maiores in

3. trianguli *fes* || trianguli *feb* NBA. — 4. angulus interior et oppositus *fse* || angulus interior ex opposito *fse* NBAW. — 10. quoque distans || quoque NBAW. — ac eadem || ac idem NBA.; ac eidem W. — 12. partes 500 in *a* || in *a* partes 500 omnes. — 15. 39 || xxxviii NBAW. — 18. magnitudines || magnitudinis NBAW. — 28. esse summam || summam esse NBAW.

opposito tales digressionum paritates. In caeteris demum locis per differentias ipsarum, quibus sese excedunt, quantum a summa vel infima abside distet orbis Veneris, ac eius eccentricotes percipitur absque dubio, prout haec a Ptolemaeo sunt apertissime tradita, ut ea sigillatim repetisse non fuerit opus, nisi quatenus ipsa etiam nostrae 5 hypothesi mobilitatis terrenae applicentur ex eisdem Ptolemaei considerationibus. Quarum primam accepit a Theone Alexandrino mathematico factam anno (ut inquit) sextodecimo Adriani, die XXI. Pharmuthi mensis, prima hora noctis subsequentis, quod erat anno Christi CXXXII. in crepusculo, octavo Idus Martii; visaque est Venus in ma- 10
 160^bxima distantia vespertina a loco solis medio partibus XLVII | cum quadrante partis, dum esset ipse locus solis medius secundum numerationem in partibus CCCXXXVII, scrupulis XLI fixarum sphaerae. Ad hanc suam contulit aliam observationem, quam dicit se habuisse anno Antonini quarto, XII. die mensis Thoth illucescente, siquidem anno Christi 15 CXLII., in diliculo III. Kalendas Augusti, in qua rursus ait fuisse maximum Veneris matutinae limitem partibus XLVII, scrupulis XV atque priori aequalem a loco solis medio, qui erat in partibus CXVIII adhaerentium stellarum sphaerae, qui pridem erat in partibus CCCXXXVII, scrupulis XLI. Manifestum est, quod inter haec loca media sint ab- 20
 sidum partes XLVIII et CCXXVIII cum trientibus suis invicem opposita, quae quidem adiectis utrobique partibus VI et duabus tertiis praecessionis aequinoctiorum incidunt in partes XXV Tauri et Scorpii ex sententia Ptolemaei, in quibus e diametro summam ac infimam absidas Veneris esse oportebat. Rursus ad maiorem huius rei affirmationem 25
 assumit aliud a Theone observatum anno III. Adriani, diliculo diei vicesimi mensis Athyr, qui erat a nativitate Christi annus CXVIII., quarto Idus Octobris mane, ubi reperta est denuo Venus in maxima distantia partium XLVII, scrupulorum XXXII a loco solis medio existente in partibus CXCI, scrupulis XIII. Cui subiunxit suum observatum anno 30
 XXI. Adriani, qui erat Christi annus CXXXVI., nono die mensis Mechyr Aegyptiis, Romanis autem octavo Kalendas Ianuarii, hora prima noctis sequentis, in quo rursus vespertina distantia reperiebatur partium

7. primam || primum *NBAW*. — 30. subiunxit || subiungit *NAW*.

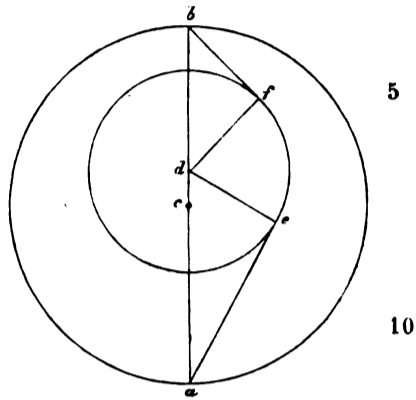
XLVII, scrupulorum XXXII a sole medio in partibus CCLXV. Sed in praecedente Theonis consideratione erat locus solis medius in partibus CXCI, scrupulis XIII. Inter haec media loca cadunt iterum in partes XLVIII, scrupula XX et partes CCXXVIII, scrupula XX quasi, in quibus
 5 oportet esse apogaeum et perigaeum. Suntque ab aequinoctiis partes XXV Tauri et Scorpii, quae deinde per alias binas considerationes separavit sequentes. Vna earum erat Theonis, anno XIII. Adriani, diei III., mensis Epiphi, sed annorum Christi erat CXXIX., duodecimo Kalendas Iunii diliculo, in qua reperit extremum Veneris matutinae
 10 limitem partibus XLIII, scrupulis XLVIII, dum sol esset medio motu in partibus XLVIII et dextante, et Venus apparens in partibus III fixarum sphaerae. Alteram accepit ipse Ptolemaeus anno XXI. Adriani, secundo die mensis Tybi Aegyptiorum, quibus colligimus annum Ro-161^a manum a nato Christo CXXXVI., quinto Kalendas Ianuarii, una hora
 15 noctis sequentis, sole existente medio motu in partibus CCXXVIII, scrupulis LIII, a quo Venus plurimum distabat vespertina partibus XLVII, scrupulis XVI, apparens ipsa in partibus CCLXXVI et sextante. Quibus discretae sunt absides invicem, nempe summa in partibus XLVIII cum triente, ubi breviores accidunt Veneris evagationes, et infima in
 20 partibus CCXXVIII et triente, ubi maiores, quod erat demonstrandum.

QVAE SIT RATIO DIMETIENTIVM ORBIS TERRAE ET VENERIS. CAP. XXI.

Proinde etiam ex his ratio constabit diametrorum orbis terrae et Veneris. Describatur enim orbis terrae ab in centro c ; dimetiens eius acb per utramque absida, in qua capiatur d centrum orbis Veneris eccentrici ad ab circulum. Sit autem apogaei locus a , in quo
 25 existente terra plurimum distabat centrum orbis Veneris, dum esset ipsa ab medii motus solis linea, ad partes XLVIII et tertiam, in b vero ad partes CCXXVIII et tertiam. Agantur etiam rectae lineae ae , bf contingentes orbem Veneris in e , f signis, et connectantur de , df .
 30 Quoniam igitur qui sub dae angulus subtendit ad centrum circuli partes circumferentiae XLIII et quatuor quintas, et angulus aed est rectus,

3. CXCI, scrupulis XIII || 265 scrup. 25 AW. — 4. XLVIII || XLIII NB. — et partes CCXXVIII, scrupula XX in W. desunt. — 6. binas || duas NBAW. — 18. XLVIII || 81 W. — 27. XLVIII || XIII NB.

erit triangulum *dae* datorum angulorum, ac deinde laterum, nempe *de* tamquam dimidia subtendentis duplum *dae* partium 7046, quarum *ad* est 10000. Eodem modo in triangulo rectangulo *ddf* datus est angulus *ddf* partium XLVII et trientis; erit quoque subtensa *df* partium 7346, quarum fuerit *bd* 10000. Quibus igitur *df* aequalis ipsi *de* fuerit partium 7046, erit *bd* earundem 9582. Hinc tota *acb* partium 19582, et *ac* dimidia 9791, et reliqua *cd* 209. Quatenus igitur *ac* fuerit una pars, erit *de* scrupula 43 et sextans scrupuli, et ¹⁶¹*cd* scrupulum | unum cum quarta fere, et qualium *ac* fuerit 10000, erit *de* sive *df* 7193, et *cd* 213 fere, quod erat demonstrandum.



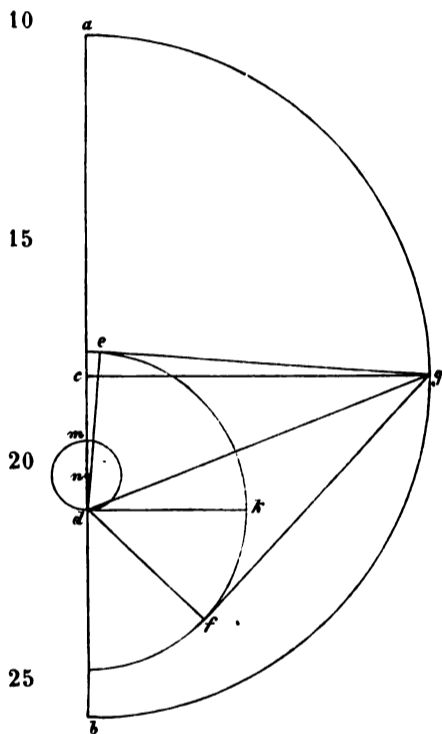
DE GEMINO VENERIS MOTV. CAP. XXII.

15

Attamen circa *d* non est aequalitas Veneris simplex duarum maxime Ptolemaei considerationum argumento. Quarum unam habuit anno decimo octavo Adriani, secundo die mensis Pharmuthi Aegyptiorum; sed secundum Romanos erat annus a nato Christo cxxxiiii., in diliculo duodecimi Kalendas Martii. Tunc enim sole medio motu in 20 partibus cccxviii et dextante unius existente Venus matutina apparet in partibus signiferi cclxxv et quadrante attigerat extremum digressionis suae limitem partibus xlvi, scrupulis xxxv. Secundam accepit anno tertio Antonini, eodem mense Pharmuthi, die eius quarto secundum Aegyptios, quod erat anno Christi secundum Romanos cxl., 25 in crepusculo duodecimi diei ante Kalendas Martii. Tunc quoque erat locus solis medius in partibus cccxviii cum dextante, ac Venus in maxima ab illo distantia vespertina partibus xlvi et tertia visa in parte longitudinis vii. et dextante unius. His ita expositis suscipiatur

6. 7346 || 7353 *AW*. — 10. 209 || 205 *NB*. — 12. *In W. desunt verba:* scrupula 43 et sextans scrupuli, et *cd* scrupulum. — 14. 213 || 208 *omnes*. — *Post demonstrandum Msp. addebat verba:* Quae nostris etiam temporibus eadem congruere multiplices observationes docuerunt, nisi quod eccentrotres decrevisse videatur. — 20. duodecimi || 13. *W. ex coniectura A.* — 23. xlvi || lxvi *NB*. — 26. duodecimi diei || 12. die *W.* — 29. et dextante || et sextante *W. ex coniectura A.*

in eodem orbe terreno g signum, in quo fuerit terra, ut sit ag quadrans circuli, per quem sol ex opposito in utraque observatione secundum motum suum medium praecedere visus est apogaeum eccentrici Veneris, et coniungatur gc , cui dk parallelus excitetur, et contingentes orbem Veneris ge, gf , connectanturque de, df, dg . Quoniam igitur angulus egc matutinae elongationis in observatione priori partium erat XLIII, scrupulorum XXXV, ac in altera vespertina cgf partium XLVIII et tertiae, colligunt ambo totum egf partium XCI cum deince unius partis. Et idcirco dimidius dgf partium est XLV, scrupulorum LVII s.,



et reliquus cgd partium duarum, scrupulorum XXIII. Sed dcg rectus est; igitur trianguli cgd datorum angulorum datur ratio laterum, et cd longitudine 416, quarum cg est 10000. Prius autem ostensum est, quod ipsa centrorum distantia fuerit earundem partium 208: iam duplo fere maior facta. Secta igitur bifariam cd in m signo erit similiter dm 208, tota diffe- 162^a

30 Quemadmodum si circa n centrum, distantia vero dn circulum parvum descriperimus, in quo orbis Veneris circumferatur ac permuetetur ea lege, ut, quandocumque terra inciderit acb diametrum, in qua est summa ac infima absis eccentrici, centrum orbis planetae

7. XLIII || XXIII B. — 15. Prius autem ostensum est || Primus autem ostensus est *NBAW*. — 22. et aequalitas || aequalitatis *NBAW*.

sit semper in minima distantia, id est in m signo, in media vero abside, et est g , centrum orbis ad d signum et maximam distantiam cd perveniat. Quibus datur intelligi, quod eo tempore, quo terra semel circuit orbem suum, centrum orbis planetae geminatas faciat revolutiones circa n centrum ac in easdem partes, ad quas terra, id- 5 que in consequentia. Per talem enim circa Venerem hypothesim omnimodis exemplis consentiunt aequalitas et apparentia, ut mox apparebit. Inveniuntur autem haec omnia, quae hactenus de Venere demonstrata sunt, etiam nostris consentanea temporibus, nisi quod eccentrotres sexta fere parte decreverit, ut, quae prius erat tota partium 416, nunc 10 sit 350, quod nos multae observationes docent.

3. cd perveniat || ad perveniat B . — 9—10. *Verba nisi quod eccentrotres sexta fere parte decreverit in editionibus desunt.* — 8—11. *Verba Inveniuntur . . . docent alio atramento et alio ductu quam textus ipse in margine Ms. sunt adscripta. Sequuntur in Ms. aliæ paginae tres postea delatae, quae aliam formam praebent initii sequentis capituli. Verba oblitterata haec sunt:*

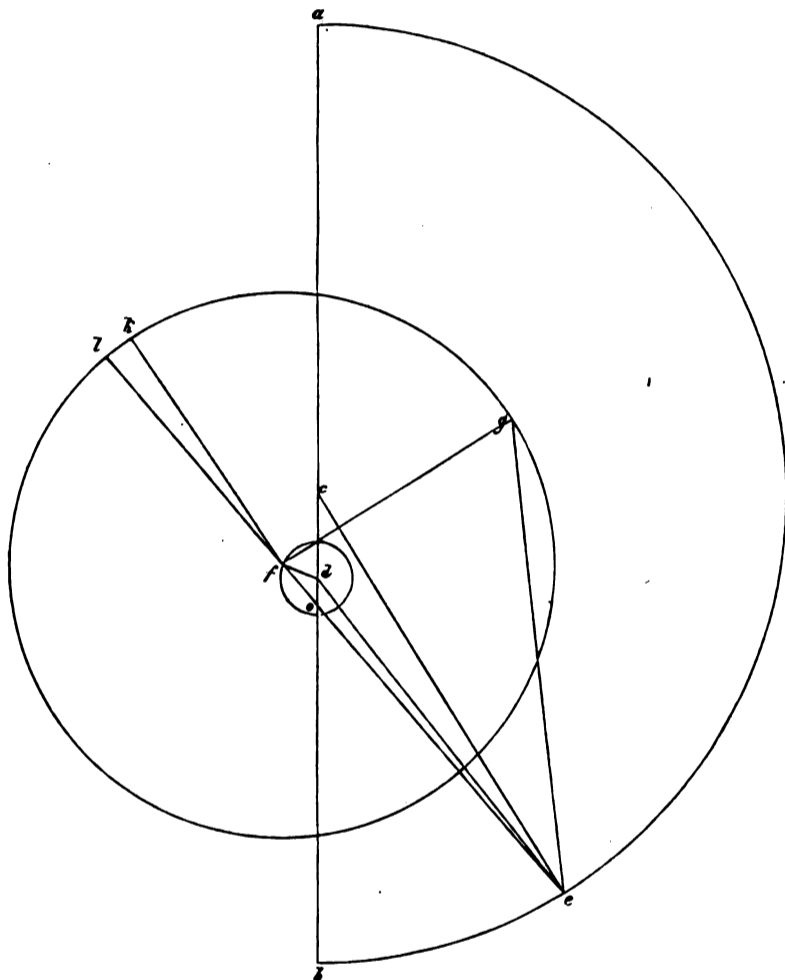
DE MOTV VENERIS EXAMINANDO. CAP. XXII.

E quibus assumpsimus duo loca accuratissime observata, unum a Ptolemaeo Antonini anno secundo, ante lucem anni vigesimi mensis Tybi. Vidit enim inter lunam et primam fulgentemque stellam earum, quae in fronte sunt Scorpii, maxime boream in eadem linea recta Venerem uno et dimidio spacio distantem a luna, quam a stella fixa semel. Et quoniam locus stellae fixae notus est, nempe in partibus ccviii, medietate et sexta, latitudinis autem boreae parte una et triente, operae precium erat etiam lunae locum visum novisse ad locum Veneris discernendum. Erant enim a nato Christo ad horam huius considerationis anni cxxxviii Aegyptii, dies xviii, horae iiii cum dodrante Alexandriae a media nocte, Cracoviae autem horae iiii cum dodrante simpliciter, examinatum vero horae iiii, scrupula xli, sive scrupula diei viiii, secunda xxxii. Quoniam sol medio motu simplici erat in partibus cclv s., apparenti in xxiii Sagittarii: erat ergo lunae aequalis a Sole distantia partium cccxviii, scrupulorum xviii, anomalia eius media partium lxxxvii, scrupulorum xxxvii, anomalia latitudinis media a boreo limite partium xii, scrupulorum xviii, quibus numeratus est locus lunae verus partibus ccviii, scrupulis iiii cum latitudine borea partium iiii, scrupulorum lviii; sed praecessio aequinoctiorum, quae tunc erat partium vi, scrupulorum xli, adiecta constituit lunam in partibus v, scrupulis xlv Scorpii. Et quoniam per instrumentem visi sunt Alexandriae caelum mediare duo gradus Virginis, et xxv Scorpii oriebantur: propterea lunae commutatio secundum numerationem nostram erat longitudinis scrupula li, latitudinis xvi, quibus est proditus lunae visus locus Alexandriae et examinatus in partibus ccviii, scrupulis lv cum latitudine borea partium iiii, scrupulorum xlii. Ex his certificatus est locus Veneris in partibus longitudinis ccviii, scrupulis xlvi, latitudinis boreae ii, xl. Sit ergo iam orbis terrae ab in centro c cum dimetiente acb per utramque

DE MOTV VENERIS EXAMINANDO. CAP. XXIII.

E quibus assumpsimus duo loca accuratissime observata, unum a Timochari sub anno tertio decimo Ptolemaei Philadelphi, ab Alexandri morte anno LII. in dileculo diei decimi octavi Mesori mensis 162^b

absidem transeunte, et sit a , unde spectetur orbis Veneris in apogaeo in partibus



XLVIII et tertia, et b ex opposito ad partes CCXXVIII et tertia, sumatur autem in diametro distantia cd partium 312, quarum est ac 10000, et in d centro distantiaque df tertiae partis cd , hoc est 104, circulus describatur parvus. Quoniam vero solis medius locus erat partibus CCLV s., erat propterea distantia terrae ab infima abside partium XXVII, scrupulorum X. Sit ergo be circumferentia partium XXVII, scrupulorum X, et connectantur ec , ed , ef , ita quod cdf angulus duplus existat ipsi bde ; deinde in f centro

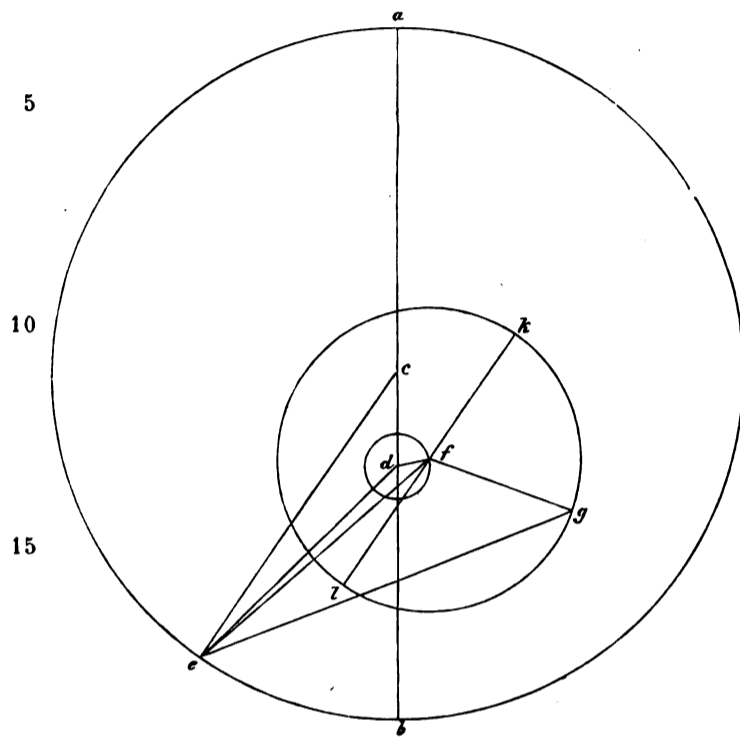
describatur orbis Veneris, cuius cava circumferentia extensa rectam lineam ef secet in l , et ab diametrus in o , ad quam etiam circumferentiam agatur fk ipsi ce parallelus; sit autem planeta in g signo, et connectantur ge , gf . His sic praestructis propositum est invenire kg circumferentiam, quae est distantia planetae ab apogaeo orbis sui medio, quod est k , et angulum ceo . Quoniam igitur angulus dce partium est XXVII, scrupulorum X trianguli cde , et latus cd 312, quarum ce est 10000: erit propterea reliquum latus de partium earumdem 9724, et angulus ced scrupulorum I. Similiter in triangulo def quoniam duo latera data sunt de 9724, qua-

Aegyptiorum, in qua proditum est, quod Venus visa fuerit occupasse
 stellam fixam praecedentem ex quatuor, quae in sinistra ala sunt Vir-
 ginis, estque sexta in descriptione ipsius signi, cuius longitudo est
 partium CLI s., latitudo borea partis unius et sextantis, magnitudinis
 tertiae. Erat igitur et ipse Veneris locus sic manifestus, locus au- 5
 tem solis medius secundum numerationem in partibus CXCIII, scrupulis
 XXIII, quo exemplo in descripta figura et signo *a* in partibus XLVIII,
 scrupulis XX manente erit *ae* circumferentia partium CXLVI, scrupu-
 lorum III, et reliqua *be* partium XXXIII, scrupulorum LVII, angulus
 quoque *ceg* distantiae planetae a solis loco medio partium XLII, scrupu- 10
 lorum LIII. Quoniam igitur linea *cd* partium est 312, quarum *ce* 10000,
 et angulus *bce* partium XXXIII, scrupulorum LVII: erunt reliqui in trian-
 gulo *cde* angulus *ced* partis unius, scrupuli I, et *de* tertium latus
 9743. Sed angulus *cdf* duplus ipsi *bce* partium est LXVII, scrupulo- 15
 rum LIII; relinquit e semicirculo *ddf* angulum partium CXII, scrupulo-

rum est 104 *df*, qualium etiam erat *ce* 10000, et angulus datis comprehensus late-
 ribus *edf* (datur enim *cdf* partium LIII, scrupulorum XX, et reliquus semicirculi
fdb partium CXXV, scrupulorum XL, ergo totus *fde* partium CLII, scrupulorum L):
 datur ob id latus reliquum *ef* partium 9817 in illis partibus, et angulus *def* scrupulorum XVI, ac totus *cef* partis unius, scrupulorum VI, quo differt medius ab
 apparenti motu centri *f*, id est angulus *bce* ab *eob*. Datur ergo *boe* partium
 XXVIII, scrupulorum XVI, quod erat primum quaesitum. Deinde, quoniam angulus
ceg partium est XLV, scrupulorum XLIII secundum distantiam planetae a loco solis
 medio, erit totus *feg* partium XLVI, scrupulorum L; sed *ef* datur partium 9817,
 quarum sunt *ac* 10000, quarum etiam *fg* prodita est in praecedentibus partium 7193:
 in triangulo igitur *efg* datur ratio laterum *ef*, *fg* cum angulo *feg*, dabitur etiam
efg angulus, et est partium LXXXIII, scrupulorum XVIII, quibus *lfg* exterior datur
 partibus CXXXI, scrupulis VI, et *lkg* circumferentia, distantia planetae ab apogaeo
 sui orbis apparenti. Sed quoniam *kfl* angulus aequalis ipsi *cef* est differentia
 inter mediam veramque absidem partis (ut ostensum) unius, scrupulorum VI: quae
 cum ablata fuerint a partibus CXXXI, scrupulis VI, remanent partes CXXX et circum-
 ferentia *kg* a planeta ad absidem mediam, et quod superest a circulo partes CXXX
 anomaliae aequalis sumptae ab *k* signo. Hinc habemus, quod anno secundo Antonini
 sive anno Christi CXXXVIII. Cracoviae, XIII. Kalendas Ianuarii, horis tribus, scrupulis XLV a media nocte fuerit anomalia Veneris aequalis partium CXXX, quod quaerebamus. *Sequitur in Ms. signum ♀, quo postea repetito residua pars capitibus suo loco restituitur.*

1. fuerit || fuit *NBAW*. — 9. XXXIII || 32 *AW*. — 17. *Hic post* scrupuli I
addendum putamus et *cde* scrupulorum CXLV, scrupulorum III.

pulorum LVII, quibus constat totus edf partibus CXLIII, scrupulis III, et df datur 104, quarum est de 9743; erit etiam in triangulo



def angulus def scrupulorum xx, ac totus cef partis I, scrupulorum XXI, et latus ef partium 9631. At iam patuit totum ceg esse partium XLII, scrupulorum LIII; reliquus igitur feg partium erit XLI, scrupulorum XXXII, et quae ex centro orbis fg est partium 7193, quarum est ef 9831. Igitur in triangulo

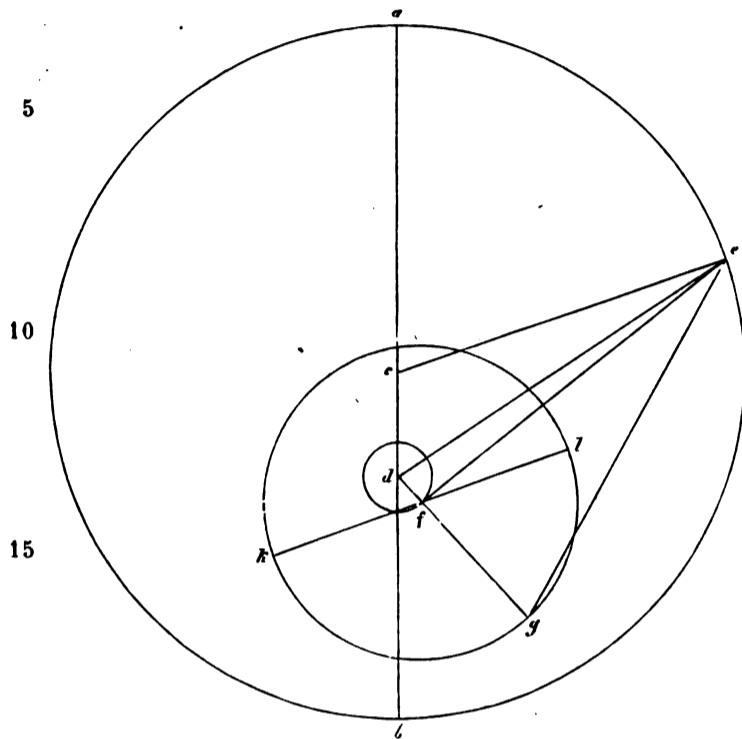
²⁰ efg per datam rationem laterum et angulum feg dantur anguli reliqui, et efg partium LXXII, scrupulorum v, quibus adiecto semi-¹⁶³ circulo colliguntur partes CCLII, scrupula v circumferentiae klg a summa abside ipsius orbis. Sic quoque demonstratum habemus, quod anno XIII. Ptolemaei Philadelphi, in diliculo diei XVIII. mensis
²⁵ Messori fuerit anomalia commutationis Veneris partium CCLII, scrupulorum v. Alterum locum Veneris observavimus ipsi anno Christi MDXXVIII., quarto Idus Martii, una hora post occasum solis ac in principio horae octavae a meridie. Vidimus, quod luna coepit occultare Venerem in parte tenebrosa secundum mediam distantiam
³⁰ utriusque cornu, duravitque occultatio haec usque ad finem ipsius horae vel paululo plus, donec videretur planeta ex altera parte in medio gibbositatis cornuum versus occasum emergere. Patet igitur,

26. Ante Alterum in margine Ms. invenitur signum ♀ et verba: ut in tale signum, respicientia alterum signum ♀, cuius p. 371 mentionem fecimus. — 31. Verba vel paululo plus in editionibus desunt.

quod in medio huius horae vel circiter fuerit secundum centra coitus lunae et Veneris, idque Frueburgi nacti sumus spectaculum; erat autem Venus in augmento adhuc vespertino ac citra contactum orbis. Sunt igitur a nato Christo anni Aegyptii MDXXVIII, dies LXXXVII, horae VII s. secundum tempus apparens, aequatum vero horae VII, scrupula 5 XXXIII, et locus quidem solis simpliciter medius pervenit ad partes CCXXXII, scrupula XI, praecessio aequinoctiorum partium XXVII, scrupulorum XXIII; lunae motus aequalis a sole partium XXXIII, scrupulorum LVII, anomaliae aequalis partium CCV, scrupuli I, latitudinis partium LXXI, scrupulorum LVIII. Ex his numeratus est verus lunae locus in 10 partibus X, sed ab aequinoctio in partibus VII, scrupulis XXIII Tauri cum latitudine borea partis unius, scrupulorum XIII. At quoniam XV partes Librae oriebantur, erat propterea parallaxis lunae longitudinis scrupulorum XLVIII, latitudinis XXXII, et idcirco locus visus in partibus VI, scrupulis XXVI Tauri, sed fixarum sphaerae longitudo partium VIII, 15 scrupulorum XI cum latitudine borea scrupulorum XLI, atque idem Veneris locus apparens vespertinae distantis a loco solis medio partibus XXXVII, scrupulo I, distantia terrae ad summam absida Veneris LXXVI, scrupulorum VIII praecedens. Repetatur iam figura secundum praecedentis modum praestructionis, nisi quod *ea* circumferentia sive 20 angulus *eca* sit partium LXXVI, scrupulorum VIII, cui duplus existat *cdf* partium CLII, scrupulorum XVIII, eccentrotres vero *cd*, qualis hodiernis temporibus invenitur, partium 246, et *df* 104, quarum *ce* est 10000. Habemus ergo in triangulo *cde* datum angulum reliquum *dce* partium CIII, scrupulorum LI datis comprehensum lateribus, e 25 quibus demonstrabitur angulus *ced* parte una, scrupulis XV, et *de* 163^b tertium latus 10056, et reliquus angulus *cde* partium | LXXIII, scrupulorum LIII. Sed *cdf* duplus ipsi *ace* partium est CLII, scrupulorum XVIII, a quibus si aufero *cde* angulum, superest *edf* partium LXXVII,

2. Verba idque Frueburgi . . . Venus in *W.* omissa sunt. — 7. CCXXXII || 332 *AW.* — 14. idcirco || ideo *NBAW.* — 15. XXVI || 36 *AW.* — 17. loco solis || solis loco *NBAW.* — 18. XXXVII || XXXXII *NBW.* — 19. scrupulorum VIII praecedens || haec verba in *NB.* sunt omissa, *AW.* legunt scrup. 9 omisso praecedens. — 22. CLII || CLXII *NBA.* — 28. duplus ipsi . . . est || duplus est ipsi *ace* partium *NBAW.* — 29. *cde* angulum || *ced* angulum *B.*

scrupulorum $xxiii$. Sic rursus in triangulo def duo latera df partium 104, quarum est de 10056, comprehendunt angulum edf datum; da-



tur etiam def angulus scrupulorum $xxxv$, et reliquum latus ef 10034; hinc totus angulus cef pars una, scrupula l . Deinde, quoniam angulus totus ceg partium est $xxxvii$, scrupuli unius, secundum quem planeta distare visus est a medio loco solis: a quo dum ablatu fuerit cef ,

20 relinquitur feg partium $xxxv$, scrupulorum xi . Proinde etiam in triangulo efg cum angulo e dato dantur etiam bina latera ef partium 10034, quarum est fg 7193; hinc etiam reliqui anguli numerati venient, egf partium $liii$ s. et efg partium xc , scrupulorum $xviii$, quibus distabat planeta a perigaeo vero sui orbis. Sed cum kfl 25 dimetiens parallelus ipsi ce acta fuerit, ut sit k apogaeum aequalitatis et l perigaeum, sublato efl angulo aequali ipsi cef remanebit lfg angulus et lg circumferentia partium $lxxxviii$, scrupulorum $xxviii$, et reliqua kg semicirculi partium xc , scrupulorum xxx , anomalia commutationis planetae a summa abside sui orbis aequali deducta, quam

1. rursus || rursus *NBAW*. — Post latera df *Mspm.* addiderat et reliquus semicirculi fdb partium $cxxv$, scrupulorum xl ; ergo totus fde partium $clii$, scrupulorum l . — 2. Post angulum edf in *Mspm.* scripta erant verba partium $lxxxvii$, scrupulorum $xxiii$. — 21. bina || duo *NBAW*. — 22. etiam reliqui anguli || anguli etiam reliqui *NBAW*. — 25. acta || actu *NBAW*. — 26. lfg angulus || leg angulus *B*.

inquirebamus ad hanc horam observationis nostrae. Sed in Timochareos observatione erant partes cclii, scrupula v; sunt igitur in medio tempore ultra completas revolutiones mcxv partes cxcviii, scrupula 164^a xxvi. Tempus autem ab anno xiii. Ptolemaei Philadelphi, in diliculo diei xviii. Mesori mensis ad annum Christi mdxxviii., quarto 5 Idus Martii, horas vii s. post meridiem sunt anni Aegyptii mdccc, dies ccxxxvi, scrupula xl fere. Cum igitur multiplicaverimus motum revolutionum mcxv, partium cxcviii, scrupulorum xxvi per dies ccclxv, et collectum diviserimus per annos mdccc, dies ccxxxvi, scrupula xl, habebimus annum motum graduum sexagenorum iii, graduum xlv, 10 scrupuli primi i, secundorum xlv, tertiorum iii, quatorum xl. Haec rursus distributa per dies ccclxv relinquunt diurnum motum scrupulorum primorum xxxvi, secundorum lviii, tertiorum xxviii, quibus expansus est canon, quem supra exposuimus.

DE LOCIS ANOMALIAE VENERIS. CAP. XXIII.

15

Sunt autem a prima olympiade ad annum xiii. Ptolemaei Philadelphi ad diliculum xviii diei mensis Mesori anni Aegyptii diii, dies

2. erant partes || erat partium *W.* — 3. cxcviii || cii *Ms.*; clxxxviii *NB.* — 4. anno xiii. || anno *NBAW.* — in diliculo || i. diliculo *NBAW.* — 8. cxcviii || cii *Ms.*; clxxxviii *NB.* — 14. *Post* exposuimus *Mspm.* *addiderat:* Et haec de motu quoque Veneris dicta sufficiant. — 1—14. *Hi versus in Mspm. sic legebantur:* Sed in Ptolemaica praecedente erant partes ccxxx; sunt igitur in medio tempore ultra completas revolutiones partes ccxx, scrupula xxxi. Tempus autem ab anno secundo Antonini, octo horis et quadrante ante meridiem Cracoviae vigesimi diei mensis Tybi usque ad annum Christi mdxxviii., quarto Idus Martii, horas vii s. post meridiem sunt anni Aegyptii mcccxc, dies lxviii, scrupula xxxviii, secunda xxiii, in quibus similiter numerantur partes ccxx, scrupula xxxi praeter integras circuitiones, quae sunt dcccviii per canonem mediorum motuum, qui propterea recte se habent. Manserunt interim loca absidum eccentrici in partibus xlviii et tertia et ccxxviii, scrupulis xx non mutata. — 15—6, p. 376. *Hoc caput initio in Ms. legebatur sic:*

DE LOCIS ANOMALIAE MEDIAE VENERIS. CAP. XXIII.

Hinc etiam loca commutationis anomaliae Veneris facile constituuntur. Sunt enim a Christo nato ad Ptolemaei observationem anni Aegyptii cxxxviii, dies xviii, scrupula viii s., et motus huic tempori congruens gradus cv, scrupula xxv, qui detractus a partibus ccxxx considerationis Ptolemaei deducit anomalam Veneris ad partes cxxiii, scrupula xxxv media nocte ante Kalendas Ianuarii. Deinde reliqua loca pro ratione motus et temporis sepe repetiti olympiadis primae partibus cccxviii, scrupulis viii, Alexandri partibus lxxviii, scrupulis xiiii, Caesaris partibus lxx, scrupulis xlviii.

CCXXVIII, scrupula XL, in quibus numeratur motus partium CCXC, scrupulorum XXXVIII. Quae si auferantur a partibus CCLII, scrupulis V, repetita una revolutione remanent partes CCCXXI, scrupula XXVI, primae olympiadis locus, a quo reliqua loca pro ratione motus et temporis iam sepe dicti: Alexandri partibus LXXXI, scrupulis LII; Caesaris partibus LXX, scrupulis XXVI; Christi partibus CXXVI, scrupulis XLV.

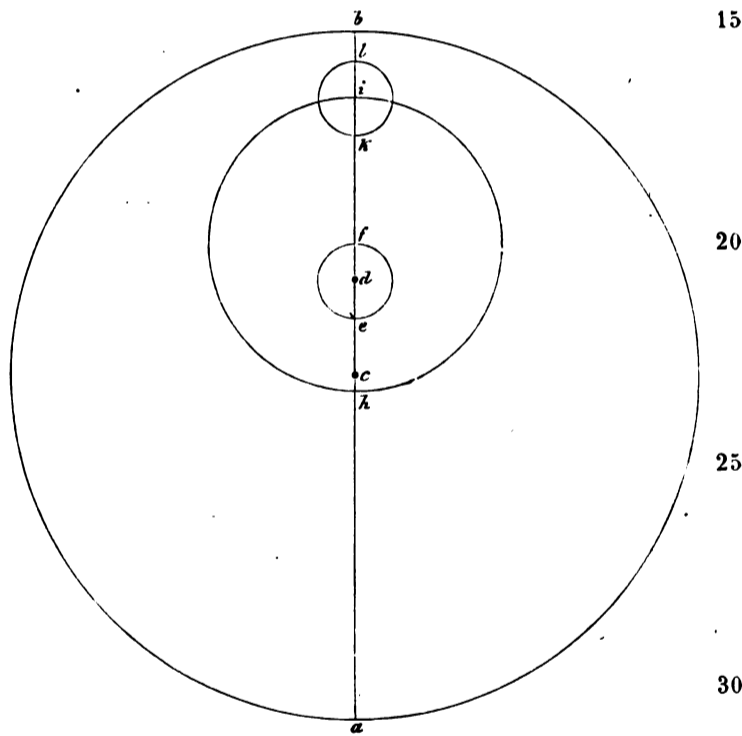
DE MERCURIO. CAP. XXV.

Quibus modis Venus motui telluris alligetur, et sub qua ratione circulorum aequalitas eius lateat, ostensum est; superest Mercurius, qui proculdubio eidem quoque assumpto principio sese praebebit, quamquam pluribus vagatur obvolutionibus quam illa vel aliquis ex supradictis. Illud sane constat experientia priscorum observatorum, quod in signo Librae minimas faciat Mercurius a sole digressiones, ac maiores in eius opposito, ut par est. Non tamen hoc loco maximas, sed in aliis quibusdam ultro citroque, utputa in Geminis et Aquario, tempore praesertim Antonini secundum Ptolemaei sententiam, quod in nullo alio sydere contingit. Huius rei causa prisci mathematici credentes immobilem esse terram, et Mercurium in epicyclo suo magno^{164b} moveri per eccentricum, cum animadverterent, quod unus ac simplex eccentricus hisce apparentiis satisfacere non posset, concesso etiam, quod eccentricus ipse in non suo, sed alieno centro moveretur, coacti sunt insuper admittere eundem eccentricum in alio quodam parvo circulo moveri epicyclum deferentem, qualem circa lunae eccentricum admittebant; adeoque tribus existentibus centris, nempe eccentrici deferentis epicyclum, altero parvi circuli, et tertio eius quem recentiores appellant aequantem: circulis duobus prioribus praeteritis non nisi circa aequantis centrum aequaliter ferri epicyclum concesserunt, quod erat a vero centro et eius ratione ac utriusque praesistentibus centris alienissimum. Neque vero alia ratione huius stellae apparentia seruari posse rati sunt, ut diffusius in Constructione Ptolemaica declaratur. Vt autem et hoc ultimum sydus a detrahentium iniuria et occa-

15. *Verba* ultro citroque in editionibus desunt. — utputa || utpote *NBAW*. — 24. deferentis || differentis *A*. — 29—31. Neque . . . declaratur || *Haec verba in Mspm. post verbum* admittebant (v. 23) *legebantur*.

sionibus vindicetur, pateatque non minus quam aliorum praecedentium eius aequalitas sub mobilitate terrae, assignabimus etiam illi eccentri eccentricum pro eo, quem opinabatur antiquitas epicyclum, sed modo quodam diverso quam in Venere; et nihilo minus epicyclium quoddam in ipso eccentro moveatur, in quo stella non secundum circumferen- 5 tiam, sed diametrum eius sursum deorsumque feratur, quod fieri potest etiam ex aequalibus circularibus motibus, uti superius circa aequinoctiorum praecessionem est expositum. Nec mirum, quoniam et Proclus in expositione Elementorum Euclidis fatetur pluribus etiam motibus rectam lineam describi posse, quibus omnibus eius apparen- 10 tiae demonstrabuntur. Sed ut apertius hypothesis accipiatur, sit orbis terrae magnus ab , centrum eius c , dimetiens acb , in quo assumpto d centro inter b, c signa, distantia autem tertiae partis cd describatur parvus circulus ef , ut sit in f maxima distantia ab ipso c , et in e minima. Ac super

f centro explicetur orbis Mercurii, qui sit hi , deinde in i summa abside facto centro superaddatur epicyclium, quod planeta percurrat. Fiat hi orbis eccentri eccentricus existens eccentricus. Hoc modo exposita figura cadant haec omnia ex ordine in lineam rectam $ahcedfki$; inte-



rim vero planeta in k , hoc est in minima a centro f distantia, quae est

3. opinabatur || opinabitur *AW*. — 6. sursum || sursus *Ms*. — 7. superius || supra *NBAW*. — 14. distantia || distantiae *B*. — 32. a centro f || a centro orbis sui deferentis epicyclium f *Mspm*.; a centro *NBAW*.

kf, constituatur. Tali iam constituto Mercurii revolutionum exordio^{165^a} intelligatur, quod centrum *f* binas faciat revolutiones ad unam terrae, et ad easdem partes, quod est in consequentia; similiter et planeta in *kl*, sed per ipsam diametrum sursum ac deorsum respectu centri orbis *hi*.
 5 Sequitur enim ex his, quod, quandocumque terra fuerit in *a* vel *b*, centrum orbis Mercurii sit in *f*, ac remotissimo a *c* loco, in mediis vero quadrantibus existente terra sit in *e* proximo, ac secundum hoc contrario modo quam in Venere. Hac quoque lege Mercurius diametrum epicycli *kl* percurrens proximus centro orbis deferentis epicyclium existit,
 10 quod est in *k*, quando terra *ab* diametrum incidit, ac in locis utrobique mediis ad *l* longissimum locum sydus perveniet. Fiunt hoc modo centri orbis in circumferentia parvi circuli *ef* atque stellae per diametrum *lk* binae ac geminae revolutiones invicem aequales et annuo spacio telluris commensurabiles. Interim vero epicyclium sive *fi*
 15 linea movetur motu suo proprio secundum *hi* orbem, et centrum ipsius aequaliter in LXXXVIII fere diebus unam absolvendo revolutionem simpliciter et ad stellarum fixarum sphaeram. Sed in eo, quo motum terrae superat, quem commutationis motum vocamus, revertitur ad ipsam sub diebus CXVI, prout exactius ex canone mediorum motuum
 20 elici potest. Proinde sequitur, quod Mercurius motu suo proprio haut^{165^b} semper eandem circumcurrentem circuli describit, sed pro ratione distantiae a centro orbis sui plurimum differentem, minimam quidem in *k* signo, maximam in *l*, ac mediam per *i* eodem prope modo, quem in lunari epicycli epicyclo licet animadvertere. Sed quod luna per
 25 circumferentiam, hoc Mercurius per diametrum facit motu reciproco, ex aequalibus tamen composito, qui quomodo fiat, supra circa praecessiones aequinoctiorum ostendimus. Sed de his alia quaedam ac plura inferius circa latitudines adferemus. Atque haec hypothesis appa-

2. revolutiones ad unam || revolutiones. Vnam NB. — 9. proximus || proximo NBAW. — 10. terra *ab* || terra in *ab* NBAW. — 13. *lk* binae || *hk* duae NBAW. — 15. Post linea *Mspm.* addebat quocumque interim perveniet epicyclium, id est *i*. — 16. LXXXVIII || XIII *Ms.* — 17. stellarum fixarum || fixarum stellarum NBAW. — 20. Quae sequuntur usque ad finem capituli, in *Mspm.* his verbis expressa legebantur: Accidentque propterea per hanc etiam hypothesim apparentiae, quae videntur, quod ex historia observationum Ptolemaei ac aliorum fiet manifestum. Versus autem impressi in margine *Ms.* leguntur. — 21. semper eandem || eandem semper NBAW. — 28. inferius || infra NBAW.

rentiis omnibus, quae videntur, Mercurii sufficit, quod ex historia observationum Ptolemaei ac aliorum fiet manifestum.

DE LOCO ABSIDVM SVMMAE ET INFIMAE MERCVRII. CAP. XXVI.

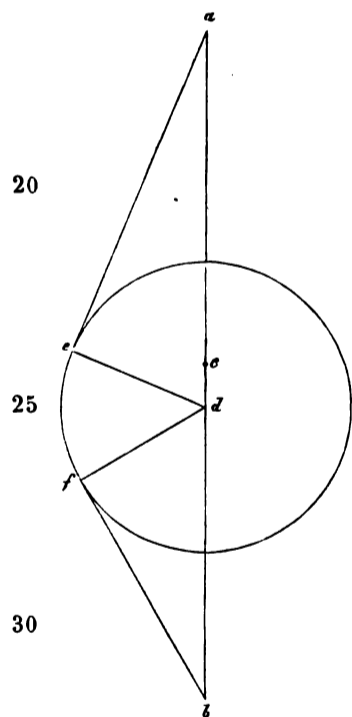
Observavit enim Mercurium Ptolemaeus primo anno Antonini post occasum vigesimi diei mensis Epiphi, dum esset planeta in maxima 5 distantia vespertinus a solis loco medio. Erant autem ad hoc tempus anni Christi CXXXVII, dies CLXXXVIII, scrupula XLII s. Cracoviae, et idcirco locus solis medius secundum numerationem nostram partibus LXIII, scrupulis L, et stella per instrumentum in VII partibus (ut inquit) Cancri. Sed deducta praecessione aequinoctiorum, quae tunc 10 erat partium VI, scrupulorum XL, patuit locus Mercurii partibus XC, scrupulis XX a principio Arietis fixarum sphaerae, ac elongatio maxima a sole medio partium XXVI s. Alteram accepit considerationem anno quarto Antonini, decimo nono die mensis Phamenoth illucescente, cum transissent a principio annorum Christi anni CXL, dies LXVII, 15 scrupula XII fere, sole existente medio in partibus CCCIII, scrupulis XVIII. Mercurius autem apparebat per instrumentum in XIII. parte et semi Capricorni, sed a principio Arietis fixo erat in partibus CCLXXVI, scrupulis XLVIII fere, et idcirco maxima distantia matutinalis erat similiter partium XXVI s. Cum igitur aequales hincinde fuerint di- 20 gressionum limites a loco solis medio, necesse est, ut utrobique in medio ipsorum locorum fuerint Mercurii absides, hoc est inter partes LXIII, scrupula L et partes XC, scrupula XX. Et sunt partes III, scrupula XXXIII, et CLXXXIII, scrupula XXXIII e diametro, in quibus oportuit esse Mercurii utramque | absida, supremam et infimam, quae dis- 25 cernuntur, ut in Venere, per binas observationes, quarum primam habuit anno decimo nono Adriani, in diliculo diei quinti decimi mensis Athyr, dum solis locus medius esset in partibus CLXXXII, scrupulis XXXVIII. Erat maxima ab eo distantia Mercurii matutina partium XVIII, scrupulorum III, quoniam locus apparens Mercurii erat in partibus 30 CLXIII, scrupulis XXXV. Ac eodem anno Adriani decimo nono, qui erat

7. CLXXXVIII || CXIIC Ms. — 23. XC, scrupula XX || CX, scrup. XX NB.; 303 scrup. 19 recte AW., sed Copernicus pro solis Mercurii locum medium lapsu calami textui inseruit. — 26. binas || duas NBAW. — 27. quinti decimi || 16 W. — 31. CLXIII || CXLIII NB.; 169 AW.

a nato Christo cxxxv., sub crepusculo decimi noni diei mensis Pachon secundum Aegyptios inventus est Mercurius adminiculo instrumenti in xxvii partibus, xliii scrupulis fixarum sphaerae, dum esset sol medio motu in partibus iiii, scrupulis xxviii. Patuit maxima rursus vespertina stellae distantia partium xxiiii, scrupulorum xv ac priori maior, unde satis perspicuum erat, Mercurii apogaeum non esse nisi in partibus clxxxiiii et trientis fere ipso tempore, quod erat notandum.

QVANTA SIT ECCENTROTUS MERCVRII, ET QVAM HABEAT ORBIVM SYMMETRIAM. CAP. xxvii.

10 Per quae simul etiam demonstrantur centrorum distantia et orbium magnitudines. Sit enim ab recta linea per absidas Mercurii, a summam et b infimam, transiens, et ipsa dimetiens magni circuli, cuius centrum sit c , assumptoque centro d describatur orbis planetae. Excitentur ergo lineae contingentes orbem ae , bf , et connectantur de ,
15 df . Quoniam igitur in priori duarum observationum praecedentium

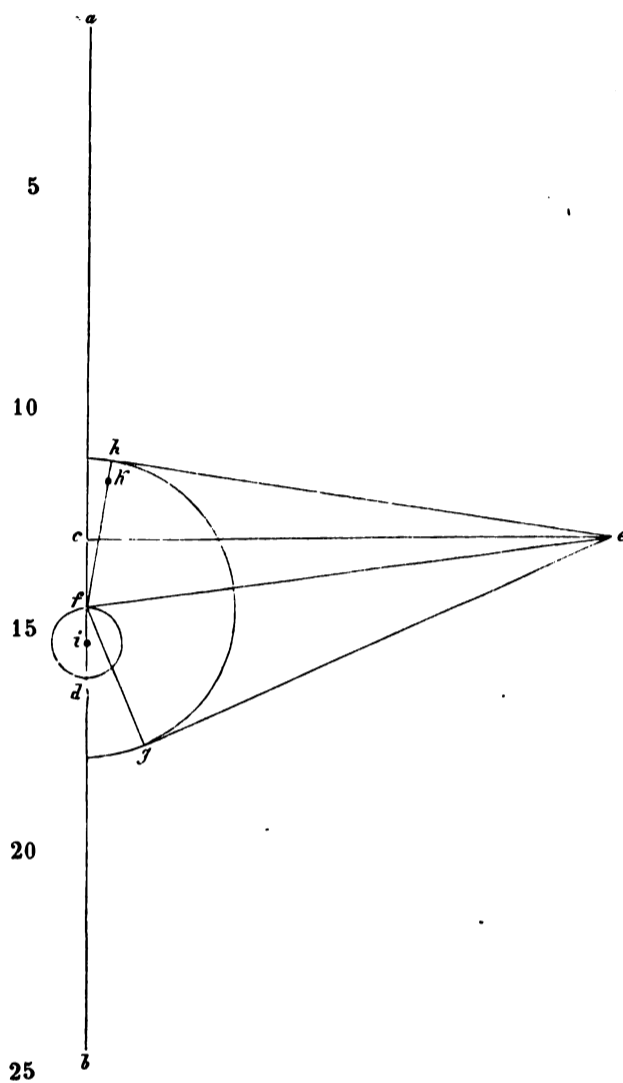


visa erat maxima distantia matutina partium xv.iiii, scrupulorum iii: erat propterea cae angulus partium xviii, scrupulorum iii. In altera vero consideratione videbatur maxima vespertina partium xxiiii cum quadrante. Igitur in utroque triangulo orthogono aed et bfd datorum angulorum erunt etiam laterum da-166^btae rationes, ut, quarum ad fuerit partium 100000, sit ed , quae ex centro orbis, partium 32639. Sed quarum bd fuerit partium 100000, erat fd talium partium 39474; sed secundum partes, quibus est fd aequalis ipsi ed (nempe ex centro circuli) partium 32639, quarum etiam erat ad partium 100000, erit reliqua db partium 82685; hinc dimidia ac partium 91342, ac reliqua cd partium 8658, distantia centrorum. Quarum autem ac fuerit pars una

1. cxxxv || mcccv MsNB. — 16—32. Haec prima figura capituli in NB. priori capiti adscripta est. — 18. xviii || lxxx Ms. — 24. 25. 100000 || 10000 NB. — 29. 100000 || 10000 NBA.

sive 60 scrupula, erit, quae ex centro orbis Mercurii, scrupula 21, secunda 26, et *cd* scrupula 5, secunda 41. Et quarum est *ac* 100000, earum est *df* partium 35733 et *cd* 9479, quod erat demonstrandum. Sed hae quoque magnitudines non manent ubique eaedem, distantque plurimum ab eis, quae circa medias accidunt absidas, quod 5 apparentes matutinae et vespertinae in illis locis observatae longitudes docent, quales a Theone et Ptolemaeo produntur. Observavit enim Theon vespertinum Mercurii limitem anno Adriani XIII., die XVIII. mensis Messori post occasum solis, et sunt a nativitate Christi anni CXXVIII, dies CCXVI, scrupula XLV, dum locus solis medius esset 10 in partibus XCIII s., id est media fere abside Mercurii. Visus est autem planeta per instrumentum praecedere Leonis Basiliscum tribus partibus et dextante unius, eratque propterea locus eius partes CXVIII et dodrans, et maxima eius vespertina distantia partium XXVI et quadrantis. Alterum vero limitem Ptolemaeus a se prodidit observatum 15 anno secundo Antonini, XXI. die mensis Messori, diliculo, quo tempore erant anni Christi CXXXVIII, dies CCXVIII, scrupula XII, locus itidem 167^a solis medius partibus XCIII, scrupulis | XXXVIII, a quo maximam distantiam matutinam Mercurii invenit partium XX et quadrantis; visus est enim in partibus LXXIII et duabus quintis fixarum sphaerae. 20 Repetatur ergo *acdb* dimetiens magni orbis per absides Mercurii transiens, qui prius, et a puncto *c* excitetur ad rectos angulos linea medii motus solis, quae sit *ce*, atque inter *c*, *d* suscipiatur *f* signum, in quo describatur orbis Mercurii, quem contingant *eh*, *eg* rectae lineae, et coniungantur *fg*, *fh*, *ef*. Propositum est iterum invenire 25 *f* punctum, et eam quae ex centro *fg*, quam habeat rationem ad *ac*. Quoniam enim datus est angulus *ceg* partium XXVI cum quadrante, et qui sub *ceh* partium XX cum quadrante, totus igitur *heg* partium XLVI s., dimidius *hef* partium XXIII et quadrantis; reliquus igitur, qui sub *cef*, habebit tres partes: eapropter trianguli *cef* rectan- 30 guli dantur latera *cf* partium 524, et subtensa *fe* 10014, quarum est *ce* aequalis ipsi *ac* partium 10000. Prius autem ostensum est, quod

2. est *ac* || *ac* est *NBAW*. — 3. 100000 || 10000 *NB*. — 21. absides || absidas *NBAW*. — 29. quadrantis || quadrante *W*.



tota cd fuerit partium earundem 948, dum esset terra in summa vel infima abside planetae; erit df excessus, dimetiens parvi circuli, quem centrum orbis Mercurii descriperit, partium 424, et quae ex centro if partium 212; hinc tota cfi partium 736. Similiter et in triangulo hef angulo h recto datur etiam hef partium $xxiii$ et quadrantis, e quibus constat fh partium 3947, quarum fuerit ef 10000; sed quarum ef fuerit 10014, quarum est etiam ce partium 10000, erit ipsa fh partium 3953. Superius autem ostensum est eam fuisse partium earundem 3573, cui sit aequalis fk . Erit ergo reliqua hk partium 380, maxima differentia

elongationis stellae ab f centro sui orbis, quae a summa et infima abside ad médias contingit. Propter quam elongationem et eius diversitatem circa f centrum orbis sui stella inaequales circulos describit secundum diversas distantias, minimam partium 3573, maximam par-

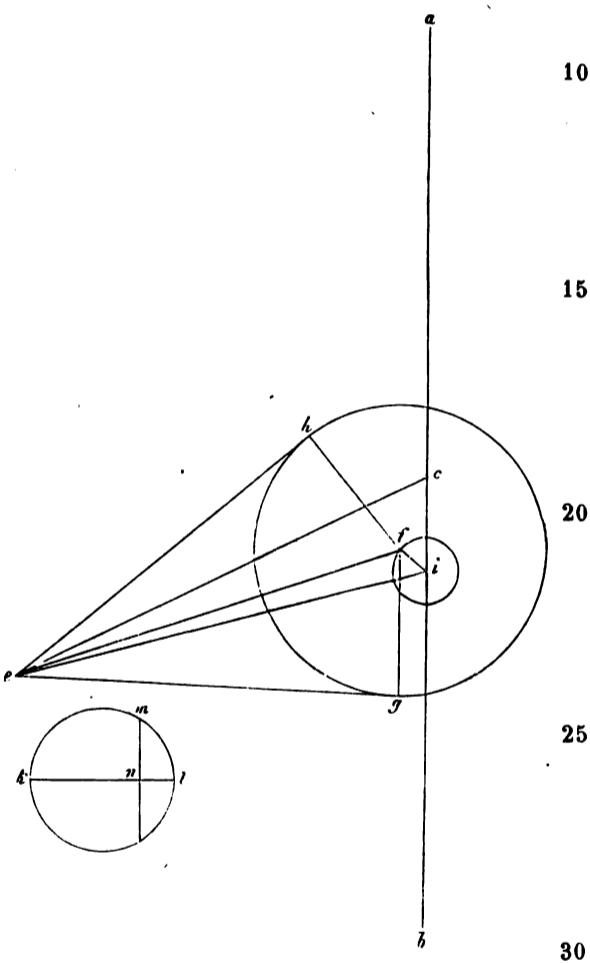
9. Post partium 212 in *Mspm.* legebatur: fere, in quo circulo centrum orbis revolvitur spacio ac ipsi commensurabilis in consequentia, sed converso modo quam in Venere, ut diximus. Quod erat demonstrandum. — 13. $hef \parallel gef$ *W.* — 20. superius supra *NBAW.* — 28. Post diversitatem *Mspm.* sic pergebat: stella circumferentias ad aequales angulos describit inaequales (ut diximus). — describit \parallel describet *NBAW.* — 29. Post distantias in *Ms.* inveniuntur haec verba deleta: ut in epicyclo lunae maiori.

tium 3953, inter quas mediam esse oportet 3763, quod erat demonstrandum.

CVR DIGRESSIONES MERCVRII MAIORES APPAREANT CIRCA HEXAGONI LATVS EIS, QVAE IN PERIGAEO CONTINGVNT. CAP. XXVIII.

Hinc etiam minus mirum videbitur, quod Mercurius circa hexagoni circuli latera maiores faciat digressiones quam in perigaeo, quoniam etiam maiores eis, quas iam demonstravimus, ut in una 167^b revolutione | terrae bis fieri orbis eius terrae proximus crederetur a

priscis. Constituatur enim *bce* angulus partium LX; erit propterea *bif* angulus partium cxx. Ponitur enim *f* duplam facere revolutionem ad unam ipsius *e* terrae. Connectantur ergo *ef*; *ei*. Quoniam igitur *ci* ostensa est partium 736, quales sunt in *ec* 10000, et angulus *eci* datur partium LX: erit propterea trianguli *eci* reliquum latus *ei* partium 9655, et angulus *cei* partium III, scrupulorum XLVII fere, quo *cie* minor est quam *ace*. Sed ipse datur partium cxx; erit igitur *cie* partium cxvi, scrupulorum XIII. Sed et angulus *fib* partium est cxx, duplus enim ex praestruccione ipsi *eci*, et qui sequitur semicirculum *cif* partium LX:



1. 3953 || 1953 B. — 14. Post terrae inveniuntur in Ms. haec verba obliterata: quoniam vero maxima differentia accessus et recessus planetae demonstrata est partium 380, quarum *ac* est 10000, assumatur ergo parvulus quidam circulus. — 15. ergo *ef*, *ei* || ergo *ef*, *fi* AW. — 26. Ante Sed et angulus *Mspm*. habuit hos versus deletos: Sed et angulus *cif* partium est LX, reliquus a *bif* ad duos rectos, relinquitur *eif* partium LVI, scrupulorum XIII. Quoniam igitur *ci* ostensa est partium

relinquitur *eif* partium LVI, scrupulorum XIII. Sed *if* ostensa est partium 212, quarum *ei* partium est 9655, comprehendentes angulum *eif* datum, e quibus elicitur *fei* angulus partis unius, scrupulorum III, quique superest *cef* partium II, scrupulorum XLIII, quo discernitur
 5 centrum orbis planetae a medio loco solis, et reliquum latus *ef* partium 9540. Exponatur iam ad *f* centrum orbis Mercurii *gh*, et excitentur ab *e* contingentes orbem *eg*, *eh*, et connectantur *fg*, *fh*. Scrutandum est nobis primum, quanta fuerit quae ex centro *fg* sive *fh* in hac habitudine, quod sic faciemus. Assumatur enim
 10 circulus parvus, cuius diameter *kl* habeat partes 380, quarum *ac* fuerit 10000, per quam diametrum sive ei aequalem stella in *fg* vel *fh* recta linea annuere et abnuere ipsi *f* centro intelligatur per modum, quem superius circa praecessionem aequinoctiorum exposuimus. Et iuxta hypothesim, qua *bce* partes LX circumferentiae
 15 subtendit, capiatur *km* in similibus partibus CXX, et agatur *mn* ad rectos angulos ipsi *kl*, quae dimidia subtensa dupli *ml* sive *km* resecabit *ln* quadrantem diametri partium 95, quod per duo|decimam¹⁶⁸
 XIII. coniuncta decima quinta v. Elementorum Euclidis demonstratur. Reliquae ergo tres partes ipsius *kn* erunt partium 285, quae cum
 20 minima distantia stellae colligit 3858, hoc loco lineam *fg* vel *fh* quaesitam, quarum similiter *ac* sunt partes 10000, qualium etiam *ef* ostensa est partium 9540. Quapropter trianguli *feg* sive *feh* rectanguli duo latera data sunt; erit propterea angulus *feg* vel *feh* etiam datus. Quarum enim *ef* fuerit partium 10000, erit *fg* vel *fh* partium
 25 4054 subtendentium angulum partium XXIII, scrupulorum LII, quibus totus *geh* erit partium XLVII, scrupulorum XLV. Sed in infima abside visae sunt partes solummodo XLVI s., in media similiter partes XLVI s.; factus est igitur hic utroque maior in parte una, scrupulis XIII, non

734, quarum sunt in *ec* 10000, et angulus *eci* ponitur esse partium LX: erit propterea trianguli *eci* reliquum latus *ei* partium earumdem 9655, et reliquus angulus *cei* partium III, scrupulorum XLVII, quo *cie* minor est quam *ace*. Sed ipse datur partium CXX, et reliquus *eci* partium LX, erit igitur *eic* partium CXVI, scrupulorum XIII.

2. *ei* || *cei* omnes. — 4. XLIII || XLIII *AW*. — 12. et abnuere || vel abnuere *NBAW*. — 17. xcv || vc *Ms*. — 22. rectanguli || rectangulo *NBA*. — 24. datus || mutatus *NBAW*.

quod orbis planetae propinquior sit terrae, quam fuerit in perigaeo, sed quod planeta maiorem hic circulum describit quam illic. Quae omnia tam praesentibus quam praeteritis observationibus sunt consentanea et ex aequalibus motibus confluent.

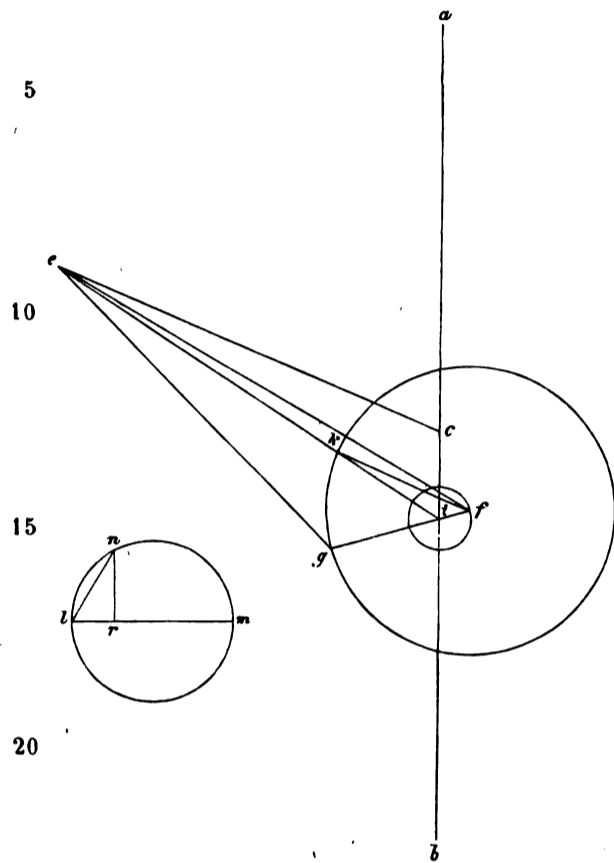
MEDII MOTVS MERCVRII EXAMINATIO. CAP. XXVIII.

5

Invenitur enim in antiquioribus considerationibus, quod anno XXI. Ptolemaei Philadelphi in diliculo diei XVIII. mensis Thoth secundum Aegyptios apparuerit Mercurius a linea recta transeunte per primam et secundam stellarum Scorpii in fronte eius existentium separatus in consequentia per duas diametros lunares, et a prima stella 10 per unam lunae diametrum boream versus. Patet autem, quod locus primae stellae est partium longitudinis CCVIII, medietatis et sextae, latitudinis boreae partis unius cum triente; secundae vero longitudinis partium CCVIII, latitudinis austrinae partis I, mediae et tertiae sive dextantis, e quibus coniiciebatur Mercurii locus longitudinis partibus 15 CCX, medietate et sexta, latitudinis boreae pars una et dextans fere. Erant autem ab Alexandri morte, anni LVIII, dies XVII, scrupula XLV, et locus solis medius secundum numerationem nostram partibus CCXXVIII, scrupulis VIII, et distantia stellae matutina partium XVII, scrupulorum XXVIII crescens adhuc, quod subsequentibus quatuor diebus nota- 20 batur, quo certum erat planetam nondum pervenisse in extremum matutinum limitem, neque ad orbis sui contactum, sed in inferiori adhuc circumferentia et propinquiore terrae versari. Quoniam vero summa absis erat in partibus CLXXXIII, scrupulis XX, erant ad medium 168^b solis locum partes XLIII, scrupula XLVIII. Sit ergo rursus | diameter 25 orbis magni *acb*, qui supra, et *c* centro educatur linea medii motus solis *ce*, ut angulus *ace* partium sit XLIII, scrupulorum XLVIII, et in *i* centro parvus circulus, in quo centrum eccentrici feratur, quod sit *f*, et capiatur *bif* angulus secundum hypothesim duplus ipsi *ace* partium LXXXVIII, scrupulorum XXXVI, et coniungantur *ef*, *ei*. Quoniam 30

15. dextantis | dextante *NBAW*. — 19. distantia | distantiae *NBA*. — 23. Quoniam vero || Quum vero *AW*. — 28. quod || quo *Ms*. — 30. LXXXVIII || XIC *Ms*.; 87 *W*.

igitur in triangulo *eci* duo latera data sunt, *ci* partium $736\frac{1}{4}$, quarum *ce* est 10000, comprehendentia datum angulum *eci* partium



cxxxv, scrupulorum xii, continuum ei, qui sub *ace*: erit reliquum *ei* latus partium 10534, et angulus *cei* partium ii, scrupulorum xlviii, quo minor est *eic* ipsi *ace*. Datur ergo et *cie* partium xli, scrupulorum lviii. Sed et *cif*, qui succedit ipsi *bif*, partium est xc, scrupulorum xxiiii: totus ergo *eif* est partium cxxxii, scrupulorum xxiii, quem etiam data latera comprehendunt trianguli *efi*, nempe *ei* partium 10534 et *if* partium $211\frac{1}{4}$, quarum *ac* ponitur 10000. Quibus innotescit angulus *fei* scrupulorum l cum reliquo latere *ef* partium 10678, et

qui superest *cef* angulus partis unius, scrupulorum lviii. Capiatur modo circulus parvus *lm*, cuius dimetiens *lm* sit partium 380, quarum *ac* sunt
 25 10000, et circumferentia *ln* sit partium lxxxviii, scrupulorum xxxvi iuxta hypothesim, et agatur eius subtensa *ln*, atque *nr* perpendicularis ipsi *lm*. Quoniam igitur, quod sub *ln*, aequale est ei, quod sub *lm*, *lr*, secundum quam datam rationem datur utique et *lr* longitudine partium 189 fere, quarum dimetiens *lm* 380, secundum quam
 30 lineam rectam sive ei aequalem dignoscitur planeta divulsus ab *f* centro sui orbis eo tempore, quo *ec* linea *ace* angulum compleverit: hae igitur partes cum adiectae fuerint ipsis 3573 minimae distantiae, 169°

3. cxxxv || 145 W. — 8. ipsi *ace* || ipsi *aec* NB. — 25. lxxxviii || xic Ms. — 26. eius subtensa || eis subtensa NBAW — 27. quod sub *ln* || quod *ab*, *ln* NW.; quod *ab*, *cn* B.; quod *ab* *ln* A.

colligunt hoc loco partes 3762. Centro igitur f , distantia autem partium 3762 describatur circulus, et agatur eg , quae secet convexam circumferentiam in g signo, ita tamen, ut ceg angulus sit partium xvii, scrupulorum xxviii, quibus stella a medio loco solis elongata videbatur; et coniungatur fg , et fk parallelos ipsi ce . Cum autem 5 cef angulum reiecerimus a toto ceg , reliquus sub feg partium erit xv, scrupulorum xxviii. Hinc trianguli efg duo latera data sunt, ef partium 10678 et fg 3762, angulus quoque feg partium xv, scrupulorum xxviii, quibus constabit angulus efg partium xxxiii, scrupulorum xlvi, a quo dempto efk aequali ipsi cef relinquitur kfg et 10 kg circumferentia partium xxxi, scrupulorum xlvi, distantia stellae a perigaeo medio sui orbis, quod est k , cui si addatur semicirculus, colliguntur partes ccxi, scrupula xlvi medii motus anomaliae commutationis in hac observatione, quod erat demonstrandum.

DE RECENTIORIBVS MERCVRII MOTIBVS OBSERVATIS. CAP. xxx. 15

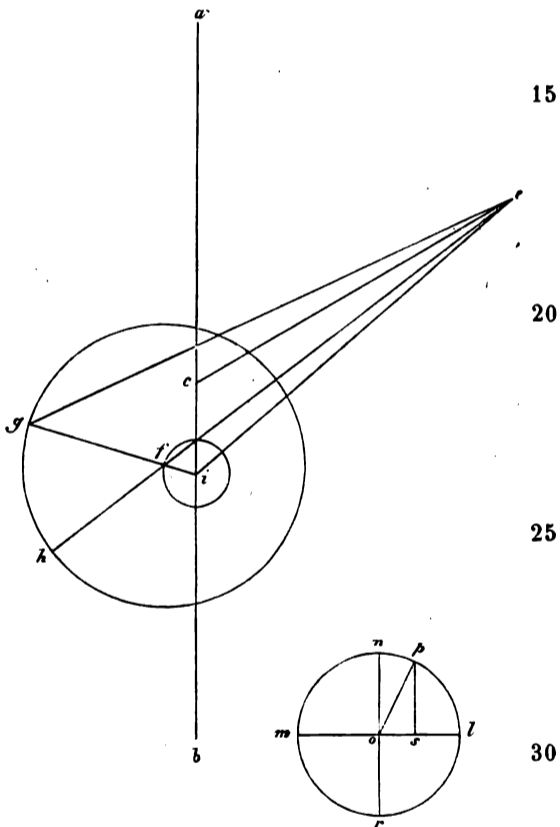
Hanc sane viam huius stellae cursum examinandi prisci nobis praemonstrarunt, sed caelo adiuti sereniori, nempe ubi Nilus (ut ferunt) non spirat auras, quales apud nos Vissula. Nobis enim rigentiorum plagam inhabitantibus illam commoditatem natura negavit, ubi tranquillitas aëris rarior, ac insuper ob magnam sphaerae obliquitatem 20 rarius sinit videri Mercurium, quamvis in maxima solis distantia, siquidem in Ariete et Piscibus non oritur conspectui nostro, nec rursus occidit in Virgine et Libra, sed neque in Cancro se repraesentat vel Geminis quoquo modo, quando crepusculum noctis solum vel diliculum est, nox vero numquam, nisi sol in bonam partem Leonis reces- 25 serit. Multis propterea ambagibus et labore nos torsit hoc sydus, ut eius errores scrutaremur. Mutuavimus propterea tria loca ex eis, quae Nurimbergae sunt diligenter observata. Primum a Bernardo Valthero,

5. parallelos || parallelus *NBAW*. — 10. xlvi || lxvi *NBW*. — 11. distantia || distantiae *NBAW*. — 15. *Verba Cap. xxx. in Ms. desunt.* — 18. Vissula || Vistula *NBAW*. — 21. videri || videre *NBAW*. — 23. se repraesentat vel Geminis || vel Geminis se repraesentat *NBAW*. — 24. quoquo modo || quoque modo *AW*. — 28. Nurimbergae || Norimbergae *NBAW. et sic porro.* — sunt diligenter observata || diligenter sunt observata *NBAW.*; in *Mspm. scriptum erat*: Bernardus Valterus, Regiomontani discipulus, observavit.

Regiomontani discipulo, anno Christi mccccxci., nona die Septembris, quinto Idus, a media nocte quinque horis aequalibus per armillas astrolabicas ad Palilicium comparatas; et vidit Mercurium in partibus XIII et dimidio gradu | Virginis cum latitudine borea partis I, me-^{169^b}
5 dietate et tertia, eratque tunc stella in principio occultationis matutinae, dum per praecedentes dies continue decrevisset matutina. Erant igitur a principio annorum Christi anni mccccxci Aegyptii, dies cclviii, scrupula XII s., et locus solis medius simplex partibus cxlviii, scrupulis xlviii; sed ab aequinoctio verno in xxvi Virginis, scrupulis
10 xlvii, unde et distantia Mercurii erat partibus XIII et quarta fere. Secundus erat anno Christi mdiiii., quinto Idus Ianuarii, horis a media nocte vi s., dum caelum mediaret Nurimbergae x. Scorpii, observatus a Ioanne Schonero, cui apparuit stella in partibus III et tertia Capricorni, borea parte 0, scrupulis xlv. Erat autem solis secun-
15 dum numerationem locus medius ab aequinoctio verno in partibus xxvii et scrupulis vii Capricorni, quem Mercurius matutinus praecedebat partibus xxiii, scrupulis xlii. Tertia quoque ab eodem Ioanne observatio, eodemque anno mdiiii., quintodecimo Kalendas Aprilis, qua invenit Mercurium in partibus xxvi cum decima unius gradus Arie-
20 tis boreum tribus fere gradibus, dum caelum Nurimbergae mediarent xxv Cancri per armillas ad eandem Palilicii stellam comparatas, horis a meridie xii s., in quo tempore solis locus medius ab aequinoctio verno partibus v, scrupulis xxxviii Arietis, atque Mercurius vespertinus a sole partibus xxi, scrupulis xvii. Sunt igitur a primo loco
25 ad secundum anni Aegyptii xii, dies cxxv, scrupula iii, secunda xlv, in quibus motus solis simplex est partium cxx, scrupulorum xiiii, anomaliae commutationis Mercurii cccxvi, scrupuli i. In secundo intervallo sunt dies lxviii, scrupula xxxi, secunda xlv, locus solis medius simplex partibus lxviii, scrupulis xxxii, anomalia Mercurii
30 media commutationis partium ccxvi. Ex his igitur tribus observatis volumus pro hodierno tempore Mercurii cursus examinare, in quibus

1. nona die Septembris, quinto Idus || v. Idus Septembris *NBAW*. — 4. et dimidio gradu || et dimidia *NBAW*. — 14. parte 0 *in editionibus desunt*. — 16. Capricorni || Aquarii *omnes*. — 20. mediarent || mediaret *NBAW*. — 23. atque || ad quem *NBAW*.

concedendum putamus commensurationes circulorum mansisse a Ptolemaeo etiam nunc, cum et in aliis non inveniatur in hac parte fefelisse priores bonos autores. Si cum his etiam absidis eccentrici locum habuerimus, nihil praeterea desideraretur in apparente motu huius quoque stellae. Assumpsimus autem summae absidis locum in partibus 5 CCXI s., hoc est in XXVIII. s. gradu signi Scorpii; neque enim 170* minorem licuit acceptare sine praeiudicio observatorum. Ita siquidem habebimus anomaliam eccentrici, | distantiam inquam medii motus solis ab apogaeo, in primo termino partium CCXCVIII, scrupulorum XV, in secundo partium LVIII, scrupulorum XXVIII, in tertio partium CXVII, 10 scrupuli 1. Describatur ergo figura secundum modum priorem, nisi quod *ace* angulus constituatur partium LXI, scrupulorum XLV, quibus linea medii motus solis praecedebat apogaeum in prima observatione, et caetera quae deinde sequuntur iuxta hypothesim. Et quoniam *ic* datur partium 736½, quibus est *ac* 10000, et angulus, qui sub *eci*, in triangulo *eci*: dabitur etiam angulus *cei*, et est partium III, scrupulorum XXXV, atque *ie* latus 10369, qualium est *ec* 10000, qualium est etiam *if* 211½. Sunt igitur et in triangulo *efi* duo latera rationem habentia datam, angulus autem *bif* partium CXXIII s., nempe duplum ipsi *ace* ex praestructis, et qui sequitur *cif* partium LVI s.: totus ergo *eif* partium est CXIII, scrupulorum XL. Igitur et sub *ief* partis est unius, scrupulorum v, et latus *ef* partium 10371; hinc et angulus

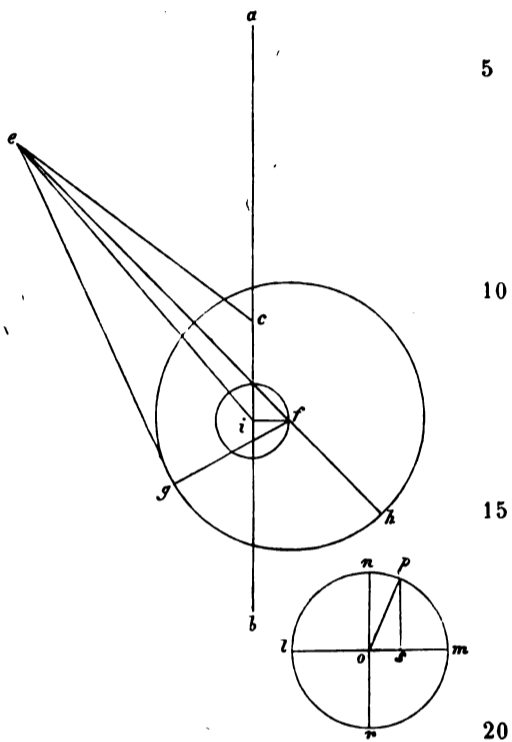


8. CCXCVIII || CXC NBAW. — 13. motus in Ms. deest. — 19. sub *eci* || sub *iec omnes*. — 20. angulus *cei* || angulus *eci* W.

cef partium II s. Vt autem sciamus, quantum per motum accessus
 accreverit orbis, cuius centrum est *f*, ab apogaeo vel perigaeo, expo-
 natur circulus parvulus quadrifariam sectus per diametros *lm*, *nr*
 in centro *o*, et capiatur angulus *pom* duplus ipsi *ace*, nempe par-
 5 tium CXXIII s., et a *p* signo perpendicularis agatur ipsi *lm*, quae
 sit *ps*. Erit igitur secundum rationem datam *op* sive aequalis ei
lo ad *os*, id est 10000 ad 8349, ut 190 ad 105, quae simul consti-
 tuunt *ls* partes 295, qualium sunt *ac* | 10000, quibus stella eminen-170^b
 tior facta est ab *f* centro. Hae cum addita fuerint partibus 3573
 10 minimae distantiae, colligunt 3868 praesentem, secundum quam in *f*
 centro circulus describatur *hg*, coniungatur *eg*, et *ef* extendatur in
 rectam lineam *efh*. Quoniam igitur *cef* angulus demonstratus est par-
 tium II s., quique sub *gac* observatus partium XIII et quartae partis,
 distantia stellae matutinae a medio sole: erit ergo totus *feg* partium
 15 XV cum dodrante. Sed et ratio *ef* ad *fg* trianguli *efg* ut 10371 ad
 3868 cum angulo *efg* est data; ostendet nobis etiam *egf* angulum par-
 tium XLVIII, scrupulorum VIII. Hinc et reliquus exterior erit partium
 LXIII, scrupulorum LIII, quae a toto circulo deductae relinquunt par-
 tes CCXCV, scrupula VII anomaliae commutationis verae, cui si addas
 20 angulum *cef*, exhibit media aequalisque partium CCXCVII, scrupulorum
 XXXVII, quam quaerebamus. Cui si adiiciantur partes CCCXVI, scrupu-
 lum I, habebimus secundae observationis anomalam commutationis
 aequalem partium CCLIII, scrupulorum XXXVIII, quam etiam ostende-
 mus esse certam et observationi consonam. Ponamus enim angulum
 25 *ace* pro modo anomaliae eccentrici secundae partes LVIII, scrupula
 XXVIII. Tunc quoque in triangulo *cei* duo latera dantur *ic* 736,
 qualium est *ec* 10000, et angulus *eci* sequens partium CXXI, scrupu-
 lorum XXXI; et tertium igitur latus *ei* earumdem partium 10404, at-
 que angulus *cei* partium III, scrupulorum XXVIII. Similiter in triangulo
 30 *eif* quoniam angulus *eif* partium est CXVIII, scrupulorum III, et latus

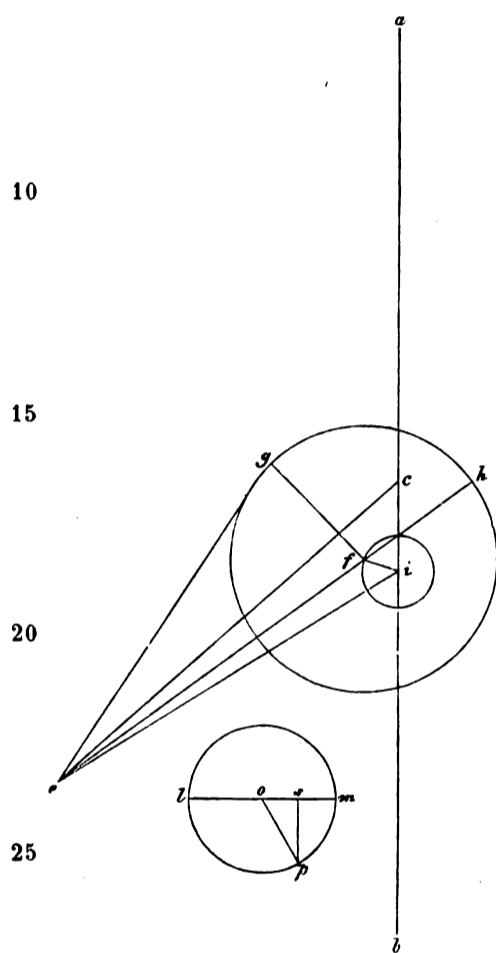
1. *cef* || *cf* NBAW. — Post accessus NAW.; addunt et recessus. — 3. parvulus ||
 parvus B. — 7. 8349 || 8340 W. — 11. coniungatur || coniungantur B. — 12. de-
 monstratus est || demonstratur NBAW. — 13. quique || quoque AW. — 16. ostendet ||
 ostendit NBAW. — 17. Hinc || Huic NBA. — 19. CCXCV || CCVC Ms. — 20. CCXCVII ||
 CCIII Ms. — 23. XXXVIII || XXXXIII B. — 26. in triangulo || triangulo B. —
 27. *eci* sequens || *eci* NBAW.

if 211½, qualium est ie 10404: erit tertium ef latus talium 10505, atque sub ief angulus scrupulorum LXI, et reliquus igitur fec partium II, scrupulorum XXVII, quae est prosthaphaeresis eccentrici, quaeque addita commutationis motui medio colligit veram partium CXLVI, scrupulorum v. Iam quoque capiamus
 171 in epicyclo accessus et recessus circumferentiam lp sive angulum sub lop duplum ipsi ace partium CXVI, scrupulorum LVIII. Tunc quoque trianguli rectanguli ops per rationem datam laterum op ad os sicut 1000 ad 455 erit ipsum os 85, qualium op sive lo 190, et tota los longitudine 276, quae addita minimae distantiae 3573 colligit 3849. Secundum quam distantiam in f centro circulus describatur hg , ut sit apogaeum commutationis in h signo, a quo stella distet per circumferentiam hg praecedentem partium CIII, scrupulorum LV, quibus defuit - tota revolutio a motu commutationis examinatae, quae erat partium CCLVI, scrupulorum v; estque propterea qui sequitur angulus efg partium LXXXVI, scrupulorum v: sic rursus in triangulo efg duo latera data sunt fg 25 3849, qualium est ef 10505. Erit propterea feg angulus partium XXI, scrupulorum XVIII, qui cum cef faciet totum ceg partium XXIII, scrupulorum XLVI, et est distantia apparentis inter centrum orbis magni c et g planetam, quae etiam parum differunt ab observato. Quod etiam tertio confirmabitur, dum posuerimus angulum ace 30



1. 211½ || 2112 B. — 23. Cum verbo erat folium 182 Ms. finit et ad calcem paginae scriptum invenitur: Quae hic sequuntur, videantur in quinternione sub signo tali X, quod signum repetitur in prima facie folii 195, qua textus pergit eodem modo ac in editionibus. — 24. scrupulorum v in editionibus desunt. — 27. faciet || faciat NBAW.

partium cxxxvii , scrupuli i , sive sequentem bce partium lii , scrupulorum lviii : habebimus rursus triangulum, cuius duo latera nota sunt ci partium $736\frac{1}{2}$, quarum sunt ec 10000 , comprehendentia angulum eci partium lii , scrupulorum lviii , quibus demonstratur cei angulus 5 esse partium iii , scrupulorum xxxii , et latus ie 9575 , qualium ec 10000 .



Et quoniam angulus ef ex praestru-
ctione datur partium xlviii , scrupu-
lorum xxviii datis etiam compren-
sus lateribus fi $211\frac{1}{2}$, qualium ei
 9575 , erit etiam reliquum latus ta-
lium 9440 , et angulus ief scrupu-
lorum lviii , quae a toto iec dempta
relinquunt eum qui sub fec reliquum
partium ii , scrupulorum xxxii , et est
prosthaphaeresis ablativa anomaliae
eccentri, quae cum addita fuerit ano-
maliae commutationis mediae, quam
numeravimus partes cviii , scrupula
 xxxviii , cum adiecerimus partes ccxvi
secundae, exhibit vera partium cxii ,
scrupulorum v . Sumatur iam in
epicyclo angulus lop duplus ipsi eci
partium cv , scrupulorum lviii ; habe-
bimus hic quoque pro ratione po
ad os ipsum os 52 , ut tota los sit
 242 , quae cum addiderimus minimae
distantiae 3573 , habemus adaequatam

3815 , secundum quam in centro f describatur circulus, in quo summa
absis commutationum sit h in rectam extensione facta ipsius efh
lineae, atque pro modo anomaliae com-
mutationis verae capiatur cir-
cumferentia hg partium cxii , scrupulorum x , et coniungantur g, f :
erit ergo sequens sub gfe angulus partium xlvii , scrupulorum l , quem

8. comprehensus || comprehensis *NBAW*. — 13. fec || iec *NBA*. — 19. xxxviii ||
 xxxiii *NBAW*. — 20. exhibit || exivit *NBAW*. — 22. epicyclo || epicyclo *W*. —
31. hg || eg *NBA*. — 32. gfe angulus || gef angulus *B*.

comprehendunt data latera *gf* 3815, qualium *ef* 9440, quibus constabit angulus *feg* partium xxiii, scrupulorum L: a quo deducta *cef* prosthaphaeresi remanet *ceg* partium xxi, scrupulorum xviii apparentiae inter stellam vespertinam et centrum orbis magni, qualis fere per observationem reperta est distantia. Haec ergo tria loca sic observatis consonantia attestantur proculdubio ipsum esse locum summae absidis eccentrici, quem assumebamus, partibus ccxi s. sub fixarum sphaera hoc tempore nostro, ac deinde, quae sequuntur, esse certa, anomaliam videlicet commutationis aequalem in primo loco partium ccxcvii, scrupulorum xxxvii, in secundo partium ccliii, scrupulorum xxxviii, in tertio partium cviii, 10 scrupulorum xxxiii, quae erant inquirenda. In illa vero consideratione antiqua anno xxi. Ptolemaei Philadelphi in diliculo diei xviii. mensis primi Thoth secundum Aegyptios erat summae absidis eccentrici locus (Ptolemaei sententia) ad fixarum sphaeram in partibus clxxxiii, scrupulis xx, anomaliae vero commutationis aequalis in partibus ccxi, 15 scrupulis xlvii. Tempus autem inter hanc novissimam ac illam antiquam observationem sunt anni Aegyptii mdcclxviii, dies cc, scrupula xxxiii, in quo tempore summa absidis eccentrici mota est sub non errantium stellarum sphaera partibus xxviii, scrupulis x, et commutationis motus ultra integras revolutiones, quae sunt v̄dlxx, partibus cclvii, 20 172^a scrupulis li, siquidem in xx annis | complentur periodi lxiii fere, quae colligunt in mdcclx annis periodos v̄dxxliiii, et in reliquis viii annis, cc diebus revolutiones xxvi. Proinde in mdcclxviii annis, cc diebus, xxxiii scrupulis excreverunt post revolutiones v̄dlxx partes cclvii, scrupula li, quibus differunt observata loca, primus ille antiquus a 25 nostro, quae etiam consentiunt numeris, quos exposuimus in tabulis. Dum autem partes xxviii, scrupula x comparaverimus ad hoc tempus, quibus apogaeum eccentrici motum est, videbitur in lxiii annis per unum gradum fuisse motum, si modo aequalis fuerit.

DE PRAEFIGENDIS LOCIS MERCVRII. CAP. XXXI.

30

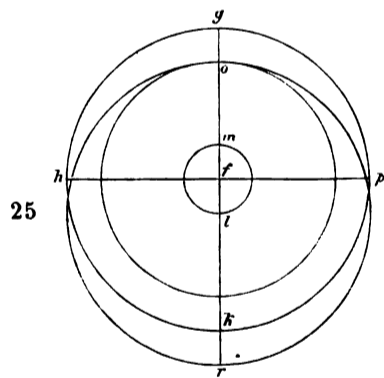
Quoniam igitur a principio annorum Christi usque ad ultimam observationem sunt anni Aegyptii mdiiii, dies lxxxvii, scrupula xlviii,

10. partium cviii, scrupulorum xxxviii || cix part. xxxviii scrupul. *NBAW*. — 14. clxxxiii || clxxxii *NBAW*. — 16. ac || et *NBAW*. — 17. cc || xx *B*. — 22. cc || et *omnes*. — 23. xxvi. Proinde in mdcclxviii annis || xvi. Proinde in v̄dlxviii annis *NBAW*. — cc diebus || 220 diebus *W*. — 30. *Verba CAP. xxxi in Ms. desunt.*

in quibus est anomaliae commutationis Mercurii motus partium LXIII, scrupulorum XIII reiectis integris revolutionibus: quae dum ablata fuerint a partibus CVIII, scrupulis XXXVIII, remanent partes XLVI, scrupula XXIII, locus anomaliae commutationis ad principium anni Christi, a quo rursus ad principium primae olympiadis sunt anni Aegyptii DCCLXXV, dies XII s., in quibus numerantur partes xcv, scrupula III post integras revolutiones, quae a loco Christi deducta mutuata revolutione una remanet ad primam olympiadem locus partibus CCCXI, scrupulis XXI. Hinc quoque ad Alexandri mortem in annis CCCCLI, diebus CCXLVII supputatione facta pervenit locus ad partes CCXIII, scrupula III.

DE ALIA QVADAM RATIONE ACCESSVS ET RECESSVS. CAP. XXXII.

Prius autem quam recedamus a Mercurio, placuit alium adhuc modum recensere priore non minus credibilem, per quem accessus et recessus ille fieri ac intelligi possit. Sit enim circulus quadrifariam sectus $ghkp$ in f centro, cui etiam parvus inscribatur circulus homocentrus lm , ac rursus centro l , distantia vero lfo aequali ipsi fg vel fh alius circulus or . Ponatur autem, quod tota haec forma circulorum feratur circa f centrum in consequentia cum suis gfr et hfp sectionibus quotidie per partes circiter II, scrupula VII, quantum videlicet motus commutationis stellae superat telluris motum in zodiaco ab apogaeo eccentrici stellae, quae interim reliquum a g signo motum per or circulum proprium commutationis suppleat, similem fere motui terreno. Assumatur etiam, quod in hac eademque revolutione, id est annua, centrum orbis or stellam deferentis feratur motu librationis per lfm diametrum duplo maiorem ea, quam prius posuimus, recipro-



4. Post commutationis editiones addunt Mercurii. — 6. xcv || vc Ms. —
 10. Hinc || Huic NBAW. — CCCCLI || CCCLI B. — 11. CCXLVII || 246 W.
 13. Ms. omittit verba CAP. XXXII. — et || ac NBAW.

cando, ut supra dictum est. Quibus sic constitutis cum posuerimus terram medio motu contra apogaeum eccentrici stellae, et eo tempore centrum orbis stellam deferentis in l , ipsam vero stellam in o signo: quae tunc in minima ab f distantia describet motu totius minimum circulum, cuius quae ex centro fuerit fo , et quae deinde sequuntur; 5 ut cum terra fuerit circa mediam absida, stella in h signum cadens secundum maximam ad f distantiam describet maximos amfractus, nempe secundum circulum, cuius centrum est f ; congruet enim tunc deferens, qui or , cum gh orbe propter unitatem centri in f . Hinc pergentē terra in partes perigaei et centro orbis or in alterum ex- 10 tremorum, quod est m , attollitur etiam orbis ipse supra gk , atque stella in r incidet rursus in minimam distantiam ipsi f , et accident ei, quae a principio. Concurrunt enim hic tres revolutiones invicem aequales, utputa terrae in apogaeum orbis eccentrici Mercurii, libratio centri secundum lm diametrum, atque planetae ab fg linea in eam- 15 dem, a quibus solum differt motus sectionum gh , kp ab abside eccentrici, uti diximus. Ita sane circa hoc sydus etiam admirabili varietate lusit natura, quam tamen ordine perpetuo, certo et immutabili confirmavit. Sed est hic animadvertendum, quod in mediis spaciis quadrantium gh , kp sydus non pertransit absque longitudinis differentia, 20 siquidem centrorum diversitas interveniens necessario faciet prosthapheresim aliquam, sed obstat centri illius instabilitas. Si enim (verbi gratia) centro in l permanente stella ex o procederet, maximam circa h 173^a admitteret differentiam pro modo | eccentricitatis fl . Sed ex assumptis sequitur, quod stella ex o progressa orditur quidem promittitque dif- 25 ferentiam, quam fl centrorum distantia habet, efficere, sed accedente centro mobili ad f medium detrahitur magis ac magis promissae diversitati frustraturque adeo, ut circa medias h , p sectiones tota vane- scat, ubi maxima debebat expectari. Et nihilominus (quod fatemur) facta etiam parva sub radiis solis occultatur, atque in oriente vel oc- 30 cidente sydere matutino vespertinove non cernitur penitus sub amfractibus circuli. Et hunc quidem modum praeterire noluimus non

2. eccentrici stellae || centri stellam moveri *NBAW*. — 3. congruet || congruit *AW*. — 14. utputa || utpote *NBAW*. — 16. eccentrici || centri *NBAW*. — 17. etiam || et tam *NBAW*. — 28. vanescat || evanescat *NBAW*.

minus rationabilem priori, quique circa latitudinum discessus apertissime usu veniet.

DE TABVLIS PROSTHAPHAERESEON QVINQVE SYDERVM ERRANTIVM.

CAP. XXXIII.

5 Haec de Mercurii ac caeterorum errantium motu aequalitatis et
apparentiae demonstrata et numeris sunt exposita, quorum exemplis
ad quaelibet alia loca differentias motuum numerandi via patebit.
Sed ad faciliorem usum canones paravimus cuique proprios, sex or-
dinum, versuum vero xxx, per triadas graduum, uti solemus. Primi
10 duo ordines numeros habebunt communes, tam anomaliae eccentrici
quam commutationum. Tertius prosthaphaereses eccentrici collectas,
totas inquam differentias, quae cadunt inter aequalem diversumque
motum illorum orbium. Quarto scrupula proportionum, quae sunt
sexagesimae, quibus commutationes ob maiorem minoremve terrae
15 distantiam augentur vel minuuntur. Quinto prosthaphaereses ipsae,
quae sunt commutationes in summa abside eccentrici contingentes. Sexto
et ultimo excessus, quibus superant eae, quae fiunt in infima abside
eccentrici. Et sunt canones isti.

2. Post veniet *Mspm.* addit haec verba postea deleta et in Cap. xxxiii. mutata: Epilogo enim quinque errantium rationum, quibus in his quinque syderibus usi sumus, commoditatis causa canones exponemus. — 3. syderum errantium || errantium stellarum *NBAW.* — 5. Post errantium editiones addunt stellarum. — 6. demonstrata || sic demonstrata *NBAW.* — sunt exposita || exposita sunt *NBAW.* — 7. numerandi || calculandi *NBAW.* — 8. Sed ad faciliorem usum || atque ad hunc usum *NBAW.* — 9. triadas || triades *NBAW.* — Primi || Primo *NBAW.* — 12. diversumque || diversus (*sic!*) *Ms.* — 16. Post eccentrici editiones addunt verba: planetae ab orbe magno. — 17. fiunt || sunt *W.* — 18. Post isti in *Ms.* invenitur signum ♁ , quod idem adpictum est alteri faciei folii 182, qua incipiunt tabulae, quae hic sequuntur.

173^b

174^a

CANON PROSTHAPHAERESEON SATVRNI.																	
Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num	Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus parallaxeos in infima abside		Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num	Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus paral- laxeos in infima abside	
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.
3	357	0	20	0	0	17	0	2	93	267	6	31	25	5	52	0	43
6	354	0	40	0	0	34	0	4	96	264	6	30	27	5	53	0	44
9	351	0	58	0	0	51	0	6	99	261	6	28	29	5	53	0	45
12	348	1	17	0	1	7	0	8	102	258	6	26	31	5	51	0	46
15	345	1	36	1	1	23	0	10	105	255	6	22	32	5	48	0	46
18	342	1	55	1	1	40	0	12	108	252	6	17	34	5	45	0	45
21	339	2	13	1	1	56	0	14	111	249	6	12	35	5	40	0	45
24	336	2	31	2	2	11	0	16	114	246	6	6	36	5	36	0	44
27	333	2	49	2	2	26	0	18	117	243	5	58	38	5	29	0	43
30	330	3	6	3	2	42	0	19	120	220	5	49	39	5	22	0	42
33	327	3	23	3	2	56	0	21	123	237	5	40	41	5	13	0	41
36	324	3	39	4	3	10	0	23	126	234	5	28	42	5	3	0	40
39	321	3	55	4	3	25	0	24	129	231	5	16	44	4	52	0	39
42	318	4	10	5	3	38	0	26	132	228	5	3	46	4	41	0	37
45	315	4	25	6	3	52	0	27	135	225	4	48	47	4	29	0	35
48	312	4	39	7	4	5	0	29	138	222	4	33	48	4	15	0	34
51	309	4	52	8	4	17	0	31	141	219	4	17	50	4	1	0	32
54	306	5	5	9	4	28	0	33	144	216	4	0	51	3	46	0	30
57	303	5	17	10	4	38	0	34	147	213	3	42	52	3	30	0	28
60	300	5	29	11	4	49	0	35	150	210	3	24	53	3	13	0	26
63	297	5	41	12	4	59	0	36	153	207	3	6	54	2	56	0	24
66	294	5	50	13	5	8	0	37	156	204	2	46	55	2	38	0	22
69	291	5	59	14	5	17	0	38	159	201	2	27	56	2	21	0	19
72	288	6	7	16	5	24	0	38	162	198	2	7	57	2	2	0	17
75	285	6	14	17	5	31	0	39	165	195	1	46	58	1	42	0	14
78	282	6	19	18	5	37	0	39	168	192	1	25	59	1	22	0	12
81	279	6	23	19	5	42	0	40	171	189	1	4	59	1	2	0	9
84	276	6	27	21	5	46	0	41	174	186	0	43	60	0	42	0	7
87	273	6	29	22	5	50	0	42	177	183	0	22	60	0	21	0	4
90	270	6	31	23	5	52	0	42	180	180	0	0	60	0	0	0	0

1. In editionibus inscriptiones harum tabularum leguntur hoc modo: Saturni, Iovis ... prosthaphaereses; titulus primae columnae in AW. est: Anomalia eccentrici et anomalia commutationis; in quarta et quinta columna editiones omittunt verba magni in summa abside et in infima abside.

Col. 2. — 18. 3 | 23 || 3 | 33 NBAW.

Col. 4. — 9. 5 | 53 || 5 | 33 B.

Col. 4. — 11. 1 | 7 || 1 | 3 NBAW.

Col. 5. — 8. 0 | 43 || 0 | 34 B.

174^b CANON PROSTHAPHAERESEON IOVIS. 175^a

	Numeri communes					Aequatio eccentrici					Scrupula proportionum					Parallaxes orbis magni in summa abside					Excessus parallaxeos in infima abside				
	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .
5	3	357	0	16	0	3	0	28	0	2	93	267	5	15	28	33	10	25	0	59					
	6	354	0	31	0	12	0	56	0	4	96	264	5	15	30	12	10	33	1	0					
10	9	351	0	47	0	18	1	25	0	6	99	261	5	14	31	43	10	34	1	1					
	12	348	1	2	0	30	1	53	0	8	102	258	5	12	33	17	10	34	1	1					
	15	345	1	18	0	45	2	19	0	10	105	255	5	10	34	50	10	33	1	2					
	18	342	1	33	1	3	2	46	0	13	108	252	5	6	36	21	10	29	1	3					
	21	339	1	48	1	23	3	13	0	15	111	249	5	1	37	47	10	23	1	3					
15	24	336	2	2	1	48	3	40	0	17	114	246	4	55	39	0	10	15	1	3					
	27	333	2	17	2	18	4	6	0	19	117	243	4	49	40	25	10	5	1	3					
	30	330	2	31	2	50	4	32	0	21	120	240	4	41	41	50	9	54	1	2					
	33	327	2	44	3	26	4	57	0	23	123	237	4	32	43	18	9	41	1	1					
	36	324	2	58	4	10	5	22	0	25	126	234	4	23	44	46	9	25	1	0					
20	39	321	3	11	5	40	5	47	0	27	129	231	4	13	46	11	9	8	0	59					
	42	318	3	23	6	43	6	11	0	29	132	228	4	2	47	37	8	56	0	58					
	45	315	3	35	7	48	6	34	0	31	135	225	3	50	49	2	8	27	0	57					
	48	312	3	47	8	50	6	56	0	34	138	222	3	38	50	22	8	5	0	55					
	51	309	3	58	9	53	7	18	0	36	141	219	3	25	51	46	7	39	0	53					
25	54	306	4	8	10	57	7	39	0	38	144	216	3	13	53	6	7	12	0	50					
	57	303	4	17	12	0	7	58	0	40	147	213	2	59	54	10	6	43	0	47					
	60	300	4	26	13	10	8	17	0	42	150	210	2	45	55	15	6	13	0	43					
	63	297	4	35	14	20	8	35	0	44	153	207	2	30	56	12	5	41	0	39					
	66	294	4	42	15	30	8	52	0	46	156	204	2	15	57	0	5	7	0	35					
30	69	291	4	50	16	50	9	8	0	48	159	201	1	59	57	37	4	32	0	31					
	72	288	4	56	18	10	9	22	0	50	162	198	1	43	58	6	3	56	0	27					
	75	285	5	1	19	17	9	35	0	52	165	195	1	27	58	34	3	18	0	23					
	78	282	5	5	20	40	9	47	0	54	168	192	1	11	59	3	2	40	0	19					
	81	279	5	9	22	20	9	59	0	55	171	189	0	53	59	36	2	0	0	15					
35	84	276	5	12	23	50	10	8	0	56	174	186	0	35	59	58	1	20	0	11					
	87	273	5	14	25	23	10	17	0	57	177	183	0	17	60	0	0	40	0	6					
	90	270	5	15	26	57	10	24	0	58	180	180	0	0	60	0	0	0	0	0					

Col. 4. — 10. 1 | 25 || 0 | 25 *MsB.* |

175^b

CANON PROSTHAPHAERESEON MARTIS.

176^a

175 ^b										176 ^a											
Numeri communes		Aequatio eccentrici		Scrupula proportionum			Parallaxes orbis magni in summa abside		Excessus parallaxeos in infima abside		Numeri communes		Aequatio eccentrici		Scrupula proportionum			Parallaxes orbis magni in summa abside		Excessus parallaxeos in infima abside	
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.		
3	357	0	32	0	0	1	8	0	8	93	267	11	7	21	32	31	45	5	20		
6	354	1	5	0	2	2	16	0	17	96	264	11	8	22	58	32	30	5	35		
9	351	1	37	0	7	3	24	0	25	99	261	11	7	24	32	33	13	5	51		
12	348	2	8	0	15	4	31	0	33	102	258	11	5	26	7	33	53	6	7		
15	345	2	39	0	28	5	38	0	41	105	255	11	1	27	43	34	30	6	25		
18	342	3	10	0	42	6	45	0	50	108	252	10	56	29	21	35	3	6	45		
21	339	3	41	0	57	7	52	0	59	111	249	10	45	31	2	35	34	7	4		
24	336	4	11	1	13	8	58	1	8	114	246	10	33	32	46	35	59	7	25		
27	333	4	41	1	34	10	5	1	16	117	243	10	11	34	31	36	21	7	46		
30	330	5	10	2	1	11	11	1	25	120	240	10	7	36	16	36	37	8	11		
33	327	5	38	2	31	12	16	1	34	123	237	9	51	38	1	36	49	8	34		
36	324	6	6	3	2	13	22	1	43	126	234	9	33	39	46	36	54	8	59		
39	321	6	32	3	32	14	26	1	52	129	231	9	13	41	30	36	53	9	24		
42	318	6	58	4	3	15	31	2	2	132	228	8	50	43	12	36	45	9	49		
45	315	7	23	4	37	16	35	2	11	135	225	8	27	44	50	36	25	10	17		
48	312	7	47	5	16	17	39	2	20	138	222	8	2	46	26	35	59	10	47		
51	309	8	10	6	2	18	42	2	30	141	219	7	36	48	1	35	25	11	15		
54	306	8	32	6	50	19	45	2	40	144	216	7	7	49	35	34	30	11	45		
57	303	8	53	7	39	20	47	2	50	147	213	6	37	51	2	33	24	12	12		
60	300	9	12	8	30	21	49	3	0	150	210	6	7	52	22	32	3	12	35		
63	297	9	30	9	27	22	50	3	11	153	207	5	34	53	38	30	26	12	54		
66	294	9	47	10	25	23	48	3	22	156	204	5	0	54	50	28	5	13	28		
69	291	10	3	11	28	24	47	3	34	159	201	4	25	56	0	26	8	13	7		
72	288	10	19	12	33	25	44	3	46	162	198	3	49	57	6	23	28	12	47		
75	285	10	32	13	38	26	40	3	59	165	195	3	12	57	54	20	21	12	12		
78	282	10	42	14	46	27	35	4	11	168	192	2	35	58	22	16	51	10	59		
81	279	10	50	16	4	28	29	4	24	171	189	1	57	58	50	13	1	9	1		
84	276	10	56	17	24	29	21	4	36	174	186	1	18	59	11	8	51	6	40		
87	273	11	1	18	45	30	12	4	50	177	183	0	39	59	44	4	32	3	28		
90	270	11	5	20	8	31	0	5	5	180	180	0	0	60	0	0	0	0	0		

1. MARTIS || Veneris B.

Col. 3. — 16. 34 | 31 || 34 | 41 N.B.A.W.

176 ^b CANON PROSTHAPHAERESEON VENERIS. 177 ^a																					
5	Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num		Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus parallaxeos in infima abside		5	Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num		Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus paral- laxeos in infima abside	
	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.		Grad.	Scrup.	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.
	3	357	0	6	0	0	1	15	0	1		93	267	2	0	29	58	36	20	0	50
	6	354	0	13	0	0	2	30	0	2		96	264	2	0	31	28	37	17	0	53
10	9	351	0	19	0	10	3	45	0	3		99	261	1	59	32	57	38	13	0	55
	12	348	0	25	0	39	4	59	0	5		102	258	1	58	34	26	39	7	0	58
	15	345	0	31	0	58	6	13	0	6		105	255	1	57	35	55	40	0	1	0
	18	342	0	36	1	20	7	28	0	7		108	252	1	55	37	23	40	49	1	4
	21	339	0	42	1	39	8	42	0	9		111	249	1	53	38	52	41	36	1	8
15	24	336	0	48	2	23	9	56	0	11		114	246	1	51	40	19	42	18	1	11
	27	333	0	53	2	59	11	10	0	12		117	243	1	48	41	45	42	59	1	14
	30	330	0	59	3	38	12	24	0	13		120	240	1	45	43	10	43	35	1	18
	33	327	1	4	4	18	13	37	0	14		123	237	1	42	44	37	44	7	1	22
	36	324	1	10	5	3	14	50	0	16		126	234	1	39	46	6	44	32	1	26
20	39	321	1	15	5	45	16	3	0	17		129	231	1	35	47	36	44	49	1	30
	42	318	1	20	6	32	17	16	0	18		132	228	1	31	49	6	45	4	1	36
	45	315	1	25	7	22	18	28	0	20		135	225	1	27	50	12	45	10	1	41
	48	312	1	29	8	18	19	40	0	21		138	222	1	22	51	17	45	5	1	47
	51	309	1	33	9	31	20	52	0	22		141	219	1	17	52	33	44	51	1	53
25	54	306	1	36	10	48	22	3	0	24		144	216	1	12	53	48	44	22	2	0
	57	303	1	40	12	8	23	14	0	26		147	213	1	7	54	28	43	36	2	6
	60	300	1	43	13	32	24	24	0	27		150	210	1	1	55	0	42	34	2	13
	63	297	1	46	15	8	25	34	0	28		153	207	0	55	55	57	41	12	2	19
	66	294	1	49	16	35	26	43	0	30		156	204	0	49	56	47	39	20	2	34
30	69	291	1	52	18	0	27	52	0	32		159	201	0	43	57	33	36	58	2	27
	72	288	1	54	19	33	28	57	0	34		162	198	0	37	58	16	33	58	2	27
	75	285	1	56	21	8	30	4	0	36		165	195	0	31	58	59	30	14	2	27
	78	282	1	58	22	32	31	9	0	38		168	192	0	25	59	39	25	42	2	16
	81	279	1	59	24	7	32	13	0	41		171	189	0	19	59	48	20	20	1	56
35	84	276	2	0	25	30	33	17	0	43		174	186	0	13	59	54	14	7	1	26
	87	273	2	0	27	5	34	20	0	45		177	183	0	7	59	58	7	16	0	46
	90	270	2	0	28	28	35	21	0	47		180	180	0	0	60	0	0	16	0	0

Col. 5. — 20. 1 | 30 || 1 | 50 MsNB.

CANON PROSTHAPHAERESEON MERCVRII.																					
Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num			Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus parallaxeos in infima abside		Numeri commu- nes		Ae- quatio eccen- tri		Scru- pula pro- portio- num			Parallaxes orbis ma- gni in summa abside		Excessus paral- laxeos in infima abside	
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scr. 2 ^a .	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.		
3	357	0	8	0	3	0	44	0	8	93	267	3	0	53	43	18	23	4	3		
6	354	0	17	0	12	1	28	0	15	96	264	3	1	55	4	18	37	4	11		
9	351	0	26	0	24	2	12	0	23	99	261	3	0	56	14	18	48	4	19		
12	348	0	34	0	50	2	56	0	31	102	258	2	59	57	14	18	56	4	27		
15	345	0	43	1	43	3	41	0	38	105	255	2	58	58	1	19	2	4	34		
18	342	0	51	2	42	4	25	0	45	108	252	2	56	58	40	19	3	4	42		
21	339	0	59	3	51	5	8	0	53	111	249	2	55	59	14	19	3	4	49		
24	336	1	8	5	10	5	51	1	1	114	246	2	53	59	40	18	59	4	54		
27	333	1	16	6	41	6	34	1	8	117	243	2	49	59	57	18	53	4	58		
30	330	1	24	8	29	7	15	1	16	120	240	2	44	60	0	18	42	5	2		
33	327	1	32	10	35	7	57	1	24	123	237	2	39	59	49	18	27	5	4		
36	324	1	39	12	50	8	38	1	32	126	234	2	34	59	35	18	8	5	6		
39	321	1	46	15	7	9	18	1	40	129	231	2	28	59	19	17	44	5	9		
42	318	1	53	17	26	9	59	1	47	132	228	2	22	58	59	17	17	5	9		
45	315	2	0	19	47	10	38	1	55	135	225	2	16	58	32	16	44	5	6		
48	312	2	6	22	8	11	17	2	2	138	222	2	10	57	56	16	7	5	3		
51	309	2	12	24	31	11	54	2	10	141	219	2	3	56	41	15	25	4	59		
54	306	2	18	26	17	12	31	2	18	144	216	1	55	55	27	14	38	4	52		
57	303	2	24	29	17	13	7	2	26	147	213	1	47	54	55	13	47	4	41		
60	300	2	29	31	39	13	41	2	34	150	210	1	38	54	25	12	52	4	26		
63	297	2	34	33	59	14	14	2	42	153	207	1	29	53	54	11	51	4	10		
66	294	2	38	36	12	14	46	2	51	156	204	1	19	53	23	10	44	3	53		
69	291	2	43	38	29	15	17	2	59	159	201	1	10	52	54	9	34	3	33		
72	288	2	47	40	45	15	46	3	8	162	198	1	0	52	33	8	20	3	10		
75	285	2	50	42	58	16	14	3	16	165	195	0	51	52	18	7	4	2	43		
78	282	2	53	45	6	16	40	3	24	168	192	0	41	52	8	5	43	2	14		
81	279	2	56	46	59	17	4	3	32	171	189	0	31	52	3	4	19	1	43		
84	276	2	58	48	50	17	27	3	40	174	186	0	21	52	2	2	54	1	9		
87	273	2	59	50	36	17	48	3	48	177	183	0	10	52	2	1	27	0	35		
90	270	3	0	52	2	18	6	3	56	180	180	0	0	52	2	0	0	0	0		

QVOMODO HORVM QVINQVE SYDERVM LOCA NVMERENTVR IN LONGITVDINE. 178^b

CAP. XXXIII.

Per hos ergo canones sic a nobis expositos horum quinque errantium syderum loca longitudinis absque difficultate numerabimus. Est enim in omnibus his idem fere supputationis modus, in quo tamen tres illi superiores a Venere et Mercurio aliquantulum differunt. Prius ergo dicamus de Saturno, Iove et Marte, quorum calculatio talis est, ut ad tempus quodlibet propositum quaerantur medii motus, solis inquam simplex et commutationis planetae, per modum superius traditum. Deinde locus summae absidis eccentrici planetae auferatur a loco solis simplici, atque ab eo, quod remanserit, commutationis motus: quod deinde reliquum fuerit, est anomalia eccentrici stellae, cuius numerum inter communes quaeremus in alterutro primorum ordinum canonis, et ex adverso in tertia columnella capiemus aequationem eccentrici et sequentia scrupula proportionum. Aequationem hanc addemus motui commutationis et auferemus ab anomalia eccentrici, si numerus, quo intraverimus, in prima serie repertus fuerit, et e converso auferemus ab anomalia commutationis et addemus anomaliae eccentrici, si ordinem tenuerit secundum, quodque collectum relictumve fuerit, erunt anomaliae commutationis et eccentrici aequatae, servatis interim scrupulis proportionum in usum mox dicendum. Deinde anomalam sic aequatam quaeremus etiam inter priores numeros communes, ac e regione in quinta columnella commutationis prosthaphaeresim capiemus cum eius excessu in fine adposito, a quo excessu partem accipiemus proportionalem iuxta numerum scrupulorum proportionalium, quam semper addemus prosthaphaeresi: et colliget veram planetae commutationem auferendam ab anomalia commutationis aequata, si ipsa minor fuerit semicirculo, vel addendam in semicirculo

2. Cap. XXXIII. *Haec verba in Ms. desunt.* — 6. tres illi superiores || illi exteriores *NBAW.* — 7. quorum calculatio || Quoniam atcalculio (*sic!*) *W.* — 11. motus || *Mspm. habet anomalam, sed hoc verbum est deletum et supra versum legitur motus; anomalam NBAW.* — 16. motui || anomaliae *NBAW.* — 21. Deinde || Porro *NBAW.* — 22. *Post anomalam editiones addunt commutationis.* — 24. adposito || opposito *B.* — 25. partem accipiemus || accipiemus partem *NBAW.* — proportionalium || proportionum *NBAW.* — 28. addendam || addendo (*sic!*) *Ms.*

maiore. Ita enim habebimus veram apparentemque a solis loco medio stellae distantiam in praecedentia, quam cum a sole reiecerimus, 179^a relinquetur locus stellae | quaesitus ad non errantium sphaeram. Cui demum si praecessio aequinoctiorum adposita fuerit, a sectione verna locum eius determinabit. In Venere et Mercurio pro anomalia eccentrici 5 eo utimur, quod a summa abside ad locum solis medium existit, per quam anomalam adaequamus motum commutationis et anomalam eccentrici ipsam, uti iam dictum est. Sed prosthaphaeresis eccentrici una cum parallaxi aequata, si unius fuerint affectionis vel speciei, simul adduntur vel auferuntur a loco solis medio; sin autem diver- 10 sarum fuerint specierum, auferatur a maiore minor, et cum eo, quod reliquum fuerit, fiat, quod modo diximus secundum maioris numeri proprietatem adiectivam vel ablativam, et exhibit eius qui quaeritur locus apparens.

DE STATIONIBVS ET REPEDATIONIBVS QVINQVE ERRANTIVM SYDERVM. 15

CAP. XXXV.

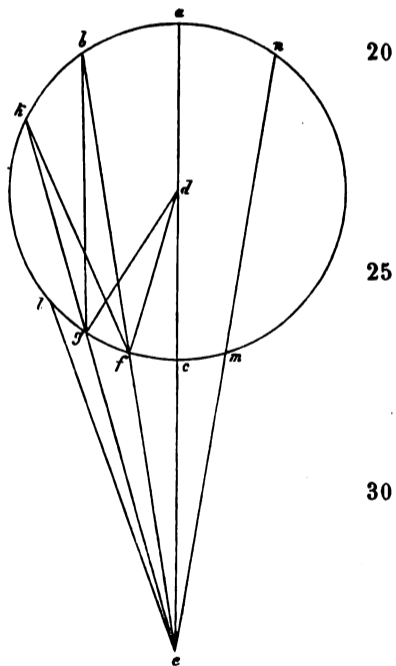
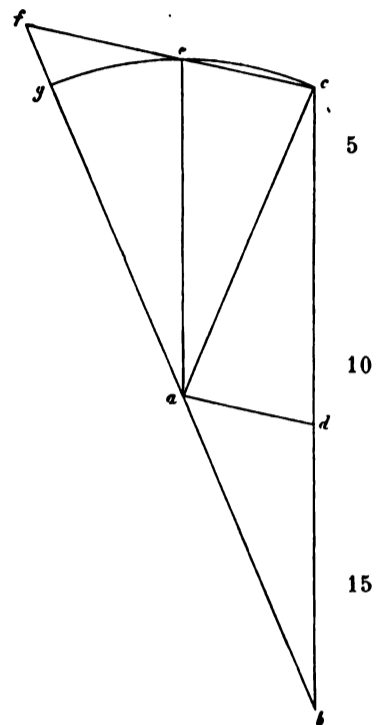
Ad rationem quoque motus, qui secundum longitudinem est, pertinere videtur stationum, regressionum et repedationum eorum notitia, ubi, quando quantaque fiant. De quibus etiam non pauca tractarunt mathematici, praesertim Apollonius Pergaeus; sed eo modo, 20 quasi una dumtaxat inaequalitate, et ea, qua respectu solis stellae ipsae moverentur, quam nos diximus commutationem propter motum orbis magni terrae. Quoniam, si stellarum circuli fuerint orbi magno terrae homocentri, quibus dispari cursu stellae feruntur omnes in easdem partes, hoc est in consequentia, et aliqua stella in orbe suo 25 et intra orbem magnum, ut Venus et Mercurius, velocior fuerit quam motus terrae, ex qua acta quaedam recta linea sic secet orbem stellae, ut assumpta ipsius sectionis in orbe dimidia ad eam, quae a visu

7—8. et anomalam eccentrici ipsam || sic *Ms.* in *marginē*; et ipsam eccentrici anomalam *NBAW.* — 8. *Post* dictum est *Mspm.* addebat et commutationem ipsam. — 15. *Infra hunc versum in Ms.* invenitur signum \triangle , quod in fronte secundae faciei folii 197 una cum inscriptione capitis repetitum sequentia ad suum locum restituit. — 16. Verba CAP. XXXV in *Ms.* desunt. — 22. diximus commutationem || commutationem diximus *NBAW.*

nostro, quod est terra, usque ad inferiorem repandamque secti orbis circumferentiam rationem habeat, quam motus terrae ad stellae velocitatem: factum tunc signum a sic acta linea ad perigaeum circuli stellae circumferentiam discernit repedationem a progressu, adeo ut
 5 sydus in eo loco constitutum stationis faciat aestimationem. Similiter in caeteris tribus exterioribus, quorum motus tardior est velocitate¹⁷⁹ terrae, acta recta linea per visum nostrum orbem magnum sic secet, ut dimidia sectionis, quae in orbe, ad eam, quae a stella ad visum nostrum in propinquiori et convexa orbis superficie constitutum,
 10 rationem habeat, quam motus stellae ad terrae velocitatem: eo tunc loci visui nostro stantis imaginem stella prae se feret. Quod si sectionis dimidia, quae in circulo, sicut dictum est, maiorem habuerit rationem ad reliquum exterius segmentum, quam velocitas terrae ad velocitatem Veneris vel Mercurii, sive motus aliquorum trium superio-
 15 rum ad velocitatem terrae, progredietur sydus in consequentia; sin minor ratio fuerit, retrocedet in praecedentia. Quibus demonstrandis assumit Apollonius lemmation quoddam, sed ad immobilitatis terrae hypothesim, quod nihilo secius etiam nostris congruit principiis in mobilitate telluris, quo propterea nos etiam utemur. Et possumus
 20 ipsum pronunciare in hanc formam. Si trianguli maius latus ita secetur, ut unum segmentorum non sit minus lateri sibi coniuncto, erit ipsius segmenti ad reliquum segmentum maior ratio quam angulorum ad ipsum latus sectum constitutorum ordine reciproco. Sit, inquam, trianguli *abc* maius latus *bc*, in quo si capiatur *cd* non
 25 minus quam *ac*, aio, quod *cd* ad *bd* maiorem rationem habeat quam sub *abc* angulus ad eum qui sub *bca* angulum. Demonstratur autem hoc modo. Compleatur enim parallelogrammum *adce*, et extensae *ba* et *ce* coincident in *f* signo. Quoniam igitur *ae* non est minor ipsi *ac*, centro igitur *a* distantiaque *ae* descriptus circulus per *c* trans-
 30 ibit vel supra ipsum; transeat modo per *c*, qui sit *g**ec*. Cumque maius sit *aef* triangulum ipsi *aeg* sectori, minus autem *aec* trian-

17. Verbum assumit in editionibus post quoddam legitur. — 18. in mobilitate || immobilitate (sic!) Ms. — 26. *bca* angulum || *bc* angulum B. — 29. igitur *a* || igitur *c* B. — 31. *aef* triangulum || *aec* triangulum NW. — ipsi *aeg* sectori || ipso *aeg* sectore AW. — autem *aec* || autem *aef* B.

gulum sectori aec , maiorem habet rationem aef triangulum ad aec quam aeg sector ad aec sectorem. Sed ut aef triangulum ad aec , sic fe basis ad ec ; maiorem ergo rationem habet fe ad ec quam sub fae angulus ad eac angulum. Sed ut fe ad ec , ita cd ad db ; aequalis enim est fae angulus ipsi abc , qui vero sub eac ipsi $180^\circ bca$. Igitur et cd ad db maiorem habet rationem, quam sub abc angulus ad eum, qui sub acb . Manifestum est autem, quod multo maior erit ratio, si non aequalis assumatur cd ipsi ac , hoc est ae , sed maior illi ponitur. Esto iam circulus Veneris vel Mercurii abc super d centro, et extra circulum terra e circa idem centrum d mobilis, et ex e visu nostro agatur per centrum circuli recta linea $ecda$, sitque a remotissimus a terra locus, c proximus, et ponatur dc ad ce maiorem rationem habere quam motus visus ad velocitatem stellae. Possibile igitur est lineam invenire efb sic se habentem, ut dimidia bf ad fe rationem habeat, quam motus visus ad cursum stellae; ipsa enim efb linea a centro d remota in fb minuitur et in ef augetur, donec occurrat postulata. Dico, quod in f signo sydus constitutum stationis speciem nobis efficiet, et quantulumcumque desumpserimus ab utraque parte ipsius f circumferentiam, versus apogaeum quidem sumptam progressivam inveniemus, ad perigaeum vero regressivam. Capiatur enim primum versus apogaeum contingens fg circumferentia, et extendatur egk , et connectantur bg, dg, df .



1. sectori||sectore AW . — ad aec ||ad aeg omnes. — 31. perigaeum||apogaeum (sic!) Ms .

Quoniam igitur trianguli bge maioris be lateris maius est segmentum bf quam bg , maiorem rationem habet bf ad ef quam sub feg angulus ad eum qui sub gbf angulum. Proinde et dimidia ipsius bf ad fe maiorem habet rationem quam sub feg angulus ad duplum gbf anguli, id est gdf angulum, ratio autem dimidia ipsius bf ad fe eadem est, quae motus terrae ad cursum syderis; minorem ergo rationem habet qui sub feg angulus ad gdf quam velocitas terrae ad velocitatem syderis. Angulus igitur, qui eandem rationem habet ad fdg angulum quam motus terrae ad syderis cursum, maior est ipso feg ; sit igitur ipsi fel aequalis. In tempore igitur, quo gf circumferentiam orbis stella pertransivit, existimabitur in eo visus | noster ^{180°} contrarium illius spacium pertransisse, quod est inter lineam ef et lineam el . Manifestum, quod in eodem tempore, quo gf circumferentia ad visum nostrum sydus in praecedentia transtulit sub angulo feg minore, telluris transitus retraxit eam in consequentia sub fel maiore, adeo ut stella relicta adhuc sub gel angulo et postposita nondum stetisse videatur. Manifestum est autem, quod per eadem media demonstrabitur huius contrarium. Si in eadem descriptione ipsius gk dimidiam ad ge posuerimus habere rationem, quam habet motus terrae ad velocitatem planetae, circumferentiam vero gf perigaeum versus ab ek recta linea assumpserimus: connexa enim kf facienteque triangulum kef , in quo ge designatur maior quam ef , minorem habebit rationem kg ad ge quam feg angulus ad fk . Sic quoque dimidia ipsius kg ad gf minorem habet rationem quam feg angulus ad duplum ipsius fk , hoc est ad gdf angulum, vicissim ut prius est demonstratum. Et colligetur per eadem, quod gdf angulus minorem habeat rationem ad feg angulum quam stellae velocitas ad visus velocitatem. Itaque eandem habentibus rationem facto maiore eo qui sub gdf angulo maiorem quoque in praecedentia gressum,

5. bf ad fe || bf ad be *NB*. — 9. ipso feg || ipsi feg *NBAW* — 10. igitur ipsi igitur *NBAW*. — 12. pertransisse || pertransiisse *W*. — 12—13. inter lineam ef et lineam el || inter lineas ef et el *NBAW*. — 13. eodem tempore || aequali tempore *NBAW*. — 14. sydus || stellam *NBAW*. — 16—17. adeo . . . videatur || adeo ut stella relicta adhuc sub gel angulo, et nondum mutata praecessione videretur, adeo ut stella relicta adhuc sub gel angulo et postposita nondum stetisse videatur (*sic!*) *Ms*. — 18. huius contrarium || contrarium *NBAW*.

quam progressio poscit, stella perficiet. Ex his etiam manifestum est, quod, si assumpserimus circumferentias aequales fc et cm , erit in m signo statio secunda; ducta siquidem linea emn erit quoque mediatae mn ad me eadem ratio, quae velocitatis terrae ad stellae velocitatem, sicut erat dimidia bf ad fe , et idcirco f et m signa utrasque stationes comprehendent, totamque fc circumferentiam regressivam determinabunt et reliquam circuli progressivam. Sequitur etiam, quod, in quibus distantis non maiorem habuerit rationem dc ad ce quam velocitas terrae ad velocitatem stellae, neque possibile erit aliam rectam lineam ducere in ratione aequali huic, neque stare vel antecedere videbitur stella. Cum enim in triangulo deg assumpta fuerit dc recta non minor ipsi eg , minorem rationem habebit ceg angulus ad cdg quam dc recta ad ce ; sed ipsarum dc ad ce non est maior ratio quam velocitatis terrae ad velocitatem stellae: minorem igitur rationem habebit etiam ceg angulus ad cdg quam velocitas terrae ad 15
181^a velocitatem stellae. Quod ubi contigerit, progredietur stella, nec usquam in orbe planetae circumferentiam, per quam repedare videretur, inuenimus. Haec de Venere et Mercurio, qui intra orbem magnum sunt. De caeteris tribus exterioribus eodem modo demonstrabuntur, eademque descriptione, mutatis solum nominibus, ut abc orbem 20 magnum terrae ponamus ac visus nostri circulationem, in e vero stellam, cuius motus in orbe suo minor est quam visus nostri celeritas in orbe magno. Caeterum procedet demonstratio per omnia, quae prius.

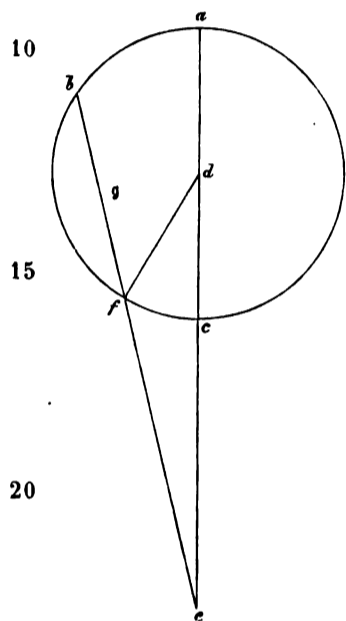
QVOMODO TEMPORA, LOCA ET CIRCUMFERENTIAE REGRESSIONVM
DISCERNVNTVR. CAP. XXXVI.

25

Porro si iam orbes, quibus sydera feruntur errantia, essent homocentri magno orbi, facile constarent, quae demonstrationes pollicentur,

2. cm , erit in m || cl , erit in l NBA . — 3. linea emn || linea elm NBA . —
4. mn ad me || lm ad le NBA . — 5. f et m signa || f et l signa NBA . —
6. totamque fc || totamque fcl NBA . — 7. etiam, quod || etiam $NBAW$. —
11. videbitur stella || stella videbitur $NBAW$. — 12. non minor || eo minor $NBAW$. —
14. velocitatis terrae || velocitas terrae NBA . — 20. eademque || ea denique $NBAW$. —
23. *Post omnia Mspm. addit ordine converso.* — 26. *Verba Cap. xxxvi in Ms. desunt.* — 27. orbes || orbis NB .

eadem semper existente ratione celeritatis stellae ad visus celeritatem; sed eccentrici sunt, et exinde motus secundum apparentiam diversi. Quam ob causam oportebit nos discretos adaequatosque motus ubique eorum velocitatis differentias assumere, eisque in demonstrationibus uti, et non simplicibus et aequalibus, nisi circa medias longitudes contingat esse stellam, ubi solummodo mediocri motu ferri videtur in orbe suo. Ostendemus autem haec Martis exemplo, quo reliquorum etiam repedationes exemplo fient apertiores. Sit enim



orbis magnus abc , in quo visus noster versatur, stella autem in e signo, unde agatur per centrum orbis recta linea $ecda$, et efb ; habueritque dimidia bf , hoc est gf , ad ef rationem quam velocitas stellae discreta ad velocitatem visus, qua stellam superat. Propositum est nobis comperire fc circumferentiam dimidia retrocessionis sive abf , ut sciamus, quantum stella distiterit a remotissimo ab a loco stationem faciens, atque angulum sub fec comprehensum; ex his enim tempus et locum talis affectionis stellae praedicemus. Ponatur autem stella circa mediam absida eccentrici, ubi motus longitudinis et anomaliae parum differunt ab aequalibus. Cum igitur

in stella Martis, quatenus mediocris eius motus fuerit pars una, scrupulorum 8, secunda 7, hoc est linea gf , eatenus commutationis motus, id est visus nostri ad stellae mediocrem motum, colligitur partis unius, et est ef recta, ut sit tota eb talium partium 3, scrupulorum 16, secundorum 14, et sub ipsis be , ef comprehensum rectangulum partium 3, scrupulorum 16, secundorum 14. Demonstravimus autem,

12. hoc est gf in editionibus omissa sunt. — 18. ab a loco $\parallel ab$, a loco NBA . — 21—23. Ponatur . . . aequalibus \parallel Haec verba in *Mspm.* legebantur ante Propositum (*v.* 14), quo loco etiam additum erat secundum visum. — 25. linea gf \parallel medietas lineae bf *NBAW.* — 26. partis unius \parallel partium 2880 *Mspm.*, deinde supra versum legitur 8808 et denique unius. — 27—28. partium 3 . . . 14 \parallel In *Ms.* legitur ex ordine 20, 80, 8; 2, 52, 51; 3, 16, 14. — 28. be , ef $\parallel bef$ *NB.* — 28—29. partium 3 . . . 14 \parallel totidem partium III . . . XIII *NBAW.*; 2, 32, 15 *Mspm.* Tum

quod da , quae ex centro orbis, sit 6580, qualium est de 10000; sed qualium de fuerit 60, erit ad talium 39, scrupulorum 29, et tota ae ad ec sicut 99, 29 ad 20, 31, et sub ipsis comprehensum rectangulum 2041, 4, cui intelligitur aequale, quod sub be , ef . Quae igitur ex parabola procreantur, facta inquam divisione ipsorum 2041, 4 per 3, 5 16, 14, proveniunt nobis 624, 4, et latus eius 24, 58, 52, quod est ef , in partibus, quibus proponebatur 60 de , qualium autem fuerit 10000, erit ipsa ef 4163, 5, qualium est etiam df 6580. Trianguli igitur def datorum laterum habebimus def angulum partium xxvii, scrupulorum xv, qui angulus est regressionis syderis, et angulum cdf ¹⁰ anomaliae commutationis partium xvi, scrupulorum l. Cum igitur ad

in Mspm. sequitur pagina deleta haec: Demonstratum est autem, quod da , quae ex centro orbis, sit partium 6580, qualium est de 10000: erit tota ea , 16580, et reliqua ec 3420, et sub ipsis ae , ec comprehensum rectangulum 56703600, cui est aequale, quod sub be , ef ; sed et be ad ef rationem habent datam, secundum quam datur, quod sub eb , ef , cui aequale est id, quod sub ae , ec , nempe 56703600. Habebimus ergo et ef longitudine in partibus 4164, qualium est de 10000, qualium est etiam df 6580. Proinde trianguli def datorum laterum dantur anguli, fed partium xxvii, scrupulorum iii; fde partium xvii, scrupulorum ii, hinc circumferentia anomaliae clxii, lviii ad primam stationem. Cui dum adiiciemus duplum fc , habebimus pro secunda ab a sumpta circumferentia partes cxcvii, scrupula ii; per fc vero circumferentiam sciemus, quanto tempore pertransierit a statione prima ad acronychion, quod est e , quod duplatum ostendit nobis totum regressionis tempus. Haec in longitudinibus eccentrici mediis; secundum vero quae in maxima fiunt distantia supputationes prosthaphaeresis, quae uni gradui congruit, efficit, ut motus stellae discretus ad motus visus sive anomaliae commutationis discretum, hoc est gf linea ad ef lineam, rationem habeat ut 10000 ad 8917, et tota be ad ef ut 28917 ad 8917. Et quoniam demonstrata est de partium 10960, qualium ad 6580: qualium igitur de fuerit 10000, erit ipsa ad 6004, et tota ae 16004 cum reliqua ce 3996 comprehendens orthogonium 63963984 deficiens a quadrato, quod ab ef , pro ratione ipsius be ad ef : habebimus igitur ef longitudine 4441, qualium est de 10000 sive df 6004. Habemus ergo rursus triangulum def datorum laterum, et angulus igitur In fine paginae invenitur verbum Verte, tum in altera facie, quae in editionibus sequuntur, scripta sunt.

4. sub be , ef || sub bef NBA. — 6. 624, 4 || 804, 21, 40 Mspm. — 24, 58, 52 || 28, 35, 2 Mspm. — 7. proponebatur || ponebantur W. — 7—8. in partibus 6580 || quae multiplicata in expositam rationem fg et ef linearum ipsam quidem fg facit ad expositas ed et df magnitudines partium 28, 35, 2, ipsam vero ef partium 25, 10, 40, quarum de est 60, qualium est etiam df 39, 29 Mspm. — 8. 4163, 5 6580 || 4764, et pro ratione data gf ad fc dabitur etiam ipsa ef 7196, qualium est etiam df 6580 Mspm.

primam stationem sydus apparuerit in *ef* linea, et ipsa stella acronyctus in *ec*, si nequicquam moveretur stella in consequentia, ipsae *cf* circumferentiae partes xvi, scrupula l comprehenderent regressionis partes inventas xxvii, scrupula xv sub *aef* angulo (sed penes expositam
 5 rationem velocitatis stellae ad velocitatem visus respondent ipsis anomaliae commutationis sectionibus xvi, l longitudinis stellae partes xviii, vi, xxxviii fere, quibus ablatis a xxvii, xv relinquuntur ab altera stationum ad acronyction partes viii, scrupula viii, et dies xxxvi s. fere, sub quibus partes illae longitudinis conficiuntur xviii,
 10 vi, xxxviii), ac deinde totam regressionem partes xvi, xvi sub diebus lxxiii. Haec in longitudinibus eccentrici mediis, quae similiter in aliis locis demonstrantur, sed adhibita stellae discreta semper velocitate,

7. xviii, vi, xxxviii || xviii, lv, xxxiii *Mspm.* — 8. acronyction || acronycton *NBAW.* — 9. xxxvi s. fere || xxxvi vel paulo plus fere *Mspm.* — 9—10. xviii, vi, xxxviii || xviii, lv, xxxiii *Mspm.* — 10. xvi, xvi || xvii, xxlii *Mspm.* — 11 usque ad finem capitis. *Quae hic sequuntur in Mspm. aliter legebantur, et quae editiones praebent, in margine Ms. scripta sunt. Versus oblitterati hi sunt:* Secundum vero quod in maxima fiunt distantia supputationes, prosthaphaeresis, quae motus aequales retardat, efficit, ut motus stellae discretus ad motum visus sive anomaliam commutationis discretam, hoc est *gf* linea ad *ef* lineam, rationem habeat, quam scrupula prima 46, secunda 20, tertia 6 ad partem unam, et tota *be* ad *ef* ut 2, 32, 40 ad unam, atque sub ipsis *be*, *ef* comprehensum rectangulum item 2, 32, 40. At quoniam ostensum est, quod in summa abside *de* sit partium 10960, quarum *da* fuerit 6580: qualium igitur ipsa *de* fuerit partium 60, talium erit *da* 36, 1, 20, ut tota *ae* fiat 96, 1, 20 et reliqua *ec* 23, 58, 40, et sub ipsis *ae*, *ec* comprehensum 2302, 23, 58. Quae cum divisa fuerint per 2, 32, 40, prodeunt 904, 51, 12 et latus eius 30, 4, 51, et est linea *ef*, qualium erat partium *de* 60, sed qualium fuerit 100000, [erit] ipsa *ef* 50135, qualium est etiam *df* 60037. Trianguli igitur *def* datorum laterum omnium dantur anguli, *def* partium xxvii, xviii, xl circa regredientis stellae velocitatem, et *edf* partium xxii, viii, l circa anomaliam commutationis visus. Quibus adicientibus secundum apogaei rationes discretae longitudinis partes xvii, xviii, iii, aequalis vero motus partes xx, lviii, iii, conicitur dimidia regressio partium viii, lviii, xxxvii sub diebus xl proxime, tota vero repeditio partium xviii, lviii, xiii et dies lxxx.

Circa perigaeum quoque similiter ratiocinabimus, ubi motum discretum ad motum visus discretum invenimus habere rationem quam 1, 50, 40 ad unam, in qua ratione sunt *gf* ad *fe*, et idcirco sub ipsis *be*, *ef* comprehensum rectangulum 4, 41, 21. Sed *de* linea demonstrata est partium 9040, qualium *ad* 6580; qualium igitur *de* fuerit partium 60, talium est *ad* 43, 40, 21, et tota *ae* 103, 40, 21, et reliqua *ce* 16, 19, 39. Hinc comprehensum sub ipsis *ae*, *ec* rectangulum 1672, 42, 52, cuius facta partitione per 4, 41, 21 provenient 360, 59, 1, et latus ipsum, quod

prout locus ipse dederit, ut diximus. Proinde et in Saturno, Iove, Marte patet idem demonstrationis modus, nec minus in Venere et Mercurio, dummodo per stellam visum et per visum stellam capiamus. Accidunt nimirum conversa haec in orbibus, quae terra ambiuntur, ab iis, quae terram ambiunt, et idcirco, ne eandem cantilenam idem- 5 tidem repetamus, ista sufficiant. Verumtamen, cum non parvam afferat difficultatem variabilis ille stellae motus secundum visum et stationum ambiguitatem, a quibus nequiquam relevat nos illud Apollonium assumptum, haut scio, si non melius fecerit aliquis simpliciter et de proximo loco inquirendo stationes eo modo, quo acronycti syderis 10 ad lineam mediï motus solis inquiremus coniunctionem sive quorumlibet syderum coitum ex numeris motuum notis eos coniungentes, quod relinquimus cuiuslibet placito.

ef, est 18, 59, 58, quibus est *de* 60. Sed qualium *de* fuerit 100000, talium *ef* est partium 31665, qualium est etiam *df* 72787. Trianguli igitur *def* datorum laterum omnium dantur anguli, *def* partium xxv, xlv, xvi, stellae commutatio, qua retrocedit, et *edf* x, liii, xiii, quo visus distat ab acronycto et medio regressionis. Sed in tempore, quo visus pertransit *fe* circumferentiam partium x, liii, xiii, stella secundum discretum motum permeat partes xviii, xliiii, lviii, [secundum] aequalem vero partes xvi, xvii, xxi relicta regressionis medietate partium vi fere sub diebus xxxi et duodecima parte, et tota regressio colligitur partium xii, scrupuli i quasi sub lxii diebus et sexta.

4. orbibus || orbis (*sic!*) *Ms.* — 5. iis || his *NBAW.* — 7. ille *sic W. recte, caeteri omnes illae.* — 8. relevat || revelat *B.* — illud *in editionibus deest.*

REVOLUTIONVM

LIBER SEXTVS.

Quam vim effectumque haberet assumpta revolutio terrae in
 5 motu apparente longitudinis errantium syderum, et in quem ea omnia
 cogat ordinem, nempe certum et necessarium, pro posse nostro indi-
 cavimus. Reliquum est, ut circa transitus illorum syderum, quibus
 in latitudinem digrediuntur, occupemur ostendamusque, quomodo etiam
 in his eadem terrae mobilitas exercet imperia, legesque praescipit
 10 illis etiam in hac parte. Est autem et haec pars scientiae necessaria,
 quod digressiones ipsorum syderum haut parvam efficiunt circa ortum
 et occasum, apparitiones, occultationes atque alia, quae in universum
 supra exposita sunt, differentiam. Quin etiam vera loca ipsorum
 tunc cognita dicuntur, quando longitudo simul cum latitudine a si-
 15 gnorum circulo constiterit. Quae igitur prisci mathematici hic etiam
 per stabilitatem terrae demonstrasse rati sunt, eadem per assumptam
 eius mobilitatem maiori fortasse compendio, ac magis apposite facturi
 sumus.

DE IN LATITVDINEM DIGRESSV QVINQVE ERRANTIVM EXPOSITIO GENERALIS.

20

CAP. I.

Duplices in omnibus his latitudinis expatiationes invenerunt
 prisci, duplici cuiusquam ipsorum longitudinis inaequalitati respon-
 dentes, et aliam fieri occasione orbium eccentricorum, aliam penes
 epicyclos, quorum loco epicyclorum unum orbem terrae magnum (iam

6. pro posse nostro indicavimus || pro eo, ac potuimus, indicavimus *NBAW.* —
 20. *Indices CAP. I. cet. in hoc libro a Copernico omissi sunt.*

sepe repetitum) accepimus. Non quod orbis ipse aliquo modo declinet a signiferi plano semel in perpetuum obtento, cum idem sint, sed 182^b quod orbis illorum syderum ad hoc inclinentur obliquitate non fixa; quae quidem varietas ad motum ac revolutiones orbis magni terrae reguletur. Quoniam vero tres superiores, Saturnus, Iupiter et Mars, 5 aliis quibusdam legibus feruntur in longitudinem quam reliqui duo, ita quoque in latitudinis motu non parum differunt. Scrutati sunt igitur primum, ubinam essent et quanti illorum extremi limites boreae latitudinis, quos invenit Ptolemaeus in Saturno et Iove circa principium Librae, in Marte vero circa finem Cancri in apogaeo 10 propemodum eccentrici. Nostris autem temporibus invenimus hos terminos septentrionales Saturno in VII. Scorpii, Iovi in XXVII. Librae, Marti in XXVII. Leonis, prout etiam apogaea ad nos usque permutata sunt; ipsum namque motum orbium illorum inclinationes et cardines latitudinum sequuntur. Inter hos terminos per quadrantes circulorum 15 secundum distantias aequatas sive apparentes nullum prorsus videntur facere latitudinis abscessum, ubicumque contigerit tunc esse terram. In his ergo mediis longitudinibus intelliguntur esse in sectione communi suorum orbium cum signifero non aliter quam luna in sectionibus eclipticis, quas hic vocat Ptolemaeus nodos, ascendentem, a 20 quo stella partes ingreditur septentrionales, descendentem, quo transmigra- in austros. Non quod orbis terrae magnus idem semper in plano signiferi manens latitudinem eis adducat aliquam, sed omnis latitudinis digressus ex illis est, qui in aliis ab his locis plurimum variat, quibus appropinquante terra, quando soli videntur oppositi 25 ac acronycti, maiori semper excurrunt abscessu quam in quacumque alia terrae positione: in hemicyclo boreo in boream, in austrino in austrum, idque maiori discrimine, quam terrae accessus et recessus postulat. Qua occasione cognitum est inclinationem illorum orbium non esse fixam, sed quae mutetur quodam librationis motu revolu- 30 tionibus orbis magni terrae commensurabili, ut paulo inferius dicetur. Venus autem et Mercurius aliis quibusdam modis videntur excurrere, certa tamen lege observata ad absidas medias, extremas et infimas.

21. partes ingreditur || ingreditur partes *NBAW*. — 23. manens || manes *W*. — 24. in aliis *an* mediis? — 25. appropinquante terra || appropinquanti terrae *NBAW*.

Nam in mediis longitudinibus, quando videlicet linea medii motus solis per quadrantes distiterit a summa vel infima illorum abside, ipsaeque stellae ab eadem linea medii motus abfuerint per quadrantes suorum orbium vespertini vel matutini, nullum in eis invenerunt ab 183^a
5 orbe signorum abscissum, per quod intellexerunt eos tunc esse in sectione communi orbium singulorum et signiferi, quae sectio transit per illorum apogaea et perigaea, et idcirco superiores vel inferiores respectu terrae existentes egressiones tunc faciunt manifestas, maximas vero in summa a terra distantia, hoc est, circa emersionem vespertinam vel matutinam occultationem, ubi Venus maxime borea videtur, Mercurius austrinus. Ac alternatim in propinquiori terrae loco, quando vespertini occultantur vel emergunt matutini, Venus austrina est, Mercurius boreus. Vice versa in loco huic opposito existente terra, atque in altera abside media, dum videlicet anomalia
15 eccentrici fuerit partium cclxx, apparet Venus in maiori a terra distantia austrina, Mercurius boreus, ac circa propinquiorem terrae locum Venus borea, Mercurius austrinus. In conversione vero terrae ad apogaea horum syderum invenit Ptolemaeus Veneri matutinae latitudinem boream, vespertinae austrinam; id quoque vicissim in Mercurio, matutino austrinam, vespertino boream. Quae similiter in opposito perigaei loco convertuntur, ut Venus Lucifer austrina videatur, Vesperugo borea, at Mercurius matutinus boreus, vespertinus austrinus. Atqui in his utrisque locis invenerunt Veneris abscissum boreum semper maiorem quam austrinum, Mercurii maiorem austrinum quam boreum. Qua occasione duplicem hoc loco rationati sunt
25 latitudinem, et tres in universum. Primam, quae in mediis longitudinibus, inclinationem vocarunt; alteram, quae in summa ac infima abside, obliquationem; ac reliquam huic coniunctam deviationem, Veneri boream semper, Mercurio austrinam. Inter hos quatuor terminos
30 minus invicem commiscuntur, ac alternatim crescunt et decrescunt mutuoque cedunt, quibus omnibus convenientes assignabimus occasiones.

6. singulorum || signorum *NBA*. — 10. matutinam occultationem || occultationem matutinam *NBAW*.

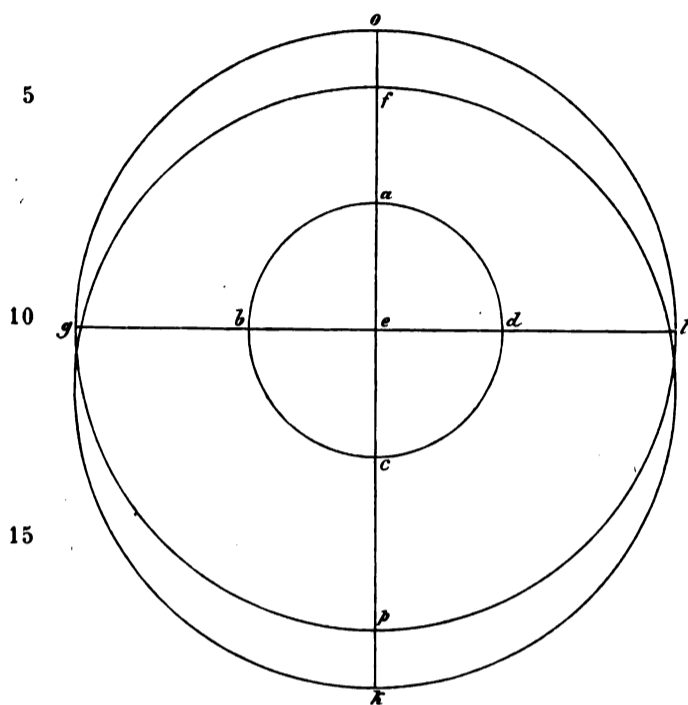
HYPOTHESES CIRCVLORVM, QVIBVS HÆE STELLAE IN LATITVDINEM FERVNTVR.

CAP. II.

Assumendum est igitur in his quinque stellis, orbis eorum ad
 planum signiferi inclinari, quorum sectio communis sit per diametrum
 183^b ipsius signiferi, inclinatione | variabili, sed regulari, quoniam in Saturno, 5
 Iove et Marte angulus sectionis in sectione illa tamquam axe libra-
 tionem quamdam accipit, qualem circa praecessionem aequinoctiorum
 demonstravimus, sed simplicem et motui commutationis commensu-
 rabilem, sub quo augetur et minuitur certo intervallo, ut, quoties-
 cumque terra proxima fuerit planetae, nempe acronycto, maxima 10
 contingat inclinatio orbis planetae, in opposito minima, in medio
 mediocris: ut, cum fuerit planeta in limite maximae latitudinis boreae
 sive austrinae, multo maior apparet eius latitudo in propinquitate
 terrae, quam in eius maxima distantia. Et quamvis haec sola posset
 esse causa huiusce diversitatis, inaequalis terrae distantia, secundum 15
 quod propinquiora maiora videntur remotioribus: sed maiori differentia
 excrescunt deficiuntque harum stellarum latitudines, quod fieri non
 potest, nisi etiam orbis illorum in obliquitate sua librentur. Sed ut
 antea diximus, in his, quae librantur, oportet medium quoddam extre-
 morum accipere. Quae ut apertiora fiant, sit orbis magnus, qui in 20
 plano signiferi, *abcd*, centrum habens *e*, ad quem inclinus sit orbis
 planetae, qui sit *fgkl*, mediae ac permanentis declinationis, cuius limes
 latitudinis boreus *f*, austrinus *k*, descendens sectionis nodus *g*, ascen-
 dens *l*, sectio communis *bed*, quae extendatur in rectas lineas *gb*, *dl*,
 qui quidem quatuor termini non mutantur, nisi ad motum absidum. 25
 Intelligatur autem, quod motus stellae longitudinis non feratur sub
 plano ipsius *fg* circuli, sed sub alio quodam obliquo ipsi *fg* homo-
 184^acentro, qui sit *op*, qui se invicem secant in eadem | *gbdl* recta linea.
 Dum ergo stella sub *op* orbe feratur, et ipse interdum motu libra-

1—3. *Verba*: Quae ut apertiora fiant, assumendum est in his quinque stellis
 orbis eorum ad planum signiferi inclinari, quorum sectio communis in cuilibet (*sic!*)
 sit per diametrum ipsius signiferi, inclinatione variabili, sed regulari *in Mspm. ante*
verbum accipere (v. 20) *leguntur*. — 11. inclinatio orbis planetae || orbis planetae
 inclinatio *NBAW*.

tionis coincidens ipsi fk plano transmigrat in utrasque partes, facitque ob id latitudinem apparere variam. Sit enim primum stella in



maxima latitudine borea sub o signo proxima terrae in a existenti, et excrescet tunc ipsa latitudo stellae penes angulum ogf maximae inclinationis ogp orbis. Cuius motus accessus et recessus quia motui commutationis commensurabilis existit per hypothesim: si tunc terra fuerit in b , congruet o in f , et minor apparebit stel-

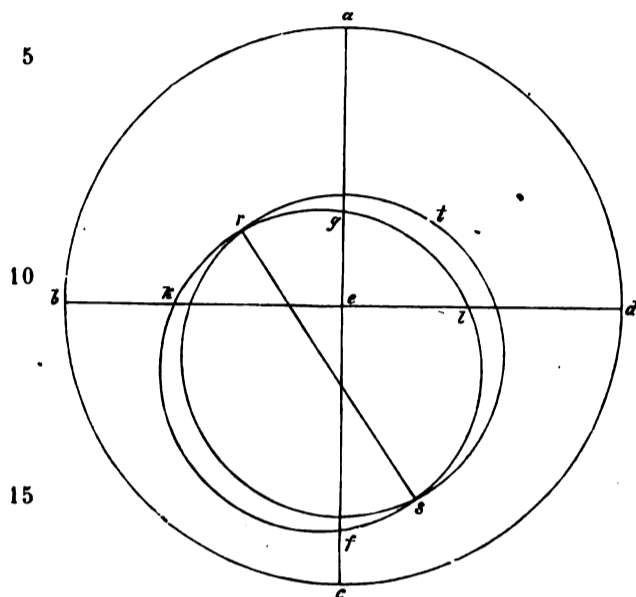
20 lae latitudo in eodem loco quam prius; multo etiam minor, si terra in c signo fuerit. Transmigrabit enim o in extremam et diversam librationis suae partem, et relinquet tantum, quantum a libratione ablativa latitudinis boreae superfuerit, nempe ab angulo aequali ipsi ogf . Exinde per reliquum hemicyclium cda crescet latitudo stellae boreae existentis
25 circa f , donec ad primum a signum redierit, unde exiverat. Idem processus atque modus erit in stella meridiana circa k signum constituta, sumpto a c terrae motus exordio. Quod si stella in altero g vel l nodo fuerit, acronyctus vel sub sole latens, quamvis tunc plurima inclinatione destiterint invicem orbis fk et op , nulla pro-
30 pterea latitudo stellae sentietur, utpote quae sectionem orbium communem tenuerit. Ex quibus (arbitror) facile intelligitur, quomodo latitudo planetae borea decrescat ab f ad g , et austrina a g ad k augeatur,

4. signo || signi (sic!) Ms. — 24. boreae || borea NAW. — 24—25. Verba existentis redierit in B. desunt. — 31. (arbitror) || ut arbitror NAW.

quae ad *l* tota evanescat transeatque in septentriones. Et tres illi superiores hoc modo se habent. A quibus, ut in longitudine, sic in latitudinibus non parum differunt Venus et Mercurius, quod sectiones orbium communes per apogaea et perigaea habeant collocatas. Eorum vero maximae inclinationes ad medias absidas convertuntur libramento 5 mutabiles, ut illorum superiorum, sed aliam insuper hi librationem subeunt priori dissimilem. Ambae tamen revolutionibus telluris sunt commensurabiles, sed non uno modo. Nam prima libratio hoc habet, quod revoluta semel terra ad illorum absides motus librationis ipse bis revolvitur, axem habens permanentem sectionem, quam diximus, 10 per apogaea et perigaea, ut, quotiescumque linea medii motus solis fuerit in perigaeo sive apogaeo illorum, maximus accidat angulus sectionis, 184^b in mediis autem longitudinibus minimus semper. | Secunda vero libratio huic superveniens differt ab illa in eo, quod mobilem axem habet efficitque, ut in media longitudine constituta terra sive Veneris 15 sive Mercurii planeta semper sit in axe, id est in sectione communi huius libramenti, maxime vero devius, quando apogaeum vel perigaeum eius respexerit terra, Venus in boream semper (ut dictum est), Mercurius in austrum; cum tamen propter priorem ac simplicem inclinationem latitudine tunc carere debuissent. Vt exempli gratia, 20 dum medius solis motus fuerit ad apogaeum Veneris, et ipsa in eodem loco, manifestum est, quod secundum simplicem inflexionem primamque librationem in communi sectione sui orbis cum plano signiferi nullam tunc admisisset latitudinem; sed secunda libratio deviationem suam superinducit ei maximam, habens sectionem sive axem per 25 transversam diametrum orbis eccentrici, secans eam, quae per summam ac infimam absida, ad angulos rectos. Si vero eodem tempore fuerit in alterutro quadrante, ac circa absidas medias sui orbis, tunc axis huius libramenti congruet cum linea medii motus solis, et ipsa Venus addet reflexioni boreae deviationem maximam, quam austrinae reflexioni 30 auferet, minoremque relinquet. Atque hoc modo libratio deviationis

1. evanescat || evanescit *omnes*. — 4. et perigaea habeant || habeant et perigaea *NBAW*. — 9. ipse || ipsae *NBAW*. — 15. habet efficitque || habens efficit *NBAW*. — 18. terra || terram *NBAW*. — 26. transversam || transversum (*sic!*) *Mspm*. — 31. Post relinquet in *Mspm*. inveniuntur etiam hi versus postea ab auctore deleti: Est

motui telluris commensuratur. Quae ut etiam facilius capiatur, repetatur orbis magnus $abcd$, orbis Veneris vel Mercurii eccentricus et obliquus ad abc circulum secundum inclinationem aequalem fgk ;



horum sectio communis fg per apogaeum orbis, quod sit f , et perigaeum g . Ponamus primum commodioris causa demonstrationis ipsius gkf orbis eccentrici inclinationem tamquam simplicem et fixam, vel, dum placet, mediam inter minimam et maximam, nisi quod fig sectio communis secundum perigaei et apogaei motum permutetur.

In qua dum fuerit terra, nempe in a vel c , atque in eadem linea planeta, manifestum est, quod nullam tunc faceret latitudinem, quando omnis latitudo a lateribus est, in hemicycliis gkf et flg , quibus planeta in boream vel austros facit accessus, ut dictum est, pro modo inflexionis ipsius fk circuli ad zodiaci planum. Vocant autem hunc planetae digressum obliquationem, alii reflexionem. Cum vero terra fuerit in b vel d , hoc est ad medias absidas planetae, erunt eadem latitudines superius et inferius fk et glf , quas vocant declinationes. Itaque nomine potius quam re differunt a prioribus, quibus etiam nominibus in locis mediis commiscentur. Sed quoniam angulus inclinationis horum circulorum in obliquatione reperitur esse maior quam in declinatione, intellexerunt per quamdam librationem id fieri, inflectentem se in fg sectione tamquam axe, uti dictum est in superioribus. Cum

autem et haec libratio motui terrae commensurabilis, ut, dum linea medii motus solis fuerit per apogaeum vel perigaeum planetae, sit ipse tunc maxime devius, in quamcumque parte fuerit sui orbis constitutus, circa medias autem absides deviationem carebit.

1. motui || motus NB . — 3. fgk ; horum || fg, kl . Horum omnes. — 24. eadem || eadem W . — 25. superius et inferius || supra et infra $NBAW$.

igitur utrobique talem sectionis angulum notum habuerimus, facile ex eorum differentia intelligeremus, quanta fuerit ipsa libratio a minima ad maximam. Intelligatur iam alius circulus deviationis, obliquus ipsi $gkfl$, homocentrus quidem in Venere, eccentricus autem eccentrici in Mercurio, ut postea dicetur, quorum sectio communis sit rs tamquam axis huius librationis in circuitum mobilis, ea ratione, ut, dum terra in a vel b fuerit, planeta sit in extremo limite deviationis, ubicumque fuerit, ut in t signo, et quantum ex a terra progressa fuerit, tantum planeta subintelligatur a t removeri, decrescente interim obliquitate circuli deviationis, ut, dum terra emensa fuerit quadrantem ab , intelligatur planeta ad nodum pervenisse huius latitudinis, id est in r . Sed coincidentibus tunc planis in medio librationis momento ac in diversa nitentibus, reliquum hemicyclium deviationis, quod prius erat austrinum, erumpit in boream, in quod succedens Venus austro neglecto septentriones repetit, numquam appetitura austrum per hanc librationem, sicut Mercurius contrarias sectando partes austrinus permanet, qui etiam in eo differt, quod non in homocentro eccentrici, sed eccentrici eccentro libratur. Pro quo circa longitudinis motum epicyclio usi sumus in inaequalitatis demonstratione. Verum quoniam ¹⁸⁵ illic longitudo sine latitudine, hic latitudo sine longitudine consideratur, quae dum una eademque revolutio comprehendat pariterque reducat, satis apparet unum esse motum eademque librationem, quae potuit utramque varietatem efficere, eccentra et obliqua simul existens, nec aliam praeter hanc, quam modo diximus, hypothesim, de qua plura inferius.

25

QVANTA SIT INCLINATIO ORBIVM SATVRNI, IOVIS ET MARTIS. CAP. III.

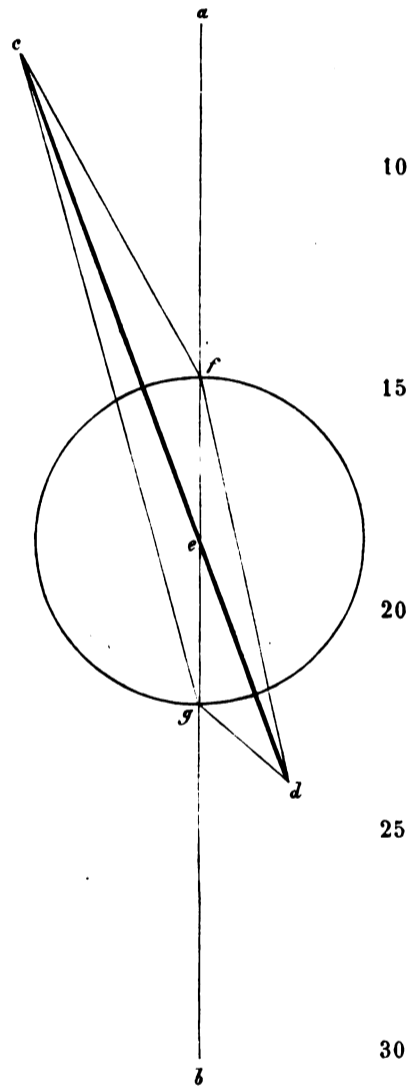
Post hypotheses digressionum quinque planetarum expositas ad res ipsas descendendum nobis est discernendaque singula, atque im-

6. in circuitum || in circuitu *NBAW*. — 8. fuerit, ut || fuerit *NBAW*. — progressa || progressum *NBAW*. — 13. diversa || diversum *NBAW*. — 18. *Qui hic sequitur finis capituli in Msp. hoc modo legebatur: Vt circa motum longitudinis eius demonstravimus. Atque illic longitudinem sine latitudine, hic latitudinem sine longitudine, cum sit idem motus eademque libratio utramque producens varietatem, ut licet animadvertere. — 21. Quae dum una || quae tum una NBAW.*

primis, quantae sint singulorum circularum inclinationes, quas per eum, qui per polos est circuli inclinati, et ad rectos angulos ei, qui per medium signorum est descriptus, maximum circulum ratiocinamur, ad quem secundum latitudinem transitus considerantur. His enim
 5 perceptis via cognoscendarum cuiusque latitudinum aperietur. Incipientibus iterum a tribus superioribus, quod in extremis limitibus latitudinum austrinis expositione Ptolemaica patent abscessus Saturni acronycti graduum III, scrupulorum V, Iovis graduum II, scrupulorum VII, Martis graduum VII; in locis autem oppositis, dum videlicet soli
 10 commeant, Saturni graduum II, scrupulorum II, Iovis gradus I, scrupulorum V, Martis scrupulorum dumtaxat V, adeo ut pene contingat signorum circulum, prout ex eis, quae circa occultationes illorum et emersus observavit, latitudinibus licebat animadvertere. Quibus ita propositis esto in plano, quod fuerit ad rectos angulos signorum
 15 circulo et per centrum, sectio communis zodiaci ab , eccentrici vero cuiuslibet trium cd per maximos austrinos et boreos limites, centrum quoque zodiaci e , et magni orbis terrae dimetiens feg . Sit autem d austrina latitudo, c borea, quibus coniungantur cf , cg , df , dg . Iam vero superius circa singulos demonstratae sunt rationes eg , orbis
 20 magni terrae, ad ed eccentrici planetae ad quaelibet loca eorum proposita. Sed et maximarum latitudinum loca data sunt ex observationibus. Cum ergo bgd angulus maximae latitudinis austrinae datus fuerit, exterior trianguli egd , dabitur etiam per demonstrata triangulorum planorum interior et oppositus angulus ged , inclinationis eccentrici maximae austrinae ad zodiaci planum. Similiter per minimam
 25

5. perceptis¹ praeceptis *AW*. — 6. quod² quo *omnes*. — 10. commeant³ com meat *B*. — 13. licebat⁴ licebit *AW*. — 16. Post trium editiones addunt superiorum. — 19. Ante verba Iam vero cet. in *Mspm.* legebantur etiam versus postea deleti hi: Exemplificabimus autem in Marte, et quod is prae caeteris latitudine omnibus excurrit. Cum ergo fuerit in d signo acronyctus in g terra existente, patuit angulus afc partium VII, scrupulorum VII. Sed quoniam ipsius c locus datus est et ipse in apogaeo Martis, et ex magnitudinibus orbis superius praedemonstratis ce partis est unius, scrupulorum primorum XXII, secundorum XX, ut fg est pars una: in triangulo igitur cef data ratione laterum ce , ef cum angulo cef habebimus etiam cef angulum inclinationis eccentrici maximum datum, et est iuxta rationem triangulorum planorum partium V, scrupulorum XI. In opposito autem existente terra, hoc est in g , planeta adhuc in c posito erat angulus cgf apparentis latitudinis scrupulorum IIII.

latitudinem austrinam demonstrabimus minimam inclinationem, utputa
 186° per angulum efd . Quoniam trianguli efd datur ratio laterum ef ad
 ed cum angulo efd , habebimus angulum exteriorem datum ged mini-
 mae inclinationis austrinae, hinc per differentiam utriusque declinatio-
 nis totam librationem eccentrici ad zodiacum. Quibus etiam angulis incli-
 nationum latitudines boreas oppositas ratio-
 cinabimur, quales videlicet fuerint anguli
 afc et egc , qui si observatis consenserint,
 nos minime errasse significabunt. Exem-
 plificabimus autem de Marte, eo quod
 ipse prae caeteris excurrit omnibus in
 latitudinem. Cuius latitudinem maximam
 austrinam adnotavit Ptolemaeus partium
 fere VII, atque hanc in perigaeo Martis,
 maximam quoque boream partium III,
 scrupulorum XX in apogaeo. Nos autem
 cum acceperimus angulum bgd partium
 VI, scrupulorum L, invenimus ei respon-
 dentem afc angulum partium III, scru-
 pulorum XXX fere. Cum enim ratio data
 eg ad ed sit sicut unum ad unum, scru-
 pula XXII, secunda XXVI, habebimus ex
 eis cum angulo bgd angulum deg par-
 tis I, scrupulorum LI fere inclinationis
 maximae austrinae. Et quoniam ef ad
 ce est sicut unum ad unum, scrupula
 prima XXXVIII, secunda LVII, et angulus cef
 aequalis ipsi deg partis I, scrupulorum LI,
 sequetur exterior (quem diximus) angulus
 cfa partium III s. existente planeta acro-
 nycto. Similiter in opposito loco, dum cum
 sole currit, si assumpserimus angulum dfe scrupulorum v, ex de et ef
 datis lateribus cum angulo efd habebimus angulum edf scrupulorum III,



1. utputa || utpote *NBAW*. — 3. ed || fd *NBAW*. — ged || dfe *NBA*.; def *W*.
 — 7. ratiocinabimur || ratiocinamur *NBAW*. — 29. angulus cfa || cfa *NBAW*.

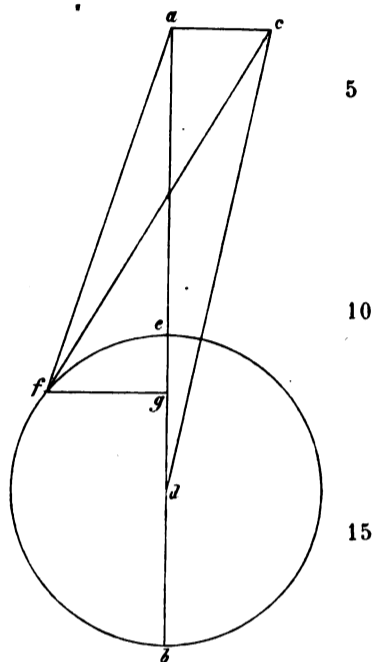
et exteriorem *deg* scrupulorum prope VIII minimae inclinationis, qui etiam aperiet nobis angulum *cge* boreae latitudinis scrupulorum prope VI. Cum ergo reiecerimus minimam inclinationem a maxima, hoc est VIII scrupula ab una parte et LI scrupulis, relinquitur pars una, scrupula XLII, estque libratio huius inclinationis, et dimidia scrupula L s. fere. Simili modo aliorum duorum Iovis et Saturni patuerunt anguli inclinationum cum latitudinibus; nempe Iovis inclinatio maxima partis unius, scrupulorum XLII, minima partis unius, | scrupulorum XVIII, 186^b ut tota eius libratio non comprehendat amplius quam scrupula XXIII; 10 Saturni autem inclinatio maxima partium II, scrupulorum XLIII, minima partium II, scrupulorum XVI, inter ea libratio scrupulorum XVIII. Hinc per minimos inclinationum angulos, qui in opposito loco contingunt, dum fuerint sub sole latentes, exhibunt abscessus latitudinis a signorum circulo, Saturni partes II, scrupula III, Iovis 15 pars I, scrupula VI, quae erant ostendenda, ac servanda pro tabulis exponendis inferius.

DE CAETERIS QVIBVSLIBET ET IN VNIVERSVM LATITVDINIBVS EXPONENDIS
HORVM TRIVM SYDERVM. CAP. IIII.

Ex his deinde sic ostensis patebunt in universum ac singulae 20 latitudines ipsorum trium syderum. Intelligatur enim, quae prius, plani recti ad circulum signorum sectio communis *ab* per limites extremarum digressionum. Et sit boreus limes in *a*, sectio quoque communis orbis planetae recta *cd*, quae secet *ab* in *d* signo. Quo facto centro describatur orbis magnus terrae *ef*, et ab acronycho, 25 quod est *e*, capiatur utcumque *ef* circumferentia cognita, ab ipsis quoque *f* et *c*, loco stellae, perpendiculares agantur ipsi *ab*, et sint *ca*, *fg*, et connectantur *fa*, *fc*. Quaerimus primum angulum *adc* inclinationis eccentri, quantus ipse sit in hoc themate. Ostensum est autem tunc maximum fuisse, quando terra fuit in *e* signo; patuit 30 etiam, quod tota eius libratio commensuratur revolutioni terrae in *ef* circulo penes dimetientem *be*, prout exigit natura librationis. Erit ergo propter *ef* circumferentiam datam *ed* ad *eg* ratio data, et talis

5. scrupula XLII || scrup. xli NBA. — 14. partes II || partes III NBAW. — 16. exponendis inferius || infra exponendis NBAW. — 32. propter *ef* || propter *bf* B.

est libramenti totius ad id, quod modo ab angulo adc decrevit. Datur propterea ad praesens angulus adc ; idcirco triangulum adc datorum angulorum datur cum omnibus eius lateribus. Sed quoniam cd rationem habet datam ad ed ex praecedentibus, datur etiam ad reliquam dg ; igitur cd et ad ad eandem gd ; hinc et reliqua ag datur, quibus etiam datur fg , est enim dimidia subtendentis duplum ef : duobus ergo lateribus trianguli rectanguli agf datis datur subtensa af , et ratio af ad ac . Sic demum duobus lateribus trianguli rectanguli acf 187^a datis dabitur angulus afc , et ipse est latitudinis apparentis, qui quaerebatur. Exemplificabimus hoc rursum de Marte, cuius maximus limes austrinae latitudinis sit circa a , quae fere in infima eius abside contingit. Sit autem locus planetae in c , ubi, dum esset terra in e signo, demonstratum est adc angulum inclinationis maximum fuisse, nempe partis 1, scrupulorum L. Ponamus iam terram in f signo, et motum commutationis secundum ef circumferentiam partium XLV: datur ergo fg recta 7071, quarum est ed 10000, et ge reliqua eius quae ex centro partium 2929. Ostensum est autem dimidium librationis adc anguli esse partis 0, scrupulorum L s. rationem habens augmenti et diminutionis hoc loco, ut de ad ge , ita L s. ad xv proxime, quae cum reiecerimus a parte 1, scrupulis L, remanebit pars 1, scrupula xxxv, angulus inclinationis adc in praesenti. Erit propterea triangulum adc datorum angulorum atque laterum, et quoniam superius ostensum est cd partium esse 9040, quarum est ed 6580, erit earundem fg 4653, ad partium 9036, et reliqua aeg partium 4383, et ac partium 249½. 30 Trianguli igitur afg rectanguli perpendicularem ag partium 4383, et basim fg partium 4653 sequitur subtensa af partium 6392. Sic



18. in e signo || in f signo W . — 21. XLV || xxv B . — 24. partis 0 in editionibus deest. — 25. L s. || ls B . — 31. perpendicularem ag || perpendicularem ae $NBAW$.

demum triangulo acf habente caf angulum rectum cum lateribus ac ,
 af datis datur angulus acf partium II , scrupulorum XV latitudinis
 apparentis ad terram in f constitutam. Eodem modo in aliis duobus
 Saturno et Iove exercebimus ratiocinationem.

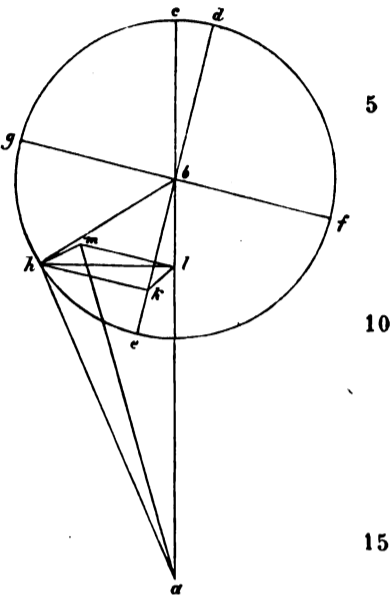
5

DE VENERIS ET MERCVRII LATITVDINIBVS. CAP. V.

Supersunt Venus et Mercurius, quorum in latitudinem transitus
 latitudinum simul demonstrabuntur tribus (ut diximus) evagationibus
 involutorum. | Quae ut sigillatim discerni queant, incipiemus ab ea, ^{187^b}
 quam declinationem vocant tamquam a simpliciori tractatione. Ei si-
 10 quidem soli accidit, ut a caeteris interdum separetur, quod circa me-
 dias longitudes est, circaque nodos secundum examinatos longi-
 tudinis motus per quadrantes circulorum constituta terra ab apogaeo
 et perigaeo planetae, cui in propinquitate terrae invenerunt latitudinis
 partes austrinae vel boreae in Venere partium VI , scrupulorum XXII ,
 15 in Mercurio partium III , scrupulorum V , in maxima vero distantia
 terrae Veneri partem I , scrupula II , Mercurio partem I , scrupula XLV ,
 quibus anguli inclinationum in hoc situ fiunt manifesti per expositos
 canones aequationum, quibus Veneris eo loci in summa a terra
 distantia partes VIII , scrupula II , in ima partes VI , scrupula XXII
 20 congruunt, utrobique circumferentia orbis partium II s. proxime;
 Mercurii vero superne pars I , scrupula XLV , inferne partes III , scru-
 pula V sui orbis circumferentiam partium VI cum quadrante unius
 postulat, ut sit angulus inclinationis orbium Veneris quidem partium
 II , scrupulorum XXX , Mercurii vero partium VI cum quadrante, quarum
 25 CCCLX sunt quatuor recti, quibus in eo situ particulares quaeque
 latitudines, quae sunt declinationis, possunt explicari, uti modo demon-
 strabimus, et primum in Venere. Sit enim in subiecto circulo si-
 gnorum ac per centrum recti plani sectio communis abc , ipsa vero
 dbe sectio communis superficiei orbis Veneris: et esto centrum qui-
 30 dem terrae a , orbis autem planetae b , atque abe angulus inclinationis
 orbis ad signiferum; et descripto circa b orbe $dfeg$ coniungatur fbg ,

1. triangulo acf habente || trianguli acf habentis *NBAW*. — 11. est *nos addidimus*. — 16. terrae || terra *W*. — 19. partium VIII || part. I *NBAW*. — 26. demonstrabimus || demonstravimus *NB*. — 31. coniungatur || coniungantur *B*.

dimetiens recta ad *de* dimetientem. Intelligatur autem orbis planum ad assumptum rectum ita se habere, ut ipsi *de* ad rectos angulos in ipso ductae sint invicem paralleli et circuli signorum plano, et in ipso sola *fbg*. Propositum est ex *ab*, *bc* datis rectis lineis cum angulo inclinationis *abe* dato invenire, quantum planeta abierit in latitudinem, ut verbi gratia, dum distiterit ab *e* signo terrae proximo partibus XLV, quod idcirco elegimus Ptolemaeum secuti, ut appareat, si Veneri vel Mercurio afferat aliquid diversitatis in longitudine orbis inclinatio. Tales quippe differentias circa media loca inter *d*, *f*, *e*, *g* terminos oporteret plurimum videri, eo maxime, quod stella in his quatuor terminis constituta easdem efficit longitudes, quas faceret absque declinatione, ut est de se manifestum. Capiamus ergo *eh* circumferentiam, ut dictum est, partium XLV, et agantur perpendiculares ipsi *be* quidem *hk*, ad planum vero signiferi subiectum *kl* et *hm*, et connectantur *hb*, *lm*, *am* et *ah*. Habebimus *lkhm* quadrangulum parallelogrammum et rectangulum, eo quod *hk* ad planum sit signiferi; nam et *lam* angulus longitudinis prosthaphaeresim comprehendit ipsam, latitudinis autem transitum qui sub *ham* angulus, cum etiam *hm* in idem signiferi planum cadat perpendicularis. Quoniam igitur angulus *hbe* datur partium XLV, erit *hk* semissis subtendentis duplum *he* partium 7071, qualium est *eb* 10000. Similiter trianguli *kbl* angulus *bkl* datus est partium 11 s., et *blk* rectus, et subtensa *bk* 7071, qualium etiam *be* est 10000; erunt etiam reliqua latera earumdem partium *kl* partium 308, et *bl* 7064. Sed quoniam *ab* ad *be* ex prius ostensis est ut 10000 ad 7193 proxime, erunt reliqua in eisdem partibus *hk* 5086, *hm* aequalis ipsi *kl* 221, et *bl* 5081; hinc reliqua *la* 4919. Iam quoque trianguli *alm* datis lateri-



4. in ipso sola || in ipso Sola *NA.*; in ipso Sole *B.* — 8. distiterit || destiterit *NBAH.* — 19. ipsi *be* || ipsi *bc* *NBA.* — 20. et *hm* || et *km* *B.* — 22. prosthaphaeresim comprehendit ipsam, sic ex coniectura scripsimus; prosthaphaeresi comprehendit ipsum latus omnes.

bus al , lm aequali hk , et alm recto habebimus subtensam am 7075, et angulum mal partium XLV, scrupulorum LVIII, qui est prosthaphaeresis sive commutatio magna Veneris secundum numerum. Similiter trianguli mah datis lateribus, am partium 7075 et mh aequali kl ,
 5 constabit angulus mah partis unius, scrupulorum XLVII latitudinis declinationis. Quod si trutinare non pigeat, quid adferat haec Veneris inclinatio diversitatis in longitudine, capiamus triangulum alh , cum intelligamus lh diametrum esse parallelogrammi $lkhm$. Est enim partium 5091, quarum al 4919, et alh angulus rectus: e quibus colligetur
 10 subtensa ah 7079. Data igitur ratione laterum erit angulus hal partium XLV, scrupulorum LVIII. Sed mal ostensus est partium XLV, scrupulorum LVII; excrescunt ergo scrupula dumtaxat II, quae erant demonstranda. Rursum in Mercurio | simili ratione declinationis 188^b latitudines demonstrabimus per descriptionem praecedenti similem, in
 15 qua eh circumferentia ponatur partium XLV, ut utraque rectarum hk , kb talium itidem capiatur partium 7071, qualium est hb 10000 subtensa. Qualium igitur fuerit bh ex centro 3953 ac ipsa ab 9964, hoc loco, prout ex praedemonstratis longitudinum differentis colligi potest, talium utraque bk et kh erunt partium 2795, et quoniam
 20 angulus inclinationis abe ostensus est partium VI, scrupulorum XV, qualium sunt CCCLX quatuor recti: trianguli igitur rectanguli bkl datorum angulorum datur basis kl earundem partium 304, et perpendicularis bl 2778; igitur et reliqua al 7186. Sed et lm aequalis ipsi hk 2795, trianguli igitur alm angulo l recto cum duobus datis
 25 lateribus al , lm habebimus subtensam am partium 7710, et angulum lam partium XXI, scrupulorum XVI, et ipse est prosthaphaeresis numerata. Similiter trianguli amh duobus lateribus datis am et mh aequali kl rectum m angulum comprehendentibus constabit mah angulus partium II, scrupulorum XVI latitudinis quaesitae. Quod ex-
 30 quiri libeat, quantum verae et apparenti prosthaphaeresi debeatur, sumpto dimetiente parallelogrammi lh , qui ex lateribus nobis colligitur partium 2811, et al partium 7186: quae exhibebunt angulum lah

2. qui || quae *NBAW*. — 8. parallelogrammi || paralleli *NBAW*. — 11. LVIII || LVIII *NBAW*. — Sed mal ostensus || Sed alm ostensa *NBA*. — 24. angulo l recto || angulo et recto *NBAW*. — 28. rectum m angulum || rectum in angulum *NBAW*.

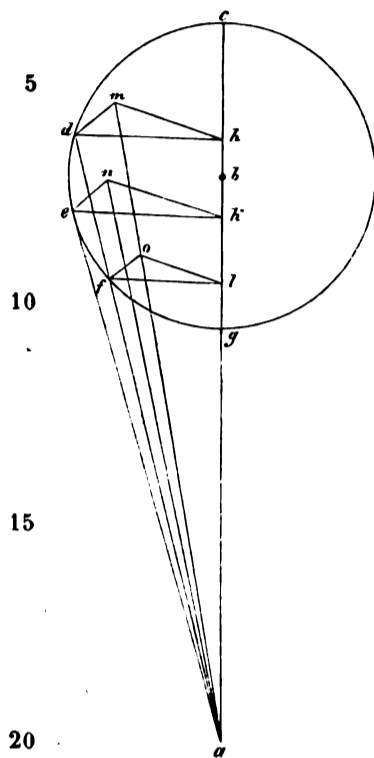
partium XXI, scrupulorum XXIII prosthaphaeresis apparentis, qui excedit prius numeratum in scrupulis fere VII, quae erant demonstranda.

DE SECUNDO IN LATITVDINEM TRANSITV VENERIS ET MERCVRII SECVDVM
OBLIQVITATEM SVORVM ORBIVM IN APOGAEO ET PERIGAEO. CAP. VI.

Haec de transitu latitudinis horum syderum, qui circa medias 5
longitudines suorum orbium contingit, quasque latitudines declinationes
vocari diximus. Nunc de iis dicendum est, quae accidunt circa peri-
gaea et apogaea, quibus ille tertius deviationis excursus commiscetur,
non ut in tribus superioribus, sed qui ratione facilius discerni sepa-
rarique possit, ut sequitur. Observavit enim Ptolemaeus latitudines 10
has tunc maximas apparere, quando stellae fuerint in rectis lineis
189^b orbem contingentibus a centro terrae, quod accidit | in maximis a sole
distantiis matutinis ac vespertinis (ut diximus). Invenitque Veneris
latitudines boreas maiores triente unius gradus quam austrinas, Mer-
curii vero austrinas sesquigradu fere maiores quam boreas. Sed 15
difficultati et labori calculationum consulere volens accepit secundum
mediam quamdam rationem sestertia graduum in diversas partes lati-
tudinis, quos gradus in circulo ad zodiacum recto circa terram latitu-
dines ipsae subtendunt, per quem latitudines definiuntur, praesertim
quod non evidentem propterea errorem profuturum existimavit, prout 20
etiam mox ostendemus. Quod si modo gradus II s. tamquam a si-
gnorum circulo abscessus hincinde aequales capiamus, excludamusque
interim deviationem, erunt demonstrationes nostrae simpliciores ac
faciliores, donec inflexionum latitudines determinaverimus. Ostenden-
dum igitur est primum, quod huius latitudinis excursus circa con- 25
tactus circuli eccentrici maximus contingat, ubi etiam longitudinis
prosthaphaereses sunt maximae. Esto enim communis sectio planorum
zodiaci et circuli eccentrici sive Veneris sive Mercurii per apogaeum
et perigaeum, in qua capiatur *a* terrae locus, atque *b* centrum eccentrici
cdefg circuli ad signiferum obliqui, ut videlicet rectae lineae quae- 30
cumque ad rectos angulos ipsi *cg* ductae angulos comprehendant
aequales obliquitati; aganturque *ae* quidem contingens circulum, *ad*

13. ac || et *NBAW*. — 18. gradus in circulo || gradus *NBAW*. — 20. pro-
futurum || *an* proditurum?

utcumque secans; ducantur etiam a d, e, f signis perpendiculares, in cg quidem ipsae dh, ek, fl , in subiectum vero signiferi planum ipsae



dm, en, fo , et coniungantur mh, nk, ol , et insuper an, aom ; ipsa enim aom recta est, cum tria eius signa in duobus sint planis, nempe medii signorum circuli et ipsius adm recto ad planum signiferi. Quoniam igitur in proposita obliquatione longitudinis quidem anguli, qui sub ham et kan , prosthaphaereses harum stellarum comprehendunt, latitudinis autem excursus, | qui sub dam ^{189b} et ean : aio primum, quod ean angulus latitudinis, qui in contactu constituitur, sit omnium maximus, ubi etiam fere prosthaphaeresis longitudinis maxima existit. Cum enim sub eak angulus maior sit omnium, ipsa ke ad ea maiorem rationem habebit quam utraque hd et lf ad utramque da et fa . Sed ut ek ad en , sic hd ad dm et lf ad fo ; aequales enim sunt anguli, sicut diximus, quos subtendunt, et qui circa

m, n, o recti. Igitur et ne ad ea maiorem habet rationem quam utraque md et of ad utramque da et fa ; ac rursus, qui sub dma et ena et foa , sunt anguli recti; maior est igitur et qui sub ean angulus ipso dam , atque omnibus eis, qui hoc modo constituuntur. Vnde manifestum est, quod etiam, quae fiunt ex hac obliquatione secundum longitudinem inter prosthaphaereses differentiae, maxima est, quae in maximo transitu determinatur circa e signum. Nam propter angulos, quos subtendunt, aequales hd, ke et lf proportionales sunt ad hm, kn et lo . Cumque maneat eadem ratio earum ad excessus suos, consequens est excessum ek et kn maiorem habere rationem ad ea ,

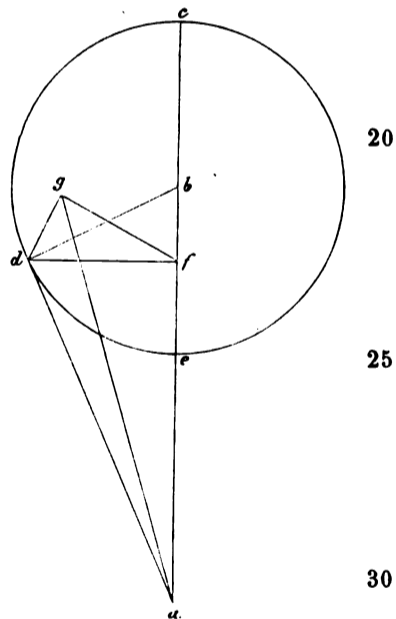
1. utcumque || utrumque *omnes*. — 4. insuper an, aom || insuper an, ao, om *NBAW*. — ipsa || ipsae *NAW*. — 17. ipsa || ipse *NBAW*. — 19. sic || sit *NBAW*. — 24. et foa || et ofa *NBA*. — 25. eis, qui || eis, quae *NBAW*. — 26. fiunt ex hac || sunt ex haec *W*. — 28. determinatur || determinantur *MsNBAW*.

quam reliquos ad similes ipsi *af* et *ad*. Hinc etiam manifestum est, quod, quam habuerit rationem maxima secundum longitudinem prosthaphaeresis ad latitudinis maximum transitum, eandem habebunt rationem segmentorum eccentrici secundum longitudinem prosthaphaereses ad transitus latitudinis, quoniam ut *ke* ad *en*, sic et omnes similes ipsis *lf* et *hd* ad similes ipsis *fo* et *dm*, quae demonstranda proponebantur.

QVALES SVNT ANGVLI OBLIQVATIONVM VTRIVSQVE SYDERIS, VENERIS ET MERCVRII. CAP. VII.

His ita praenotatis videamus, quantus utriusque syderis sub inflexione planorum angulus contineatur, repetitis, quae prius dicta sunt, 10 quod inter maximam minimamque distantiam v partibus uterque ipsorum ut plurimum boreus magis austrinusque fieret in contraria iuxta orbis positionem, quandoquidem Veneris transitus sive differentia manifesta maiorem et minorem v partium per apogaeum et perigaeum 190^a eccentrici discessionem facit, Mercurii vero medietate partis | plus 15 minusve. Esto igitur, quae prius, sectio communis zodiaci et eccentrici

abc, et descripto circa *b* centrum orbe obliquo stellae ad signiferi planum secundum expositum modum educatur ex centro terrae *ad* recta linea tangens orbem in *d* signo, a quo deducantur perpendiculares, in *cbe* quidem *df*, in subiectum vero signiferi planum *dg*, et coniungantur *bd*, *fg*, *ag*. Assumatur quoque sub *dag* angulus comprehendens dimidium expositae secundum latitudinem differentiae utriuslibet syderis partium II s., qualium secundum quatuor recti CCCLX. Propositum sit angulum obliquitatis planorum utriusque, quantus ipse sit, invenire, hoc est comprehensum sub *dfg* angulum.



Quoniam igitur in stella Veneris, qualium quae ex centro orbis

1. *af* et *deest* in omnibus — 28. secundum *ex eo*, quod *praecedat*, falso huc *irrepsisse* videtur. — recti CCCLX || recti sunt CCCLX *NBAW*.

partium est 7193, demonstrata est distantia maior, quae in apogaeo, partium 10208, et minor, quae in perigaeo, partium 9792, atque inter has media partium 10000, quam assumi in hanc demonstrationem placuit Ptolemaeo volenti consulere difficultati et sectanti, quantum licet, compendia (ubi enim extrema non fecerint apertam differentiam, tutius erat medium sequi): igitur ab ad bd rationem habebit quam 10000 ad 7193, et angulus adb est rectus; habebimus ergo latus ad longitudine partium 6947. Simili modo, quoniam ut ba ad ad , sic bd ad df , et ipsam df habebimus longitudine partium 10 4997. Rursus quoniam qui sub dag angulus ponitur esse partium 11 s., et agd rectus est: in triangulo igitur datorum angulorum erit dg latus partium earumdem 303, quarum ad 6947. Sic quoque duo latera df, dg data sunt, et dgf angulus rectus; erit angulus inclinationis sive obliquationis dfg partium 111, scrupulorum xxviii. At quoniam 15 qui sub daf anguli excessus ad eum, qui sub fag , differentiam secundum longitudinem commutationis factam comprehendit, illinc et ipsa taxanda est ex deprehensis magnitudinibus. Postquam enim ostensum est, quod, qualium dg partium est 303, talium subtensa ad 6947 et df 4997, cumque quod ex dg fit quadratum ablatum fuerit ab eis, 20 quae ex utrisque ad et fd , remanent, quae ab utrisque ag et gf sunt quadrata: dantur ergo latitudine ag partium 6940, fg 4988. Quibus autem ag fuerit 10000, erit fg 7187, et angulus fag partium xlv, scrupulorum lvii; et quarum ad fuerit 10000, erit df 7193, et angulus daf partium prope xlvi. Deficit ergo | in maxima obliqua- 190^b

25 tione commutationis prosthaphaeresis in scrupulis 111 fere. Patuit autem, quod in media abside angulus inclinationis orbium fuerit 11 partium cum dimidia; hic autem accrevit totus fere gradus, quem primus ille librationis motus, de quo diximus, adauxit. In Mercurio quoque demonstratur eodem modo. Qualium enim quae ex centro 30 orbis fuerit partium 3573, talium maxima orbis a terra distantia est 10948, minima vero 9052, inter haec media 10000. Ipsa quoque ab ad bd rationem habet, quam 10000 ad 3573; habebimus ergo

4. sectanti || sextanti *B.* — 7. habebimus || habebemus *N.*; habemus *B.* —
 9. ipsam df || ipsum df *NBAW.* — 12. ad 6947 || ad est 6947 *NBAW.* —
 24. obliquatione || obliquatio (*sic!*) *Ms.*

tertium earundem ad latus partium 9340, et quoniam ut ab ad ad ,
 sic bd ad bf , est ergo df longitudine talium 3337. Cumque dag
 latitudinis angulus positus sit partium π s., erit etiam dg 407, qua-
 lium df 3337. Sicque in triangulo dfg horum duorum laterum
 data ratione et angulo g recto habebimus angulum sub dfg partium 5
 xv proxime. Et ipse est angulus inclinationis sive obliquitatis orbis
 Mercurii a plano signiferi. Sed circa longitudes sive quadrantum
 medias ostensus est angulus ipse inclinationis partium vi, scrupulorum
 xv; accesserunt ergo librationis primae motu nunc scrupula xlv.
 Similiter concernendi causa angulos prosthaphaeresis et eorum differen- 10
 tiam licet animadvertere, postquam ostensum sit dg rectam partium
 esse 407, qualium est ad 9340 et df 3337. Si igitur quod ex dg
 quadratum auferamus ab eis, quae sub ad et df , relinquentur ea,
 quae ex ag et ex fg ; habebimus ergo longitudine ag quidem 9331,
 fg vero 3314, quibus elicitur angulus prosthaphaeresis gaf partium 15
 xx, scrupulorum xlviii, qui vero sub daf partium xx, scrupulorum
 lvi, a quo deficit ille, qui secundum obliquationem est, scrupulorum
 viii quasi. Adhuc superest, ut videamus, si anguli tales obliquatio-
 num atque latitudes penes maximam minimamque orbis distantiam
 conformes inveniuntur eis, quae ex observationibus sunt receptae. 20
 Quam ob rem assumatur iterum in eadem descriptione primum ad
 maximam Venerei orbis distantiam ab ratio ad bd , quae 10208 ad
 71932, et quoniam sub adb rectus est angulus, erit ad longitudine
 earundem partium 7238, et pro ratione ab ad ad ut bd ad df , erit
 191^a df lon|gitudine talium 5102; sed angulus obliquitatis dfg inventus 25
 est partium iii, scrupulorum xxviii; erit reliquum latus dg 309,
 qualium est etiam ad 7238. Qualium igitur ad fuerit 10000, talium
 erit dg 427, unde concluditur dag angulus esse partium π , scrupu-
 lorum xxvii in summa a terra distantia. •At iuxta minimam, quoniam,
 qualium est quae ex centro orbis bd 7193, talium est ab 9792, ad 30
 quam ad perpendicularis 6644, et similiter ut ab ad ad et bd ad df ,
 datur longitudine df talium partium 4883. Sed angulus dfg positus

5. partium vii || partium vi *NBAW*. — 8. angulus ipse || ipse angulus
NBAW. — 9. librationis primae || librationis primo *NBAW*. — 22. Venerei ||
 Veneri *NBA*.; Veneris *W*. — 28. angulus || angulum *NBAW*.

est partium III, scrupulorum XXVIII; datur ergo dg partium 297, qualium est etiam ad 6644. Et idcirco datorum laterum trianguli datur angulus dag partium II, scrupulorum XXXIII. Sed nec III scrupula, nec IIII scrupula tanti sunt, quae instrumentorum astrolabi-
 5 corum artificio caperentur; bene ergo se habet, quae putabatur maxima latitudo deflexionis in stella Veneris. Assumatur itidem maxima distantia orbis Mercurii, hoc est ab ad bd ratio quae 10948 ad 3573, ut per similes prioribus demonstrationes colligamus ad quidem partium 9452, df autem 3085. Sed hic quoque dfg angulum obli-
 10 quationis proditum habemus partium VII, rectam vero dg propterea talium 376, qualium est df 3085 sive da 9452. Igitur et in triangulo dag rectangulo datorum laterum habebimus angulum dag partium II, scrupulorum XVII proxime maximae digressionis in latitudinem. In minima vero distantia ab ad bd ratio ponitur 9052 ad
 15 3573; eapropter ad partium est earumdem 8317, df autem 3283. Cum autem ob eandem obliquationem ponitur df ad dg ratio, quae 3283 ad 400, qualium est etiam ad partium 8317: unde etiam angulus sub dag partium est II, scrupulorum XLV. Differt igitur ab ea, quae secundum mediam rationem, latitudinis digressionem, hic quoque
 20 partium II s. assumpta, quae in apogaeo, ad minimum scrupulis XIII, quae vero in perigaeo, ad maximum scrupulis XV, pro quibus in calculatione iuxta mediam rationem unius partis quadrante, secundum sensum ab observatis non differente, hincinde utemur. His ita demonstratis, atque etiam, quod eandem habeant rationem maximae longi-
 25 tudinis prosthaphaereses ad maximum latitudinis transitum, et in reliquis orbis sectionibus prosthaphaereseon partes ad singulos latitudinis transitus, omnes nobis ad manus venient latitudinum numeri, quae per obliquitatem orbis contingunt Veneris et Mercurii. Sed eae dumtaxat, quae medio modo inter apogaeum et perigaeum (ut dixi-
 30 mus) colliguntur, quarum ostensa est maxima latitudo partium II s., prosthaphaeresis | autem Veneris maxima est partium XLVI, Mercurii^{191b} vero circiter XXII. Iamque habemus in tabulis inaequalium motuum singulis orbium sectionibus appositas prosthaphaereses. Quanto igitur

22. quadrante || quadrantem *omnes* — 25. transitum || transitus *W.* — 30. colliguntur || colligantur *W.*

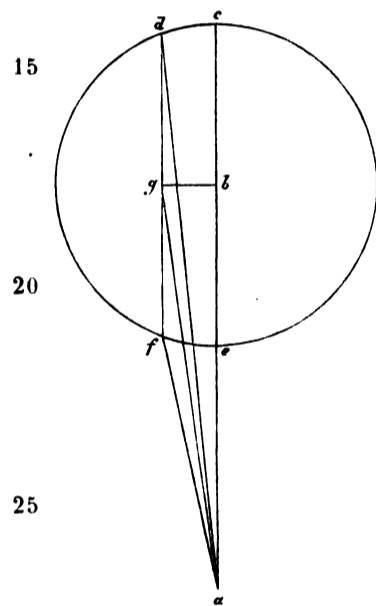
quaeque earum minor fuerit maxima, partem illi similem in utroque sydere ex illis *n* s. partibus capiemus; ipsam adscribemus canoni inferius exponendo suis numeris, et hoc modo particulares quasque latitudines obliquationum, quae in summa et infima abside illorum existente terra, habebimus explicatas, prout etiam in mediis quadrantibus longitudinibusque mediis declinationum latitudines exposuimus. Quae vero inter hos quatuor terminos contingunt, mathematicae quidem artis subtilitate ex proposita circulorum hypothese poterint explicari, non sine labore tamen. Ptolemaeus autem, quantum fieri potuit ubique compendiosus, videns, quod utraque species harum latitudinum secundum se tota et in omnibus suis partibus proportionaliter cresceret et decresceret ad instar latitudinis lunaris, duodecies igitur sumendo quaslibet eius partes, eo quod maxima eius latitudo quinque sit partium, qui numerus est duodecima pars sexagesimae, scrupula proportionum ex eis constituit, quibus non solum in his duabus stellis, verum etiam in tribus superioribus utendum putavit, ut inferius patebit.

DE TERTIA LATITVDINIS SPECIE VENERIS ET MERCVRII, QVAM VOCANT
DEVIATIONEM. CAP. VIII.

Quibus etiam sic expositis restat adhuc de tertio latitudinis motu aliquid dicere, quae est deviatio. Hanc priores, qui terram in medio mundo detinent, per eccentrici simul cum epicycli declinatione fieri existimant circa centrum terrae maxime in apogaeo vel perigaeo constituto epicyclo, in Venere per sextantem partis in boream semper, Mercurio vero per dodrantem semper in austrum, ut antea diximus. Nec tamen satis liquet, an aequalem semper eandemque voluerint esse talem orbium inclinationem; id enim numeri illorum indicant, dum iubent sextam semper partem scrupulorum proportionalium accipi pro deviatione Veneris, Mercurii vero dodrantem. Quod locum non habet, nisi manserit idem semper angulus inclinationis, prout ratio illorum scrupulorum exigit, in quo sese fundant. Quin etiam

2. canoni || canonio *Ms.* — 3 et 16. inferius || infra *NBAW.* — 24. epicyclo || epicyclo *W.* — in boream || in borea *NBAW.* — 25. in austrum || in austro *NBAW.* — antea || ante *NBAW.*

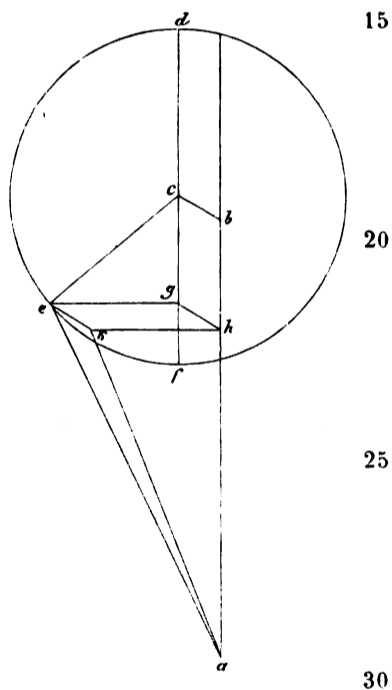
manente eodem angulo non poterit intelligi, quomodo haec latitudo illorum syderum a sectione communi resiliat in eandem repente latitudinem, quam pridem reliquerit, nisi dicas id fieri per modum refractionis luminum, ut in opticis. Sed hic de motu agimus, qui
 5 instantaneus non est, sed tempore suapte natura commensurabilis. Oportet igitur fateri librationem illis inesse, quae faciat partes circuli permutari in diversa, qualem exposuimus, quam etiam sequi necesse est, ut illorum numeri per quintam partem unius gradus in Mercurio differant. Quo minus mirum videri debet, si secundum nostram
 10 quoque hypothesim variabilis est nec adeo simplex haec latitudo, non tamen apparentem producens errorem, quae in omnibus differentiis sic potest discerni. Esto enim in subiecto plano ad signiferum recto communis sectio, in qua sit a centrum terrae, b centrum orbis in



maxima minimave terrae distantia, qui sit cdf , tamquam per polos ipsius orbis inclinati. Et quoniam in apogaeo et perigaeo, hoc est in a, b , existente centro orbis stella existit in deviatione maxima, ubicumque fuerit secundum circulum parallelum orbi, estque df dimetiens paralleli ad cbe dimetiensem orbis, quorum communes ponuntur sectiones rectorum ad cdf planum; secetur autem bifariam df in g , eritque ipsum g centrum paralleli, et coniungantur bg, ag, ad et af , ponamusque sub bag angulum, qui comprehendat sextantem unius gradus, ut in summa deviatione Veneris: in trianguli igitur
 abg angulo recto b habemus rationem laterum ab ad bg ut 10000 ad 29. Sed tota abc earumdem partium est 17193, et ae reliqua 2807, quarum etiam dimidia subtendentium dupla cd et ef aequales sunt ipsi
 30 bg ; erunt igitur anguli cad scrupulorum vi , et eaf scrupulorum fere xv , differentes ab eo, qui sub bag , illic scrupulis dumtaxat iii ,

2. resiliat || resileat omnes. — 5. tempore || ipsi NBA .; tempori W . — 13. In *Ms. ultimum* in *deest*. — 26. ut in summa || in summa $NBAW$. — 28. abg || abe B . — 32. differentes ab eo || ab eo differentes $NBAW$.

hic v, quae plerumque contemnuntur ob exiguitatem. Erit igitur apprens deviatio Veneris in apogaeo et perigaeo ipsius constituta
 192^b terra modico maior vel minor scrupulis x, in quacumque | parte sui orbis stella fuerit. At in Mercurio cum statuerimus angulum *bag* dodrantem unius gradus, et *ab* ad *bg* ut 10000 ad 131, atque *abc* 5 13573, et reliquam *ae* 6827, habebit qui sub *cad* angulus scrupula xxxiii, *eah* autem scrupula prope lxx. Desunt igitur illic scrupula xii, hic abundant scrupula xxv, attamen eae differentiae sub radiis solis fere absumuntur, priusquam conspectui nostro emergat Mercurius, quamobrem apparentem solummodo eius deviationem secuti sunt prisci, 10 quasi simplicem. Si quis nihilominus etiam latentis illius sub sole meatus laboris minime pertesus exactam rationem sequi voluerit, quomodo id fiat, hoc modo ostendemus. Hoc autem exempli gratia in Mercurio, eo quod insigniorem faciat deviationem quam Venus. Sit enim *ab* recta linea in sectione communi orbis stellae et signiferi, dum terra, quae sit *a*, fuerit in apogaeo vel perigaeo orbis stellae. Ponamus autem *ab* lineam absque discrimine partium 10000, quasi longitudinem mediam inter maximam minimamque, ut circa obliquationem fecimus. Describatur autem circulus *def* in *c* centro, qui sit orbi eccentro parallelus secundum *cb* distantiam, in quo parallelo stella tunc maximam deviationem facere intelligatur, et sit dimetiens huius circuli *dcf*, quam etiam oportebit esse ad *ab*, et ambae lineae in eodem plano ad orbem stellae recto. Assumatur ergo *ef* circumferentia partium verbi gratia xlv, ad quam scrutamur stellae devia-



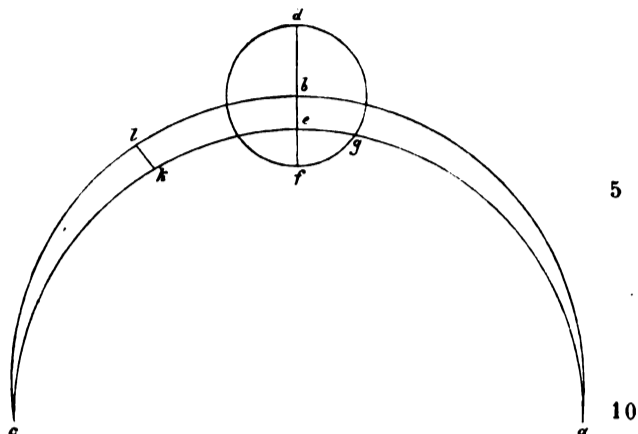
6. reliquam in Ms. deest. — 6827 || 6427 W. — 8. scrupula xxv || scrup. xv NBA. — eae || hae NBAW. — 11. latentis illius || latentes illos omnes. — 12. pertesus || partesus AW. — 17. quae sit a || quaesita NBA. — 23. qui sit in editionibus deest. — 26. huius circuli || eius NBAW. — 27. oportebit || oportebat NBAW. — 11 usque ad finem capituli. Hi versus in Mspm. legebantur hoc modo: Si quis nihilominus etiam latentes illos Mercurii sub sole meatus perscrutare voluerit, plus laboris impen-

tionem, et agantur perpendiculares eg ipsi cf , et ad subiectum planum orbis eh , gh , connexaque hk compleatur parallelogrammum rectangulum, et coniungantur quoque ae , ak , ec . Cum ergo bc fuerit in Mercurio secundum maximam deviationem partium 131, qualium sit ab 10000, 5 quarum est etiam ce 3573, estque triangulum rectangulum datorum angulorum, erit etiam latus eg sive kh earumdem 2526, sed ablata bh , quae aequalis est eg sive cg , relinquitur ah 7474. Trianguli igitur ahk datorum laterum rectum h angulum comprehendentium erit subtensa ak 7889, sed aequalis ipsi cb sive gh posita est talium 10 esse partium 131; igitur et in trian|gulo ake duobus lateribus ak , 193^a ke datis k rectum comprehendentibus datur angulus kae respondens deviationi ad assumptam ef circumferentiam, quam quaerebamus, quae parum discernitur ab observatis. Similiter in aliis et circa Venerem faciemus consignabimusque in canone subscripto. Quibus sic 15 expositis pro eis, quae inter hos sunt limites, sexagesima sive scrupula proportionum adaptabimus. Sit enim circulus abc orbis eccentrici Veneris vel Mercurii, sintque a , c nodi huius latitudinis, b limes maximae deviationis, quo facto centro circulus parvus describatur dfg , cuius dimetiens per transversum sit dbf , per quem fiat libratio 20 deviationis motus. Et quoniam positum est, quod existente terra in apogaeo vel perigaeo orbis eccentrici stellae ipsa stella maximam faciat deviationem, nempe in f signo, in quo circulus stellam deferens tunc parvum circulum contingit: sit modo terra utcumque remota ab

det quam circa aliquam latitudinum supradictarum. Quapropter haec missa faciamus demusque locum numerationi priscorum non multum discrepanti a vero, ne in re tam modica de umbra, quod aiunt, asini videamur habuisse certamen. Et haec de digressionibus in latitudinem quinque errantium stellarum dicta sufficiant, de quibus etiam canona subieciimus versuum quidem xxx, instar praecedentium.

1. planum orbis || orbis planum *NBAW*. — 3. quoque *in editionibus deest*. — 4. qualium sit || qualium sunt *W*. — 7. est eg || est ipsi eg *NBAW*. — 9. posita est talium esse partium || est talium *NBAW*. — 12. assumptam *deest in editionibus*. — 13. quae parum || quae etiam parum *NBAW*. — 14. subscripto || subscribendo *NBAW*. — 15. quae inter hos sunt limites sexagesima || quae inter hos sunt limites deviationibus tam Veneri quam Mercurio sexagesimas *NBAW*. — 17. b limes || motus b lineae *NBA*.; motus b limes *W*. — 19. per transversum sit dbf || dbf sit per transversum *NBAW*. — fiat || contingat *NBAW*. — 20. motus *in editionibus desideratur*. — 22—23. in quo circulus stellam deferens tunc parvum circulum contingit || et circulus ipsam deferens tunc circulum parvum tangebatur in f *NBAW*.

apogaeo vel perigaeo eccentrici stellae, secundum quem motum capiatur similis circumferentia parvi circuli, quae sit fg , et describatur agc circulus secans diametrum df in e signo, in quo suscipiatur stella in k secundum ek circumferentiam ipsi fg similem iuxta hypo-



thesim, agaturque kl perpendicularis ad abc circulum. Propositum est ex fg , ek et be invenire magnitudinem kl , id est distantiam stellae ab abc circulo. Quoniam enim per fg circumferentiam erit eg data tamquam recta ac minime differens a circulari sive convexa, et ef 15 similiter in partibus, quibus bf et reliqua be (est autem bf ad be , sicut subtensa dupli ce quadrantis ad subtensam dupli ck , et be ad kl): si igitur utramque bf et eam quae ex centro ce sub eodem numero 60 posuerimus, habebimus ex eis, quae concernant be , quae cum in se multiplicata fuerit, et procreatum per 60 diviserimus, ha- 20 bebimus kl , scrupula proportionum ek circumferentiae, quae similiter adsignavimus canōni quinto ac ultimo loco, qui sequitur.

5—12. et describatur . . . abc circulum || et descriptus agc circulus, qui stellam defert, parvum circulum secabit et eius diametrum in e . Sitque stella in k , eritque ek circumferentia ipsi fg similis iuxta hypothesim, agatur etiam kl perpendicularis ad abc circulum *NBAW*. — 15. recta ac || recta *NBAW*. — sive convexa in editionibus deest. — 16. Post quibus bf editiones addunt tota. — 17. quadrantis || quadrangulum *NBA*.; quadratum *W*. — et be || atque be *NBAW*. — 18. utramque bf et eam . . . posuerimus || ad numerum 60 posuerimus et bf et etiam quae ex centro ce *NBAW*. — 19. ex eis, quae concernant be || etiam be in eisdem *NBAW*. — 20. per 60 diviserimus || per 6 divisum *NBAW*. — 21. Post circumferentiae editiones addunt quaesita. — similiter || etiam *NBAW*. — 22. ac ultimo || et ultimo *NBAW*. — qui sequitur || ut sequitur *NBAW*.

LATITVDINES SATVRNI, IOVIS ET MARTIS. 193^b

Numeri communes		Saturni latitudo				Iovis latitudo				Martis latitudo				Scrupula proportio- num		
		borea		austrina		borea		austrina		borea		austrina				
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .	
5	3	357	2	3	2	2	1	6	1	5	0	6	0	5	59	48
	6	354	2	4	2	2	1	7	1	5	0	7	0	5	59	36
	9	351	2	4	2	3	1	7	1	5	0	9	0	6	59	6
	12	348	2	5	2	3	1	8	1	6	0	9	0	6	58	36
	15	345	2	5	2	3	1	8	1	6	0	10	0	8	57	48
10	18	342	2	6	2	3	1	8	1	6	0	11	0	8	57	0
	21	339	2	6	2	4	1	9	1	7	0	12	0	9	55	48
	24	336	2	7	2	4	1	9	1	7	0	13	0	9	54	36
	27	333	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	10	53	18
	30	330	2	8	2	5	1	10	1	8	0	14	0	11	52	0
15	33	327	2	9	2	6	1	11	1	9	0	15	0	11	50	12
	36	324	2	10	2	7	1	11	1	9	0	16	0	12	48	24
	39	321	2	10	2	7	1	12	1	10	0	17	0	12	46	24
	42	318	2	11	2	8	1	12	1	10	0	18	0	13	44	24
	45	315	2	11	2	9	1	13	1	11	0	19	0	15	42	12
20	48	312	2	12	2	10	1	13	1	11	0	20	0	16	40	0
	51	309	2	13	2	11	1	14	1	12	0	22	0	18	37	36
	54	306	2	14	2	12	1	14	1	13	0	23	0	20	35	12
	57	303	2	15	2	13	1	15	1	14	0	25	0	22	32	36
	60	300	2	16	2	15	1	16	1	16	0	27	0	24	30	0
25	63	297	2	17	2	16	1	17	1	17	0	29	0	25	27	12
	66	294	2	18	2	18	1	18	1	18	0	31	0	26	24	24
	69	291	2	20	2	19	1	19	1	19	0	33	0	29	21	24
	72	288	2	21	2	21	1	21	1	21	0	35	0	31	18	18
	75	285	2	22	2	22	1	22	1	22	0	37	0	34	15	15
30	78	282	2	24	2	24	1	24	1	24	0	40	0	37	12	12
	81	279	2	25	2	26	1	25	1	25	0	42	0	39	9	9
	84	276	2	27	2	27	1	27	1	27	0	45	0	41	6	24
	87	273	2	28	2	28	1	28	1	28	0	48	0	45	3	12
	90	270	2	30	2	30	1	30	1	30	0	51	0	49	0	0

Col. 2^a. — 27. 2 | 19 || 2 | 20 *W*.

Col. 4^a. — 26. 0 | 26 || 0 | 27 *NBAW*. — 32. 0 | 41 || 0 | 42 *NBAW*.

Col. 5^a. — 11. 55 | 48 || 56 | 48 *NBAW*. — 28—31. *In editionibus hi*
versus leguntur sic: 18 | 24; 15 | 24; 12 | 24; 9 | 24.

194^a

LATITVDINES SATVRNI, IOVIS ET MARTIS.															
Numeri communes		Saturni latitudo				Iovis latitudo				Martis latitudo				Scrupula proportio- num	
		borea		austrina		borea		austrina		borea		austrina			
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .
93	267	2	31	2	31	1	31	1	31	0	55	0	52	3	12
96	264	2	33	2	33	1	33	1	33	0	59	0	56	6	24
99	261	2	34	2	34	1	34	1	34	1	2	1	0	9	9
102	258	2	36	2	36	1	36	1	36	1	6	1	4	12	24
105	255	2	37	2	37	1	37	1	37	1	11	1	8	15	24
108	252	2	39	2	39	1	39	1	39	1	15	1	12	18	24
111	249	2	40	2	40	1	40	1	40	1	19	1	17	21	24
114	246	2	42	2	42	1	42	1	42	1	25	1	22	24	24
117	243	2	43	2	43	1	43	1	43	1	31	1	28	27	12
120	240	2	45	2	45	1	45	1	44	1	36	1	34	30	0
123	237	2	46	2	46	1	46	1	46	1	41	1	40	32	36
126	234	2	47	2	48	1	47	1	47	1	47	1	47	35	12
129	231	2	49	2	49	1	49	1	49	1	54	1	55	37	36
132	228	2	50	2	51	1	50	1	51	2	2	2	5	40	6
135	225	2	52	2	53	1	51	1	53	2	10	2	15	42	12
138	222	2	53	2	54	1	52	1	54	2	19	2	26	44	24
141	219	2	54	2	55	1	53	1	55	2	29	2	38	47	24
144	216	2	55	2	56	1	55	1	57	2	37	2	48	48	24
147	213	2	56	2	57	1	56	1	58	2	47	3	4	50	12
150	210	2	57	2	58	1	58	1	59	2	51	3	20	52	0
153	207	2	58	2	59	1	59	2	1	3	12	3	32	53	18
156	204	2	59	3	0	2	0	2	2	3	23	3	52	54	36
159	201	2	59	3	1	2	1	2	3	3	34	4	13	55	48
162	198	3	0	3	2	2	2	2	4	3	46	4	36	57	0
165	195	3	0	3	2	2	2	2	5	3	57	5	0	57	48
168	192	3	1	3	3	2	3	2	5	4	9	5	23	58	36
171	189	3	1	3	3	2	3	2	6	4	17	5	48	59	6
174	186	3	2	3	4	2	4	2	6	4	23	6	15	59	36
177	183	3	2	3	4	2	4	2	7	4	27	6	35	59	48
180	180	3	2	3	5	2	4	2	7	4	30	6	50	60	0

5
10
15
20
25
30

Col. 3^a. — 14. 1 | 45 || 1 | 44 *NBAW*. — 19. 1 | 51 || 1 | 50 *NB*.

Col. 5^a. — 8—11. *Hi versus in editionibus leguntur*: 12 | 12; 15 | 15; 18 | 18; 21 | 21. — 15. 32 | 36 || 32 | 37 *NBAW*.

LATITVDINES VENERIS ET MERCVRIL.																
Numeri communes		Veneris						Mercurii						Scrupula proportionum deviationis		
		Declinatio		Obliquatio		Deviatio		Declinatio		Obliquatio		Deviatio				
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scrup.	2 ^a .
5	3	357	1	2	0	4	0	7	1	45	0	5	0	33	59	36
	6	354	1	2	0	8	0	7	1	45	0	11	0	33	59	12
	9	351	1	1	0	12	0	7	1	45	0	16	0	33	58	25
	12	348	1	1	0	16	0	7	1	44	0	22	0	33	57	14
	15	345	1	0	0	21	0	7	1	44	0	27	0	33	55	41
10	18	342	1	0	0	25	0	7	1	43	0	33	0	33	54	9
	21	339	0	59	0	29	0	7	1	42	0	38	0	33	52	12
	24	336	0	59	0	33	0	7	1	40	0	44	0	34	49	43
	27	333	0	58	0	37	0	7	1	38	0	49	0	34	47	21
	30	330	0	57	0	41	0	8	1	36	0	55	0	34	45	4
15	33	327	0	56	0	45	0	8	1	34	1	0	0	34	42	0
	36	324	0	55	0	49	0	8	1	30	1	6	0	34	39	15
	39	321	0	53	0	53	0	8	1	27	1	11	0	35	35	53
	42	318	0	51	0	57	0	8	1	23	1	16	0	35	32	51
	45	315	0	49	1	1	0	8	1	19	1	21	0	35	29	41
20	48	312	0	46	1	5	0	8	1	15	1	26	0	36	26	40
	51	309	0	44	1	9	0	8	1	11	1	31	0	36	23	34
	54	306	0	41	1	13	0	8	1	8	1	35	0	36	20	39
	57	303	0	38	1	17	0	8	1	4	1	40	0	37	17	40
	60	300	0	35	1	20	0	8	0	59	1	44	0	38	15	0
25	63	297	0	32	1	24	0	8	0	54	1	48	0	38	12	20
	66	294	0	29	1	28	0	9	0	49	1	52	0	39	9	55
	69	291	0	26	1	32	0	9	0	44	1	56	0	39	7	38
	72	288	0	23	1	35	0	9	0	38	2	0	0	40	5	39
	75	285	0	20	1	38	0	9	0	32	2	3	0	41	3	57
30	78	282	0	16	1	42	0	9	0	26	2	7	0	42	2	34
	81	279	0	12	1	46	0	9	0	21	2	10	0	42	1	28
	84	276	0	8	1	50	0	10	0	16	2	14	0	43	0	40
	87	273	0	4	1	54	0	10	0	8	2	17	0	44	0	10
	90	270	0	0	1	57	0	10	0	0	2	20	0	45	0	0

In hac tabula et sequente ordo columnarum in tribus editionibus NBA. est mutatus: columna, quam nos superscripsimus Veneris deviatio, in editionibus laudatis titulum habet Mercurii declinatio; quas nos nominamus Mercurii declinatio et Mercurii obliquatio in NBA. superscribuntur Mercurii obliquatio et Veneris deviatio.

Col. 2^a. — 33. 2 | 17 || 2 | 14 B.

195^a

LATITVDINES VENERIS ET MERCVRII.															
Numeri communes		Veneris						Mercurii						Scrupula proportionum deviationis	
		Declinatio		Obliquatio		Deviatio		Declinatio		Obliquatio		Deviatio			
Grad.	Grad.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Grad.	Scrup.	Scrup.	Scrup. 2 ^a .
93	267	0	5	2	0	0	10	0	8	2	23	0	45	0	10
96	264	0	10	2	3	0	10	0	15	2	25	0	46	0	40
99	261	0	15	2	6	0	10	0	23	2	27	0	47	1	28
102	258	0	20	2	9	0	11	0	31	2	28	0	48	2	34
105	255	0	26	2	12	0	11	0	40	2	29	0	48	3	57
108	252	0	32	2	15	0	11	0	48	2	29	0	49	5	39
111	249	0	38	2	17	0	11	0	57	2	30	0	50	7	38
114	246	0	44	2	20	0	11	1	6	2	30	0	51	9	55
117	243	0	50	2	22	0	11	1	16	2	30	0	52	12	20
120	240	0	59	2	24	0	12	1	25	2	29	0	52	15	0
123	237	1	8	2	26	0	12	1	35	2	28	0	53	17	40
126	234	1	18	2	27	0	12	1	45	2	26	0	54	20	39
129	231	1	28	2	29	0	12	1	55	2	23	0	55	23	34
132	228	1	38	2	30	0	12	2	6	2	20	0	56	26	40
135	225	1	48	2	30	0	13	2	16	2	16	0	57	29	41
138	222	1	59	2	30	0	13	2	27	2	11	0	57	32	51
141	219	2	11	2	29	0	13	2	37	2	6	0	58	35	53
144	216	2	25	2	28	0	13	2	47	2	0	0	59	39	15
147	213	2	43	2	26	0	13	2	57	1	53	1	0	42	0
150	210	3	3	2	22	0	13	3	7	1	46	1	1	45	4
153	207	3	23	2	18	0	13	3	17	1	38	1	2	47	21
156	204	3	44	2	12	0	14	3	26	1	29	1	3	49	43
159	201	4	5	2	4	0	14	3	34	1	20	1	4	52	12
162	198	4	26	1	55	0	14	3	42	1	10	1	5	54	9
165	195	4	49	1	42	0	14	3	48	0	59	1	6	55	41
168	192	5	13	1	27	0	14	3	54	0	48	1	7	57	14
171	189	5	36	1	9	0	14	3	58	0	36	1	7	58	25
174	186	5	52	0	48	0	14	4	2	0	24	1	8	59	12
177	183	6	7	0	25	0	14	4	4	0	12	1	9	59	36
180	180	6	22	0	0	0	14	4	5	0	0	1	10	60	0

Col. 3^a. — 14. 0 | 52 || 0 | 51 *NBAW*.
 Col. 4^a. — 23. 39 | 15 || 39 | 25 *NBAW*.

DE NVMERATIONE LATITVDINVM QVINQVE ERRANTIVM. CAP. VIII. 195^b

Modus autem supputandarum latitudinum quinque stellarum erraticarum per has tabulas est. Quoniam in Saturno, Iove, et Marte anomaliam eccentrici discretam sive aequatam ad numeros communes 5 comparabimus; Martis quidem suam, qualis fuerit, Iovis autem facta prius ablatione xx partium, Saturni vero additis L partibus: quae igitur occurrunt e regione sexagesimae, sive scrupula proportionum, ultimo loco posita notabimus. Similiter per anomaliam commutationis discretam numerum cuiusque proprium capiemus adiacentem latitudi- 10 nem, primam quidem atque boream, si scrupula proportionum superiora fuerint, quod accidit, dum anomalia eccentrici minus quam xc vel plus quam cclxx habuerit, austrinam vero ac sequentem latitudinem, si inferiora sint scrupula proportionum, hoc est, si plus xc vel minus cclxx partes in anomalia eccentrici (qua intratur) fuissent. Si 15 igitur alteram harum latitudinum per suas sexagesimas multiplicemus, prodibit a circulo signorum distantia in boream vel austrum iuxta denominationem circulorum assumptorum. Sed in Venere et Mercurio assumendae sunt primum per anomaliam commutationis discretam tres latitudines declinationis, obliquationis et deviationis occurrentes, 20 quae seorsum signentur, nisi quod in Mercurio reiiciatur decima pars obliquationis, si anomalia eccentrici et eius numerus inveniatur in superiori parte tabulae, vel addatur tantumdem, si in inferiori, et reliquum vel aggregatum ex eis servetur. Earum vero denominationes, an boreae austrinaeve fuerint, sunt discernendae, quoniam, si ano- 25 malia commutationis discretae fuerit in apogaeo semicirculo, hoc est, minor xc vel plus cclxx, eccentrici quoque anomalia minor semicirculo, aut rursus, si anomalia commutationis fuerit in circumferentia perigaea, nempe plus xc ac minus cclxx, et anomalia eccentrici semicirculo maior, erit declinatio Veneris borea, Mercurii austrina. Si 30 vero, anomalia commutationis in perigaea circumferentia existente, eccentrici anomalia semicirculo | minor fuerit, vel commutationis ano- 196^a

5. comparabimus || comparavimus *NB.* — 12. vero ac sequentem || vero et ac sequentem *NBAW.* — 20. seorsum || seorsim *NBAW.* — 25. discretae || discreta *NBAW.* — 28. xc || sic et *A. in Erratis;* xv *NBA.*

malia in apogaea parte et eccentrici anomalia plus semicirculo, erit vicissim declinatio Veneris austrina, Mercurii borea. In obliquatione vero, si anomalia commutationis semicirculo minor et anomalia eccentrici apogaea aut anomalia commutationis maior semicirculo, et eccentrici anomalia perigaea, erit obliquatio Veneris borea, Mercurii austrina, 5 quae etiam convertuntur. Deviationes autem semper manent Veneri boreae, Mercurio austrinae. Deinde cum anomalia eccentrici discreta capiantur scrupula proportionum omnibus quinque communia, quamvis tribus superioribus ascripta, quae adsignentur obliquationi, ac ultima deviationi; post haec additis eidem anomaliae eccentrici xc 10 gradibus cum ipso aggregato iterum scrupula proportionum communia, quae occurrunt, applicanda latitudini declinationis. His omnibus in ordinem sic positis multiplicentur singulae tres latitudines expositae per sua quaeque scrupula proportionum, et exhibunt ipsae pro loco et tempore omnes examinatae, ut denique summam trium latitudinum 15 in his duobus syderibus habeamus. Si fuerint omnes unius nominis, simul aggregantur, sin minus, duo saltem, quae eiusdem sunt nominis, coniunguntur, quae, prout maiores minoresve fuerint, tertiae latitudini diversae ab invicem auferantur, et remanebit praepollens latitudo quaesita. 20

7. Deinde || Porro *NBAW*. — 12. applicanda || applicando *omnes*.

OBSERVATIONES COPERNICI, QVARVM IN LIBRIS REVOLVTIONVM MENTIO FIT.						
OBSERVATIONIS			Qualis sit observatio.	Quo loco citata		
Num.	Annus et Dies	Locus		Libro	Capite	Pagina
1	1497, 9. Martii	Bononia	Occultatio Palilicii per lunam.	III	XXVII	297
2	1500, 6. Novembris	Roma	Eclipsis lunae.	III	XIII	270
3	1509, 2. Iunii	(Cracovia ?)	Eclipsis lunae.	III	XIII	268
4	1511, 6. Octobris	(Frueburgum ?)	Eclipsis lunae.	III	V	250
5	1512, 1. Ianuarii	(Frueburgum ?)	Observatio Martis.	V	XVIII	362
6	1512, 5. Iunii	(Frueburgum ?)	Oppositio Martis et solis.	V	XVI	357
7	1514, 25. Februarii	(Frueburgum ?)	Observatio Saturni.	V	VIII	340
8	1514, 5. Maii	(Frueburgum)	Oppositio Saturni et solis.	V	VI	332
9	1515, 14. Septembris	Frueburgum	Observatio aequinoctii autumni.	III	XIII	193
				III	XVIII	214
10	1515, ?	Frueburgum	Observatio Spicae.	III	II	161
11	1515, ?	(Frueburgum ?)	Determinatio apogaei solis.	III	XVI	210
12	1516, 12. Martii	Frueburgum	Observatio aequinoctii verni.	III	XIII	193
13	1518, 12. Decembris	(Allenstein ?)	Oppositio Martis et solis.	V	XVI	357
14	1520, 18. Februarii	(Frueburgum ?)	Observatio Iovis.	V	XIII	351
15	1520, 30. Aprilis	(Frueburgum ?)	Oppositio Iovis et solis.	V	XI	345
16	1520, 13. Iulii	(Frueburgum ?)	Oppositio Saturni et solis.	V	VI	333
17	1522, 5. Septembris	(Frueburgum ?)	Eclipsis lunae.	III	V	251
18	1522, 27. Septembris	Frueburgum	Observatio distantiae lunae a vertice horizontis.	III	XVI	275
19	1523, 22. Februarii	(Frueburgum)	Oppositio Martis et solis.	V	XVI	357
20	1523, 25. Augusti	(Frueburgum ?)	Eclipsis lunae.	III	V	251
21	1524, 7. Augusti	Frueburgum	Observatio distantiae lunae a vertice horizontis.	III	XVI	276
22	1525, 17. Aprilis	(Frueburgum ?)	Observatio aequinoctii verni.	III	XII	189, 190
23	1525, ?	Frueburgum	Observatio Spicae.	III	II	160
24	1526, 28. Novembris	(Frueburgum ?)	Oppositio Iovis et solis.	V	XI	345
25	1527, 10. Octobris	(Frueburgum ?)	Oppositio Saturni et solis.	V	VI	333
26	1529, 1. Februarii	(Frueburgum ?)	Oppositio Iovis et solis.	V	XI	345
27	1529, 12. Martii	Frueburgum	Occultatio Veneris per lunam.	V	XXIII	372
28	Praeterea Copernicus libro III., capite VI., p. 172 se per triginta annos frequenter inclinationem plani eclipticae observasse meminit.					

GEORGII IOACHIMI RHETICI

DE LIBRIS REVOLVTIONVM

AD

IOANNEM SCHONERVVM

NARRATIO PRIMA.

ALCINOVS.

„Δεῖ δ'ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.“

CLARISSIMO VIRO
D. IOANNI SCHONERO

VT PARENTI SVO COLENDO
GEORGIUS IOACHIMVS RHETICVS S. D.

Pridie Idus Maias ad te Posnaniae dedi literas, quibus te de suscepta 5
mea profectioe in Prussiam certiozem feci, et significaturum me, quam primum
possem, famaene et meae expectationi responderet eventus, promisi. Etsi au-
tem vix iam decem septimanas in perdiscendo opere astronomico ipsius D.
Doctoris, ad quem concessi, tribuere potui, cum propter adversam aliquantulum
valetudinem, tum quia honestissime Reverendissimo D. Domino Tidemanno 10
Gysio, Episcopo Culmensi, vocatus una cum D. praeceptore meo Lobaviam
profectus aliquot septimanis a studiis quievi, tamen, ut promissa denique
praestarem et votis satisfacerem tuis, de his, quae didici, qua potero brevitate
et perspicuitate, quod D. praeceptor meus sentiat, ostendam.

Principio autem statuas velim, Doctissime D. Schonere, hunc virum, cuius 15
nunc opera utor, in omni doctrinarum genere et astronomiae peritia Regio-
montano non esse minorem. Libentius autem eum cum Ptolemaeo confero,
non quod minorem Regiomontanum Ptolemaeo aestimem, sed quia hanc feli-
citatem cum Ptolemaeo praeceptor meus communem habet, ut institutam astro-
nomiae emendationem divina adiuvente clementia absolveret, cum Regiomon- 20
tanus, heu crudelia fata! ante columnas suas positas e vita migrarit.

D. Doctor, praeceptor meus, sex libros conscripsit, in quibus ad imitatio-
nem Ptolemaei singula mathematicōs et geometrica methodo docendo et de-
monstrando totam astronomiam complexus est.

Primus liber generalem mundi descriptionem et fundamenta, quibus 25
omnium aetatum observationes et apparentias salvandas suscepturus est, continet.

2^b His, quantum de doctrina sinuum, triangulorum planorum et sphaerico-
rum suo operi necessarium aestimavit, subiungit.

Secundus est de doctrina primi motus et his, quae sibi de stellis fixis
hoc loco dicenda putavit.

Tertius de motu solis, et quia experientia eum docuit quantitatem anni ab aequinoctiis numerati ex motu etiam stellarum fixarum dependere, in prima huius libri parte vera ratione et divina profecto solertia motus stellarum fixarum mutationesque punctorum solstitialium et aequinoctialium inquirere
5 ostendit.

Quartus liber est de motu lunae et eclipsibus.

Quintus de motibus reliquorum planetarum.

Sextus de latitudinibus.

Priores tres libros perdidici, quarti generalem ideam concepi, reliquorum
10 vero hypotheses primum animo complexus sum. Quantum ad priores duos attinet, nihil tibi scribendum putavi; idque partim peculiari quodam meo consilio, partim quod doctrina primi motus nihil a communi et recepta ratione discedit, nisi quod tabulas declinationum, ascensionum rectarum, differentiarum ascensionalium et reliquas ad hanc doctrinae partem pertinentes ita de integro
15 construxit, ut observationes omnium aetatum per partem proportionalem accommodari possint. Quae igitur in tertio libro tradit cum hypothesibus omnium reliquorum motuum, quantum in praesentiarum pro ingenii mei tenuitate assequi potuero, tibi deo dante dilucide recitabo.

De motibus stellarum fixarum.

20 Cum D. Doctor meus Bononiae non tam discipulus quam adiutor et testis observationum doctissimi viri Dominici Mariae, Romae autem circa annum domini MD., natus annos plus minus viginti septem, Professor mathematicum in magna scholasticorum frequentia et corona magnorum virorum et artificum in hoc doctrinae genere, deinde hic Varmiae suis vacans studiis summa cura
25 observationes annotasset, ex observationibus stellarum fixarum elegit eam, quam anno domini MDXXV. de Spica Virginis habuit. Constituit autem eam elongatam fuisse a puncto autumnali 17 gradus, 21 minuta fere, cum ipsius declina- 3^a
tionem meridianam non minorem 8 gradibus, 40 minutis deprehenderet. Deinde conferens omnes observationes authorum cum suis invenit anomaliae revolu-
30 tionem seu circuli diversitatis esse completam, nosque nostra aetate a Timochare usque in secunda revolutione esse, quare medium motum stellarum fixarum atque aequationes diversi motus geometricè constituit. Quia enim Timocharis observatio Spicae anno xxxvi. primae periodi Calippi collata cum
35 observatione anni XLVIII. eiusdem periodi nos docet stellas illa aetate in LXXII annis unum gradum processisse, deinde ab Hipparcho ad Menelaum semper in centum annis unum gradum confecisse, constituit apud se Timocharis observationes in postremum quadrantem circuli diversitatis incidisse, in quo motus apparuerit mediocris diminutus, in tempore autem intermedio inter Hipparchum et Menelaum motum diversitatis fuisse in loco tardissimo. Siquidem Menelai

observationes et Ptolemaei collatae ostendunt in LXXXVI annis per unum gradum stellas tunc motas, quare Ptolemaei observationes factas motu anomaliae existente in primo quadrante, stellasque tunc motas motu tardo addito sive aucto. Porro quia a Ptolemaeo ad Albategnium uni gradui LXVI anni respondent, atque nostrae observationes collatae cum Albategnii ostendunt stellas 5 motu diverso iterum in LXX annis unum gradum conficere, sed ad alias suas in Italia habitas observatio ea, quam supra dixi, collata ostendit stellas fixas motu diverso in centum annis iterum per unum gradum progredi: sole quoque clarius est, a tempore Ptolemaei ad Albategnium motum diversitatis terminum mediocrem primum praeteriisse, totumque quadrantem mediocris additi, et circa 10 Albategnii tempora fuisse in loco summae velocitatis, ab Albategnio autem ad nos tertium quadrantem motus diversi esse absolutum, et interim stellas progressas motu veloci diminuto, alterum limitem mediocris motus praetergressum, et nostra aetate iterum in quartum quadrantem motus mediocris diminuti anomaliam pervenisse, proinde iam iterum motum diversum tardissimum limitem 15 appetere. Haec autem D. praeceptor ut ad certam rationem redigeret, quo 3^b ordine cum omnibus observationibus consentirent, constituit | motum diversum in MDCCXVII annis Aegyptiis compleri, maximamque aequationem 70 fere minutorum, motum autem medium stellarum in anno Aegyptio 50 secundorum fere esse, atque integram motus medii futuram revolutionem in XXVMDCCCXVI 20 annis Aegyptiis.

De anno ab aequinoctio generalis consideratio.

Hanc motuum in stellis fixis rationem comprobant etiam annuae quantitates a punctis aequinoctialibus observatae, atque certo constat, quare a Timochare ad Ptolemaeum dies integer minus $\frac{1}{30}$ diei interciderit, ab hoc autem 25 ad Albategnium 7 dies fere, ab Albategnio ad suas observationes, quas anno domini MDXV. habuit, dies 5 fere. Neque haec omnino instrumentorum vitio, ut hactenus creditum, sed certa et consentienti sibi ubique ratione fieri. Quare minime ab aequinoctiis aequalitatem motus sumendam, sed a stellis fixis, ut mirabili consensu omnium aetatum tam de solis et lunae quam de reliquorum 30 planetarum motibus observationes testantur. Quia a Timochare ad Ptolemaeum stellae processerunt motu tardissimo $\frac{1}{30}$ solum diei quartae super 365 dies, a Ptolemaeo autem ad Albategnium, quia veloces, $\frac{1}{18}$ diei quadranti decedere receptum est; nostra aetate si conferantur observationes ad Albategnii, patet deesse quadranti $\frac{1}{18}$ diei partem. Tardo igitur motui maior anni quantitas ab 35 aequinoctiis respondere videtur, veloci minor, decrescenti velocitati anni augmentum, adeo ut, si accurate anni quantitas ab aequinoctiis nostra aetate examinetur, cum Ptolemaeo fere iterum consentiat. Proinde statuendum puncta

aequinoctialia moveri in praecedentia, quemadmodum in luna nodos, et nequam stellas secundum signorum consequentiam progredi.

Imaginandum itaque fuit esse aequinoctium medium, quod procedat a prima stella Arietis orbis stellati aequali motu postponendo stellas fixas, et 5 utrinque ab hoc aequinoctio medio ipsum aequinoctium verum motu diverso et regulari discedere, cuius tamen elongationis semidiameter 70 minuta non multum excedat; sicque certam et quantitatis anni ab aequinoctiis rationem 4^a 10 singulis aetatibus extitisse et adhuc hodie deprehendi posse, praeterquam quod haec ratio exactissime et quasi ad minutum observationibus stellarum fixarum omnium artificum respondet. Vt autem huius rei gustum aliquem tibi, Doctissime Schonere, praebeam, en computavi tibi praecessiones aequinoctiorum veras ad quaedam observationum tempora.

	Anno Aegyptio	Praecessio vera		Tempore	
		Gr.	Min.		
15	Ante nativitatem domini {	293	2	24	Timocharis Hipparchi
		127	4	3	
20	Post nativitatem domini {	138	6	40	Ptolemaei Albategnii Arzahelis nostro
		880	18	10	
		1076	19*)	37	
		1525	27	21	

Ptolemaei praecessio subtracta a locis stellarum in Ptolemaeo positis relinquit, quantum a prima stella Arietis distent; Albategnii deinde praecessio addita ostendit verum locum observationis. Hoc fit in omnibus aliis similiter. Maxime autem haec ad amussim observationibus omnium artificum respondent, 25 ubi etiam singula annotantur minuta, vel ex declinationibus positis habentur, aut ex lunae motu ad maiorem praecisionem reducto, ut nostrae nos docent observationes cum veterum collatae. Nam neglectis, ut vides, aliquot minutis partem saltem gradus recidunt $\frac{1}{4}$, vel $\frac{1}{3}$, vel $\frac{1}{2}$ etc. Haec autem motibus absidum planetarum non satisfaciunt, proinde peculiarem motum eis tribui oportuit, ut patebit ex solis theoria. Caeterum cum deprehendisset a stellis fixis aequalitatem motus sumendam, investigavit diligentissime annum sidereum, quem reperit CCCLXV dierum, XV**) minorum, XXIII secundorum fere esse et perpetuo fuisse, a quo tempore factas observationes constat. Nam quod referente Albategnio Babylonii tria secunda plus ponunt, Thebit unum secundum 35 minus, haec sine iniuria vel instrumentis et observationibus, quae, ut scis, nequam ἀκριβέσταται esse possunt, vel diversitati motus solis, vel etiam quod

*) Editio princeps falso legit 12.

**) Sic recte legitur in editione prima, caeterae omnes habent XXV.

4^b vetustissimi non habita certa eclipsium ratione diversitates aspectus solis in observationibus neglexerunt, imputari potest. Nequaquam tamen comparandus hic error totius huius temporis a Babyloniis ad nos cum illo, qui est 22 secundum diei inter Ptolemaeum et Albategnium. Quod autem necesse fuerit inter Hipparchum et Ptolemaeum diem minus $\frac{1}{30}$ intercidere, inter hunc et 5 Albategnium 7 fere deficere, non sine summa voluptate ex praedicta motuum stellarum ratione et ipsius D. praeceptoris de motu solis tractatione tibi, Doctissime D. Schonere, collegi, ut paulo post videbis.

De mutatione obliquitatis eclipticae.

Mutationem maximae declinationis hanc rationem habere D. Doctor, prae- 10 ceptor meus, repperit, ut, dum motus diversitatis stellarum fixarum semel compleretur, dimidia obliquitatis contingeret, quare et integram mutationis obliquitatis revolutionem in IIIIccccxxxiiii annis Aegyptiis fieri constituit.

Timocharis, Aristarchi et Ptolemaei temporibus mutationem obliquitatis in tardissima variatione fuisse constat, adeo ut immutabilem maximam decli- 15 nationem crederent semper $\frac{1}{3}$ partes circuli magni. Albategnius post hos 23 gradus, 35 minuta fere sua aetate prodidit; deinde Arzahel post eum cxc fere annis 23 gradus, 34 minuta; Prophatius Iudaeus ab hoc iterum cxxx annis 23 gradus, 32*) minuta; nostra autem aetate non maior 23 gradibus, 28 $\frac{1}{2}$ minutis apparet. Proinde cum clarum sit, in cccc**) annis ante Ptolemaeum motum 20 mutationis obliquitatis tardissimum fuisse, ab hoc vero ad Albategnium per DCCCL annos fere decrevisse per 17 minuta, et ab Albategnio ad nos in DCL annis saltem per 7 minuta, sequitur mutationem obliquitatis fieri, quemadmodum planetarum ab ecliptica discessus, motu quodam librationis seu in lineam rectam, cuius est in medio velocissimum esse, circa extrema tardissimum. Fuit 25 igitur polus aequinoctialis seu eclipticae circa Albategnii tempora in medio 5^a fere huius librationis motu, hoc autem seculo circa alterum terminum tardissimum, quo in loco maxima unius poli ad alterum fit appropinquatio. Sed supra posuimus per motum aequinoctialis salvari motus stellarum fixarum et diversitatem annuae quantitatis ab aequinoctiis, et huius poli sunt vertex 30 terrae, a quibus poli elevationes sumuntur. Vides igitur, ut te, Doctissime D. Schonere, obiter moneam, quales hypotheses seu theorias motuum observationes exigant; verum adhuc clariora testimonia audies. Porro assumit D. praeceptor minimam obliquitatem 23 gradus, 28 minuta futuram, cuius ad maximam fit differentia 24 minutorum. Ex his constituit geometricae tabulam minutorum 35 proportionalium, ut maxima eclipticae obliquitas inde ad omnes aetates elici possit. Sic fuere minuta proportionalia tempore Ptolemaei 58, Albategnii 24,

*) Sic legendum est pro 25, quod habent editiones (Vide Rev. lib. III, cap. II.)

**) Sic in editione prima; alii habent ccc.

Arzahelis 15, nostra aetate 1. His ad 24 minuta differentiae facta parte proportionali patet mutationis obliquitatis certam regulam esse deprehensam.

De eccentricitate et motu apogii solis.

In solis motu cum circa anni fluxam instabilemque quantitatem omnis
5 difficultas versetur, prius de apogii et eccentricitatis mutatione dicendum, ut omnes causas inaequalitatis anni adstruamus, quas tamen regulares et certas ostendit D. praeceptor assumptis theoriis ad hoc accommodatis.

Cum Ptolemaeus statueret apogium solis fixum, maluit vulgatam recipere opinionem, quam suis credere observationibus, quae parum fortassis a vulgata
10 differebant. Sed ut certa tamen coniectura ex ipsius narratione elicitur, constat eccentricitatem circa Hipparchum, nempe per cc ante ipsum annos, talium partium 417 fuisse, qualium quae ex centro eccentrici sunt 10000. Ptolemaei autem aetate earundem 414, Arzahelis (cui potiore fidem etiam Regiomontanus noster tribuit) ex maxima aequatione 346 fere fuisse constat, sed nostro
15 tempore 323, siquidem maximam aequationem non maiorem 1 gradu, 50 $\frac{1}{2}$ minutis se deprehendere D. praeceptor affirmat. Deinde cum diligentissime perpenderet motus absidum solis et reliquorum planetarum, primum invenit, ut etiam ex praedictis vides, peculiaribus motibus | absidas sub sphaera stellarum 5^b
fixarum procedere, neque plus convenire, ut uno motu apparentes motus stel-
20 larum fixarum et absidum nec non mutationis obliquitatis ab una causa dependere affirmemus, quam si quis vestrorum artificum, qui τὸς αὐτομάτους planetarum motus referunt, una eademque machinatione singulorum planetarum motus et apparentias effingere conetur, aut quis pedem, manum et linguam ab eodem musculo et vi motrice eadem suas omnes actiones perficere defen-
25 dendum praesumeret. Attribuit itaque D. praeceptor apogio solis duos motus, medium scilicet et differentem, quibus sub octava sphaera moveatur. His accedit, quod, cum aequinoctium verum aequali et diverso motu in antecedentia signorum moveatur, solis et reliquorum planetarum apogia, quemadmodum stellae fixae, postponantur. Quare, ut omnium aetatum observationes consen-
30 tienti sibi invicem lege responderent, tres istos motus a se invicem discernere coactus est.

Haec ut intelligas, assumes maximam eccentricitatem 417, minimam 321 futuram, et differentia sit 96 partium, diameter scilicet parvi circuli, in cuius circumferentia ab ortu ad occasum centrum eccentrici moveatur; a centro igitur
35 mundi ad centrum huius parvi circuli 269 partes erunt. Omnes autem hae partes, ut mox dictum est, talium sunt, qualium quae ex centro eccentrici 10000 partium. Habes machinationem, quam ex tribus supra recitatis eccentricitatibus investigavit, simili prorsus ratione, quemadmodum ex tribus lunae eclipsibus aequales ipsius motus divino certe invento corriguntur. Porro statuit

centrum eccentrici revolutionem conficere aequali velocitate, quo et omnis mutationis obliquitatis diversitas redit. Atque haec res digna profecto est summa admiratione, quod tanto et tam mirabili consensu perficiatur.

Ante nativitatem domini LX fere annis erat maxima eccentricitas, atque eodem etiam tempore maxima solis declinatio, et qua ratione una, simili et 5 prorsus non alia reliqua quoque decrevit, ut saepius maximam mihi in varia 6^a rerum mearum fortuna hic et item alii id generis naturae lusus mitigationem adferant, aegrumque animum suavissime leniant.

Ad motum eccentrici monarchias mundi mutari.

Addam et vaticinium aliquod. Omnes monarchias incepisse videmus, cum 10 centrum eccentrici in aliquo insigni huius parvi circuli loco fuit. Sic cum solis esset maxima eccentricitas, Romanum imperium ad monarchiam declinavit, et quemadmodum illa decrevit, ita et hoc tanquam consenescentes defecit, atque adeo evanuit. Cum perveniret ad quadrantem terminumque mediocrem, lata est lex Mahometica, incoepit itaque aliud magnum imperium et velocis- 15 sime ad motus rationem crevit. Iam c annis, cum minima futura est eccentricitas, hoc quoque imperium suam conficiet periodum, ut iam circa ista tempora in summo sit fastigio, a quo aequae velociter, deo volente, lapsu graviore ruet. Centro autem eccentrici ad alterum terminum mediocrem perveniente, speramus adfuturum dominum nostrum Iesum Christum, nam hoc loco circa 20 creationem mundi fuit; neque multum discrepat haec computatio a dicto Eliae, qui divino instinctu mundum vim tantum annos duraturum vaticinatus est, quo tempore duae fere revolutiones peraguntur. Ita apparet hunc parvum circulum verissime rotam illam Fortunae esse, cuius circumactu mundi monarchiae initia sumant atque mutantur. In hunc enim modum summae totius 25 historiae mundi mutationes tanquam hoc circulo inscriptae conspiciuntur. Porro qualia illa imperia esse debuerint, aequisne legibus, an tyrannicis constituta, quomodo ex magnis coniunctionibus et aliis eruditis coniecturis deprehendatur, a te brevi, deo volente, coram audiam.

Porro dum centrum eccentrici descendit versus centrum universi, consen- 30 taneum est centrum parvi circuli secundum signorum consequentiam singulis annis Aegyptiis per 25 fere secunda procedere. Et quia centrum eccentrici a summa distantia in antecedentia movetur, aequatio respondens motui anomaliae temporis propositi a medio motu subtrahitur, donec semicirculus compleatur, in reliquo vero additur, ut verus apogii motus habeatur. 35

6^b Maxima autem aequatio inter apogium verum et medium | geometricae, ut convenit, ex praedictis deducta est 7 graduum, 24 minutorum, reliquae; ut fieri solet, pro ratione centri eccentrici in hoc parvo circulo sunt constitutae. Motum

diversum certum habemus, quia sunt tria loca data; de medio motu est aliqua dubitatio, quia non habemus ad illa tria loca veram apogii solis sub ecliptica positionem, idque propter errorem, qui inter Albategnium et Arzahalem incidit, ut refert Regiomontanus noster libro III., propositione XIII. Epitomes. Albategnius nimis libere abutitur mysteriis astronomiae, ut multis in locis videre est. Si hoc in constitutione apogii solis quoque fecit: ut demus sane eum certum tempus aequinoctii habuisse: quia tamen impossibile est, ut etiam Ptolemaeus testatur, solstitiorum tempora praecise instrumentis constituere, siquidem unum minutum declinationis, quod certe facile sensum effugit, nos 10 quatuor fere gradibus hoc loco defraudare potest, quibus quatuor respondent dies: quomodo potuit locum apogii solis constituere? Si processit per loca eclipticae intermedia, ut propositione XIII. eiusdem tertii Regiomontanus tradit, parum certiori argumento usus est. Quod ergo erraverit, sibi imputet, qui eclipses elegit non circa apogium, sed circa longitudes medias eccentrici solis 15 contingentes, ubi apogium solis per sex gradus a vero ipsius loco collocatum nullum notabilem in eclipsibus errorem inducere potuit. Arzahel referente Regiomontano 402 observationes se habuisse gloriatur et ex hoc apogii locum constituisse. Concedimus ista diligentia veram quidem eccentricitatem reperisse, sed cum non pateat eum eclipses lunae circa absidas solis adhibuisse 20 in consilium, nihil magis ei assentiendum apparet in summae absidis constitutione quam Albategnio. Hic vides, quanto cum labore D. praecceptoris enitendum fuerit, ut medium apogii motum constitueret. Ipse per XL fere annos in Italia et hic Varmiae eclipses et motum solis observavit, atque elegit hanc observationem, qua constituit anno domini MDXV. apogium solis $6\frac{3}{4}$ Cancri gradus 25 obtinuisse. Deinde omnes eclipses in Ptolemaeo examinans et ad suas, quas ipse diligentissime observavit, conferens medium apogii annum motum 7^a a stellis quidem fixis 25 fere secundorum, ab aequinoctio autem medio 1 minuti, 15 secundorum fere esse constituit; atque hac ratione per utrumque motum medium et diversum vera praecessione adhibita colligitur, quod verus 30 apogii locus ab aequinoctio vero Hipparchi quidem tempore in 63 gradibus fuerit, Ptolemaei $64\frac{1}{4}$, Albategnii $76\frac{1}{4}$, Arzahelis 82, nostra autem aetate cum experientia omnia consentire. Haec profecto melius conveniunt quam Alfonsina, quibus apogium solis in 12. geminorum Ptolemaei tempore fuisse constituitur, nostro in principio Cancri; ad Arzahelis sententiam nos duobus gradibus 35 propius accedimus. Albategnii loci apogii iuxta illos computatio 1 gradu superat, nos ab eo non immerito 6 gradibus deficimus. Nam D. Doctor, praecceptor meus, minime a Ptolemaeo et suis observationibus discedere potest, tum quia suas oculis suis vidit et deprehendit, tum etiam, quia cernit summa diligentia et per eclipses solis lunaeque motus Ptolemaeum ad amussim exa- 40 minasse certosque, quoad eius fieri potuit, constituisse. Quod autem ab eo uno

gradu fere differre cogimur, id nos motus apogii, quod ipse fixum putavit, edocuit, quare et minorem hoc in loco examinandi curam adhibuit.

Habes, quae sit D. praeceptoris mei de motu solis sententia. Composuit itaque tabulas, quibus omni tempore proposito verum locum apogii solis, veram eccentricitatem, verasque aequationes, aequales solis motus ad stellas fixas et 5 aequinoctia media, unde verum solis locum correspondentem cum omnium aetatum observationibus colligat. Hinc manifestum est tabulas Hipparchi, Ptolemaei, Theonis, Albategnii, Arzahelis et ex his aliqua ex parte conflatas Alfonsinas temporaneas solummodo esse, et ad summum cc annos durare posse, donec videlicet notabilis diversitas quantitatis anni, eccentricitatis, aequationis 10 etc. contingat. Id quod simili certa ratione in motibus et apparentiis reliquorum planetarum accidit. Non immerito igitur D. Doctoris, praeceptoris mei, 7^b astronomia perpetua | vocari poterat, ut omnium aetatum observationes testantur et procul dubio posteritatis observationes confirmabunt. Caeterum motus suos et loca absidum a prima stella Arietis computat, cum a stellis fixis motuum sit aequalitas, deinde praecessione vera addita, quantum singulis aetatibus vera planetarum loca ab aequinoctio vero distiterint, colligit et constituit. Quod si talis paulo ante nostram aetatem rerum coelestium doctrina extitisset, nullam Picus in octavo et nono libro occasionem non solum astrologiam, sed et astronomiam impugnandi habuisset. Ipsi enim in dies videmus, quemadmodum 20 notabiliter a veritate communis calculus discrepet.

Quantitatis anni ab aequinoctiis specialis consideratio.

Plerique in emendatione Calendarii diversas etiam quantitates anni ab authoribus constitutas, sed confuse enumerant, neque quicquam determinant, quod certe mirum in tantis mathematicis. Vides autem, Doctissime D. Schone, quatuor ex praedictis causas inaequalis motus solis ab aequinoctiis, inaequalitatem praecessionis aequinoctiorum, inaequalitatem motus solis in eclipctica, decrementum eccentricitatis, denique apogii duplici de causa progressum, quare et iisdem de causis annum ab aequinoctiis minime aequalem esse posse. Ptolemaeo quidem facile ignosci potest, quod aequalitatem ab aequinoctiis 30 sumendam posuit, cum stellas fixas in consequentia moveri, locumque apogii fixum statueret, neque eccentricitatem solis decrescere; quomodo autem alii se excusare velint, ego non video. Etsi namque concederemus eis stellas et apogium solis eodem motu in signorum consequentiam ferri, nihilque propterea de tempore ab aequinoctio vero in rei veritate mutari, sed potius propter 35 instrumentorum defectum omnem (quod tamen dicere nostra aetate foret absurdissimum) diversitatem contingere, siquidem apogii solis progressus parum admodum quantitatem anni mutat: tamen non ideo sequetur, solem regulariter ad aequinoctium verum semper aequali tempore redire, quemadmodum lunam

dicimus regulariter ab apogio medio epicycli elongari, ad idemque aequali tempore reverti, ut doctissimus Marcus Beneventanus ex Alfonsinorum sententia refert. Nam cum certe eccentricitatem solis non possimus negare non mutari, ipsi viderint, quomodo affirmant propter mutationem anguli diversitatis a motu medio anni quantitatem ab aequinoctio observatam non mutari. Ego profecto reipublicae et studiosis omnibus, quibus D. Doctoris, praeceptoris mei, labor profuturus est, plurimum gratulor, quod nos certam diversitatis anni rationem habeamus. Sed ut haec omnia facilius animo perspicias, Doctissime D. Schonere, en tibi ob oculos idem in numeris propono, ut his denique, quae supra promisi, respondeam.

Sit sol in puncto vernalis aequinoctii medii, quod tempore observationis aequinoctii autumnalis ab Hipparcho factae anno ante nativitatem domini CXLVII. tribus gradibus, 29 minutis primam stellam Arietis praecedebat. Sol procedat ab eodem puncto octavae sphaerae, ut in anno sidereo (scilicet 365 diebus, 15 minutis, 24 secundis fere) ad idem punctum revertatur. Quia autem aequinoctium medium in anno sidereo soli procedit obviam per 50 fere secunda, fit, ut sol prius ad punctum vernale medium perveniat quam ad locum, unde digressus fuit, ubi videlicet sol et aequinoctium medium in eodem eclipticae puncto coniuncti erant. Minor igitur annus ab aequinoctio medio quam sideris, qui ex nostris hypothesibus 365 dierum, 14 minutorum, 34 secundorum fere esse colligitur. Sed si inquiremus, quot dies et partes diei respectu aequinoctii medii in CCLXXXV annis, qui sunt inter Hipparchum et Ptolemaeum, excrescant, inveniemus 69 dies, 9 minuta fere; deficerent itaque 2 dies, 6 minuta, si singulis annis quartam diei partem excrescere assumamus. Perpendamus igitur et reliquas causas, donec unum tantum diem minus $\frac{1}{10}$ diei desiderari reperiamus.

Tempore observationis Hipparchi aequinoctium verum praecedebat aequinoctium medium secundum signorum antecedentiam 21 minutis eclipticae stellatae fere, in quo puncto tunc sol erat, sed tempore Ptolemaei sequebatur aequinoctium verum ipsum medium 47 fere minutis. Igitur cum sol tempore Ptolemaei pervenisset ad 21. minutum ante punctum aequinoctii medii, ubi Hipparchi tempore aequinoctium verum reliquerat, non erat aequinoctium, neque cum pervenit ad aequinoctium medium, sed postquam illud per 47 minuta transcendit, in centrum terrae, ut Plinius loquitur, incidit, in locum videlicet aequinoctii veri. Fuerunt igitur soli 1 gradus, 8 minuta ascendenda, quem arcum motu vero 1 die, 8 minutis confecit. Hoc servo ad latus et perpendo, quantum angulus diversitatis hoc in loco decrevit, et invenio illi unum fere minutum diei correspondere. Patet itaque diebus ab aequinoctio medio computatis tempus 1 diei, 9 minutorum accedere, quare et recte Ptolemaeum prodidisse inter suam et Hipparchi observationem a vero aequinoctio ad verum

285 annos, 70 dies, 18 minuta esse; proinde et 57 diei minuta deficere, quod etiam ex subtractione 1 diei, 9 minutorum de 2 diebus, 6 minutis supra respectu aequinoctii medii desideratis innotescit.

Verum dicamus de defectu 7 dierum inter Ptolemaeum et Albategnium, quod ideo est illustre, quia maius est temporis intervallum, nempe DCCXLIII 5 annorum, quare et omnes causae magis erunt conspicuae. Tempore Ptolemaei aequinoctium medium praecedebat ipsam primam stellam Arietis 7 gradibus, 28 fere minutis in signorum antecedentiam. Aequinoctio autem medio subinde soli obviam eunte, ut dictum, factum est, ut in annis intermediis inter Ptolemaeum et Albategnium 180 dies, 14 minuta fere per additamenta respectu 10 aequinoctii medii excrescerent. Deficient igitur 5 dies, 31 minuta, si tempus ad aequinoctium medium ad id conferamus, quod exultat, cum in quatuor annis unus dies colligitur. Caeterum sol tempore Ptolemaei aequinoctium verum in 47 minutis post aequinoctium medium in signorum consequentiam reliquerat, Albategnii autem aetate aequinoctium verum in 22 minutis ante 15 aequinoctium medium in signorum antecedentiam erat. Prius igitur sol ad aequinoctium verum quam ad medium, vel ubi aequinoctialem verum reliquerat, venit, quod est | contrarium priori exemplo. Quantum itaque temporis uni 9^a gradui, 9 minutis respondebit, tantum de diebus respectu aequinoctii medii decedet, et residuo, nempe 5 diebus, 31 minutis accedet, et quia eodem 20 modo cum differentia anguli diversitatis propter eccentricitatis decrementum, cui 30 diei minuta respondent, agendum, unus dies, 30 minuta propter mutationem anguli diversitatis et inaequalem praecessionis motum reliquis duabus inaequalis motus solis causis admixtis tempore mediocri decedent, et additamentum verum a tempore Ptolemaei ad Albategnii observationis tempus 25 178 dierum, 44 minutorum exhibit. Sed idem decrementum adiunctum 5 diebus, 31 minutis monstrat 7 dies et 1 minutum excidisse, quod ostendendum erat. Tanta molis erat tali ratione stellarum fixarum et solis motus restituere, quo ex motuum eorum colligantia vera annuae quantitatis ab aequinoctiis ratio colligi posset. Regnum itaque in astronomia doctissimo viro D. 30 praeceptori meo deus sine fine dedit, quod dominus ad astronomicae veritatis restaurationem gubernare, tueri et augeri dignetur, Amen.

Statui tibi breviter, Doctissime D. Schonere, integram tractationem motus lunae et reliquorum planetarum, quemadmodum stellarum fixarum et solis conscribere, ut, quae utilitates ex D. praeceptoris libris ad studiosos mathematicae 35 totamque posteritatem veluti ex uberrimo fonte promanaturae sint, intelligas. Verum cum viderem mihi opus in praesentiarum nimis excrescere, peculiarem hac de re Narrationem instituendam duxi. Quod igitur his tanquam praecurrere viamque praeparare necessarium putavero, hoc loco expediam et hypothesibus motus lunae et reliquorum planetarum generalia quaedam inspergam, 40

quo et de toto hoc opere maiorem spem concipias, et quae eum coëgerit necessitas ad alias assumendas hypotheses seu theorias perspicias.

Cum in principio nostrae Narrationis praemiserim D. praeceptorem suum opus ad Ptolemaei imitationem instituere, mihi amplius nihil quasi relictum esse video, quod de ipsius emendandi motus ratione apud te praedicem; siquidem Ptolemaei indefatigabilem calculandi diligentiam, quasi supra vires humanas observationum certitudinem et vere | divinam rationem omnes motus et ⁹^b apparentias perscrutandi exequendique, ac postremo tam ubique ipsius inter se consentientem docendi et demonstrandi methodum nullus, cui quidem Vrania
10 est propitia, satis admirari et praedicare potest.

In hoc autem eo D. praeceptori meo maior quam Ptolemaeo labor incumbit, quod seriem et ordinem omnium motuum et apparentiarum, quem observationes ¹¹^M annorum tanquam praestantissimi duces in latissimo astronomiae campo explicant, in certam sibi que mutuo consentientem rationem seu
15 harmoniam colligere cogitur, cum Ptolemaeus vix ad quartam tanti temporis partem veterum observationes, quibus se tuto committeret, haberet. Et cum ἀπὸ τοῦ χρόνου, vero deo et praeceptore legum politiae coelestis, errores astronomiae nobis aperiantur, siquidem insensibilis vel etiam neglectus error in principio constitutionis hypothesisum, praeceptorum et tabularum astronomiae
20 procedente tempore sese aperit, aut etiam in immensum propagatur, D. Doctori, praeceptori meo, non tam instauranda est astronomia, quam de integro exaedificanda. Ptolemaeus potuit plerasque veterum, ut Timocharis, Hipparchi et aliorum hypotheses ad seriem omnis diversitatis motuum, quae sibi ex tantillo observationum tempore elapso nota erat, satis concinne accommodare. Ideo
25 recte et prudenter, quod et plausibilis erat, eas elegit hypotheses, quae et rationi nostrisque sensibus magis consonae esse videbantur, et quibus summi ante eum artifices usi fuerant. Cum autem omnium artificum observationes et coelum ipsum ac mathematica ratio nos convincat, quod Ptolemaei et communes hypotheses nequaquam ad perpetuam sibi que invicem consentientem col-
30 ligantiam et harmoniam rerum coelestium demonstrandam et in tabulas ac praecepta colligendam sufficiant, necesse fuit, ut D. praeceptor meus novas hypotheses excogitaret, quibus videlicet positae tales motuum rationes geometricae et arithmeticae bona consequentia deduceret, quales veteres et Ptolemaeus olim τῷ θεῷ ψυχῆς ὄμματι in altum elevati deprehenderunt, qualesque hodie
35 veterum vestigia colligentibus in coelo esse diligentes observationes edocent. Sic nempe in posterum videbunt studiosi, quem Ptolemaeus et reliqui veteres auctores usum habeant, | quo eos hactenus tanquam ex scholis exclusos revo- ¹⁰^a
cent, et in pristinum honorem veluti postliminio reversos restituant. Poëta inquit: *Ignoti nulla cupido*. Ideo non mirum, quare Ptolemaeus hactenus
40 cum tota vetustate in tenebris neglectus tacuerit, quemadmodum procul-

dubio et tu, Optime D. Schonere, cum aliis item bonis doctisque viris saepius doluisti.

De lunae motibus considerationes generales cum novis eius hypothesis.

Ratio eclipsium vel unica astronomiae honorem apud imperitum vulgus tueri videtur; haec autem quam hodie a communi calculo et in tempore et 5 praedicenda quantitate discrepet, in dies videmus. Cum vero accuratissimas Ptolemaei et aliorum optimorum auctorum observationes minime in constituendis tabulis astronomicis, quod quosdam facere videmus, tanquam falsas et reprobas reiicere debeamus, nisi manifestum aliquem arguente aetate errorem irrepsisse deprehendamus (quid enim magis est humanum, quam falli non- 10 nunquam et decipi vel etiam specie recti, praesertim in difficillimis istis rebus abstrusissimis et nequaquam obviis?), in lunae motu demonstrando assumit D. praeceptor meus huiusmodi theorias et motuum rationes, quibus veteres excellentissimos philosophos minime in observationibus suis coecos fuisse appareat. Quapropter, sicut supra anni ab aequinoctiis sumpti augmentum et decremen- 15 tum regulare esse ostendimus, ita ex diligenti quoque solis et lunae motuum examinatione deduci poterit, quae singulis aetatibus verae solis, lunae et terrae a se invicem distantiae, quae ratione diametri solis, lunae et umbrae diversis temporibus aliter atque aliter repertae fuerint, ut certa insuper etiam diversitatis aspectuum solis et lunae ratio haberetur. 20

Regiomontanus noster libro v., propositione xxii. Epitomes inquit: *Sed mirum est, quod in quadratura luna in perigio epicycli existens non tanta apparet, cum tamen, si integra luceret, quadruplam oporteret apparere ad magnitudinem, quae apparet in oppositione, cum fuerit in apogio epicycli.* Senserunt et idem Timochares et Menelaus, qui semper in observationibus stellarum eadem 25 lunae diametro utuntur. Sed et D. praeceptorem meum experientia docuit diversitates aspectus et quantitates corporis lunae in omni ipsius a sole distantia 10^b parum vel nihil differre ab iis, quae in coniunctione et oppositione contingunt, ut manifestum sit lunae minime talem, ut receptum, eccentricum tribui posse. Ponit itaque, quod lunae orbis terram cum adiacentibus elementis complectatur, 30 cuius deferentis centrum sit centrum terrae, super quo aequaliter centrum epicycli lunae deferens feratur. Illam autem secundam diversitatem, quam a sole luna habere videtur, ita salvat. Assumit lunae corpus epicyclo epicycli homocentrici moveri, hoc est primo, qui fere in coniunctione et oppositione apparet, epicyclo alium parvum lunae corpus deferentem epicyclum affingit, propor- 35 tionem autem diametri primi epicycli ad diametrum secundi sicut 1097 ad 237 esse demonstrat. Caeterum talis est motuum ratio. Circulus declivis suam, ut antehac, motus rationem obtinet, nisi quod eiusdem aequalitatem a stellis fixis habet; deferens, qui et concentricus, movetur regulariter et aequaliter

super suo centro (scilicet terrae), similiter aequaliter et regulariter a linea medii motus solis discedens; epicyclus primus etiam super suo centro uniformiter parvi et secundi epicycli centrum in superiori parte in antecedentia, in inferiori in consequentia deferendo circumvolvitur. Ponit autem istum motum ab apogio vero, quod in superiori parte epicycli primi linea ex centro terrae per centrum eiusdem in circumferentiam eiecta ostendit aequalem et regularem esse. Luna autem in circumferentia parvi et secundi epicycli etiam regulariter et aequaliter movetur ab apogio vero parvi epicycli discedens, quod videlicet a linea exeunte a centro primi epicycli per centrum secundi in ipsius circumferentia ostenditur, atque huius motus haec est regula, ut ipsa luna bis in suo epicyclo in una deferentis periodo revolvatur, quo tamen in omni conjunctione et oppositione luna in perigio parvi epicycli, in quadraturis autem in apogio eiusdem reperiatur. Haec est machinatio, seu hypothesis, qua D. praecceptor omnia praedicta inconvenientia excludit, et quam omnibus apparentiis satisfacere ad oculos ostendit, quemadmodum etiam ex tabulis ipsius est colligere.

Porro, Doctissime D. Schonere, quemadmodum nos hinc in luna ab aequante liberatos esse vides et tali insuper theoria assumpta, quae experientiae et omnibus observationibus correspondet, | ita etiam in reliquis planetis aequantes tollit, tribuens cuilibet trium superiorum unum solummodo epicyclum et eccentricum, quorum uterque super suo centro aequaliter moveatur, et pares planeta in epicyclo cum eccentrico revolutiones faciat; Veneri autem et Mercurio eccentricum eccentrici. Quod enim planetae directi, stationarii, retrogradi, propinqui et remoti a terra et cum singulis annis conspiciuntur, per alium insuper, quam ex superioribus adstruitur, regularem telluris globi motum fieri posse demonstrat, qui est, ut sol universi medium occupet, terra autem loco solis in eccentrico, quem orbem magnum appellare placuit, circumferatur. Atque profecto divini quiddam est, quod ex unius terreni globi regularibus et aequalibus motibus certa rerum coelestium ratio dependere debeat.

30 **Principales rationes, quare a veterum astronomorum hypothesis recedendum sit.**

Primum autem, ut terrae mobilitate apparentias in coelo plerasque fieri posse aut certe commodissime salvari assumeret, eum aequinoctiorum indubitata (sicut audivisti) praecessio, et eclipticae obliquitatis mutatio induxit; deinde, quod illa eadem eccentricitatis solis diminutio pari ratione et proportionabiliter in eccentricitatibus reliquorum planetarum animadvertitur; postea, quod planetas suorum deferentium centra circa solem tanquam medium universi habere appareat.

Sensisse autem et idem vetustissimos, Pythagoricos interim ut taceam,

vel hinc satis liquet, quod Plinius ait*), Venerem et Mercurium ideo non longius a sole quam ad certos et praefinitos terminos discedere, optimos haud dubie authores secutus, quia circa solem conversas absidas habeant, unde et medium quoque solis motum eis accidere oportuit. Cum vero Martis cursum inobservabilem ait, atque praeter reliquas in motus Martis emendatione difficul- 5 tates dubium non sit, quin maiorem nonnunquam quam ipse sol diversitatem aspectus admittat, impossibile esse videtur terram mundi medium obtinere. Porro et si ex Saturni et Iovis in matutino vespertinoque ortu ad nos habitudine id ipsum hoc facile etiam colligatur, in Martis tamen diversitate ortuum praecipue et maxime animadvertitur. Quia enim Martis sidus obtusum 10 11^b admodum lumen habet, non adeo sicut Venus aut Iupiter visum | decipit, sed pro ratione a terra distantiae magnitudinis mutationem refert. Proinde cum Mars in vespertino ortu Iovis sidus magnitudine aequare videatur, ut nisi igneo fulgore discernatur, in apparitione autem et occultatione vix a secundae magnitudinis stellis discerni possit, sequitur ipsum proxime ad terram vespertino in 15 ortu accedere, contra in matutino quam maxime procul abesse, quod certe ratione epicycli nullo modo contingere potest. Terrae igitur ad Martis et aliorum planetarum motus restituendos alium locum deputandum esse patet. Quarto hac unica ratione commode fieri posse D. praeceptor videbat, ut, quod maxime proprium circularis motus est, omnes revolutiones circulorum in mundo 20 aequaliter et regulariter super suis centris, et non alienis moverentur. Quinto cum non minus mathematicis quam medicis statuendum, quod passim Galenus**) inculcat: Μηδὲν εἰκῆ τὴν φύσιν ἐργάζεσθαι, et οὕτως εἶναι τὸν δημιουργὸν ἡμῶν σοφὸν, ὅς μὴ μίαν ἕκαστον τῶν ὑπὸ αὐτοῦ γεγονότων ἔχειν τὴν χρεῖαν, ἀλλὰ καὶ δύο, καὶ τρεῖς, καὶ πλείους πολλάκις: quare eum cum hoc unico terrae motu 25 infinitis quasi apparentiis satisfieri videremus, deo, naturae conditori, eam industriam non tribueremus, quam communes horologiorum artifices habere cernimus, qui studiosissime cavent, ne ullam instrumento rotulam inserant, quae aut supervacanea sit, aut cuius alia paululum mutato situ commodius vicem suppleat? Et quid D. praeceptorem moveret, ut tanquam mathematicus aptam 30 motus terreni globi rationem non assumeret, cum videret tali assumpta hypothesisi ad certam rerum coelestium doctrinam constituendam nobis unicam octavam sphaeram eamque immotam, solem in medio universi immoto, in motibus vero reliquorum planetarum eccentrepicyclos aut eccentrecentricos vel epicycli epicyclos sufficere? His accedit, quod motus terrae in suo orbe omnium pla- 35 netarum, excepta luna, argumenta conficiat; quique unus solus causa omnis diversitatis motus esse videatur, quae videlicet in tribus quidem superioribus

*) Plinius, lib. II., cap. XVII.

**) Haec verba sunt in libro X. De Usu Partium.

a sole, in Venere autem et Mercurio circa solem apparet; denique et hunc motum efficere, ut unica saltem in latitudinem deferentis planetae deviatione quilibet planetarum sit contentus, sicque principaliter planetarum motus tales etiam hypotheses exigere. Sexto et postremo hoc maxime D. Doctorem, praeceptorem | meum, movit, quod praecipuum omnis incertitudinis in astronomia ^{12^a} causam esse videbat, quod huius doctrinae artifices (quod venia divini Ptolemaei, astronomiae parentis, dictum volo) suas theorias et rationes motus corporum coelestium emendandi parum severe ad illam regulam revocaverunt, quae ordinem et motus orbium coelestium absolutissimo systemate constare ad-
10 monet. Vt enim amplissime suum honorem illis (quemadmodum par est) tribuamus, tamen optandum nae erat, ut in harmonia motuum constituenda musicos fuissent imitati, qui chorda una vel extensa vel remissa caeterarum omnium sonos tamdiu summa cura et diligentia adhibita formant et attemperant, donec omnes simul exoptatum referant concentum, neque in ulla dissoni-
15 quicquam annotetur. Hoc, ut de Albategnio interim dicam, si in suo opere secutus esset, haud dubie et hodie omnium motuum rationem certiore habere-
remus. Est enim veri simile Alfonsinos plurimum ex eo desumpsisse, atque hac unica re neglecta aliquando, si modo vera fateri animus est, totius astronomiae ruina metuenda fuisset. In communibus astronomiae principiis erat
20 quidem videre ad medium solis motum omnes apparentias coelestes se dirigere, totamque motuum coelestium harmoniam pro ipsius moderamine constitui et conservari, unde et a veteribus sol χορηγός, naturae gubernator et rex dictus est. Sed quomodo hanc administrationem gereret, an quemadmodum deus totum hoc universum gubernat, ut pulcherrime Aristoteles περί κόσμου depingit,
25 an vero ipse totum coelum toties peragrans, nulloque in loco quietus dei in natura administratorem ageret, nondum videtur omnino explicatum absolutumque esse? Vtrum autem horum potius assumendum sit, geometris et philosophis (qui mathematica quidem tincti sint) determinandum relinquo; siquidem in huiusmodi aestimandis diiudicandisque controversiis non ex plausibilibus
30 opinionibus, sed legibus mathematicis (in quorum foro causa haec dicitur) ferenda est sententia. Prior gubernationis modus est reiectus, posterior receptus. D. Doctor autem, praeceptor meus, damnatam rationem gubernationis in rerum natura solis revocandam statuit, ita tamen, ut receptae etiam et approbatae suus locus relinquatur. Videt namque neque in hu-
35 manus rebus esse ^{12^b} opus, ut imperator singulas urbes ipse percurrat, quo suo denique munere a deo sibi imposito defungatur, neque cor in caput aut pedes aliasque corporis partes propter animantis conservationem transmigrare, sed per alia ὄργανα a deo in hoc destinata officio suo praeesse.

Deinde cum statueret medium motum solis talem motum esse oportere,
40 qui non tantum imaginatione constaret, ut in reliquis quidem planetis, sed

haberet causam per se, cum ipsum verissime *χορευτὴν ὁμοῦ καὶ χοροστάτην* esse apparet, factum est, ut suam sententiam firmam nec a vero abhorrentem comprobaret. Nam per suas hypotheses causam efficientem aequalis motus solis geometricè deduci posse sentiebat et demonstrari, quare iste medius solis motus in omnibus reliquorum planetarum motibus et apparentiis certa ratione, 5 ut in singulis apparet, necessario deprehenderetur, atque exinde posito telluris motu in eccentrico in promptu esse certam rerum coelestium doctrinam, in qua nihil mutandum, quin simul totum systema, ut consentaneum erat, de novo in debitas rationes restitueretur. Huiusmodi solis in rerum natura gubernationem cum ex communibus nostris theoriis ne suspicari quidem potera- 10 mus, pleraque veterum solis *ἐγκώμια* tanquam poetica negligebamus. Vides itaque, quales ad salvandos motus hypotheses D. praeceptorem his ita constitutis assumere oportuerit.

Transitio ad enumerationem novarum hypothesis totius astronomiae.

Interrumpo cogitationes tuas, Clarissime Vir, video enim te, dum causas 15 renovandarum hypothesis astronomiae a D. Doctore meo excellenti doctrina summoque studio indagatas audis, animo tecum cogitare, quaenam tandem apta renascentis astronomiae hypothesis futura sit ratio, illud autem hominum genus*), quod omnes simul stellas pro suo arbitratu haud secus ac iniectis vinculis in aethere circumducere conatur, commiseratione potius quam 20 odio esse dignum, te iuxta cum aliis veris mathematicis omnibusque viris bonis iudicare. Cumque haud ignores, quem locum hypotheses seu theoriae apud astronomos habeant, et in quantum mathematicus a physico differat, sentio te hoc quoque statuere, quo observationes ipsiusque coeli testimonia trahunt 13^a retrahuntque, sequendum, omnemque difficultatem ferendo, deo duce, mathe- 25 matica et indefatigabili studio comitibus superandam esse. Proinde si quispiam ad summum principalemque finem astronomiae sibi respiciendum statuerit, una nobiscum D. Doctore, praeceptore meo, gratias habebit, cogitabitque et ad se Aristotelis illud**) pertinere, *τὰς μὲν οὖν ἀκριβεστέρας ἀνάγκας ὅταν τις ἐπιτύχη, τότε χάριν ἔχειν δεῖ τοῖς εὐρίσκειν*. Et cum nos Aristoteles***) Calippi et suo 30 exemplo confirmet ad causas τῶν φαινομένων assignandas astronomiam, prout se diversi corporum coelestium motus obtulerint, instaurandam, neque Averroëm, satis clementem Ptolemaei Aristarchum, si modo ad physiologiam aequis oculis respicere velit, acerbius D. praeceptoris hypotheses excepturum speraverim. Tantum abest, ut Ptolemaeum adeo hypothesis suis, si ei in vitam 35 redire daretur, addictum et adiuratum putaverim, ut ad certam rerum coele-

*) Intelligit epicyclos et eccentricos negantes.

**) Lib. II. De Coelo.

***) Lib. XII. Metaphysicorum.

stium doctrinam exaedificandam, ubi regiam viam tot seculorum ruinis impeditam et inviam factam deprehenderet, non aliud insuper iter per terras maria-que inquisiturus esset, cum per aëra apertumque coelum ad optatam metam minus scandere liceret. Quid namque de isto aliud, cuius haec sunt verba, 5 statuerem? *): Οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, ἐὰν ἅπασι σύμφωνα τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁδοῦ τινος καὶ ἐπιστάσεως εὐρησθαι δύνηται, καὶ δυσέκθετος ἢ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως. ἐπειδὴ καὶ καθόλου τῶν πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσερμήνευτον φύσει τὸ αἷτιον. Quam verecunde autem et prudenter Aristoteles de motuum coelestium doctrina loquatur, passim in eius libris videre est. Et ait alibi **): πεπαιδευμένου γὰρ ἐστὶ ἐπὶ τοσοῦτόν τ' ἀκριβὲς ἐπιζητεῖν καθ' ἕκαστον γένος, ἐφ' ὅσον ἢ τοῦ πράγματος φύσις ἐπιδέχεται. Cum autem tum in physicis tum in astronomicis ab effectibus et observationibus ut plurimum ad principia sit processus, ego quidem statuo Aristotelem auditis novarum hypothesis rationibus, ut disputationes de gravi, levi, circulari latrone, motu et 15 quiete terrae diligentissime excussit, ita dubio procul candide confessurum, quid a se in his demonstratum sit, et quid tanquam principium sine demonstratione assumptum. Quare et D. Doctori, praeceptoris meo, suffragaturum crediderim, utpote cum constet rectissime, ut fertur, a Platone dictum, | τὸν 13^b Ἀριστοτέλεα τῆς ἀληθείας εἶναι φιλόσοφον. Contra, si in durissima quaedam verba 20 prorupturus esset, aliter vero mihi persuadere non possum, quin exclamans pulcherrimae huius philosophiae partis conditionem his verbis deploraturus esset ***): πάνυ ἐμμελῶς ἀπὸ Πλάτωνος λέλεχται, γεωμετρίαν τε καὶ τὰς ταύτη ἐπομένας ὀνειρόττειν μὲν περὶ τὸ ὄν, ὑπὲρ δὲ ἀδύνατον αὐταῖς ἰδεῖν, ἕως ἂν ὑποθέσῃ χρώμεναι ταύτας ἀκινήτους ἐῶσι, μὴ δυνάμεναι λόγον διδόναι αὐτῶν, et adderet: πολλὴν 25 τοῖς ἀθανάτοις θεοῖς χάριν ἔχειν δεῖ, ἐπὶ τῷ τὸν οἶον λόγον τῶν φαινομένων εἰδέναι. Verumenimvero cum haec non tam huius loci sint, quam alterius cuiusdam disputationis, quae porro restant D. Doctoris, praeceptoris mei, hypotheses libere, et ut his, quae supra diximus, aliquid lucis accedat, narrare ordine pergam.

30

Vniversi distributio.

Aristoteles inquit †): *Verissimum est id, quod posterioribus, ut vera sint, causa est.* Sic cum D. praeceptor meus sibi tales hypotheses assumendas esse statueret, quae superiorum seculorum observationes ut verae esse confirmarentur, causas continerent, et quemadmodum sperandum, causae essent, ut in 35 posterum omnes astronomicae τῶν φαινομένων praedictiones verae deprehen-

*) Lib. IX. Ethicorum. Haec satisfaciunt, quibus altius inque domos superas scandere cura fuit.

**) Lib. I. Ethicorum.

***) Lib. VII. Politicorum.

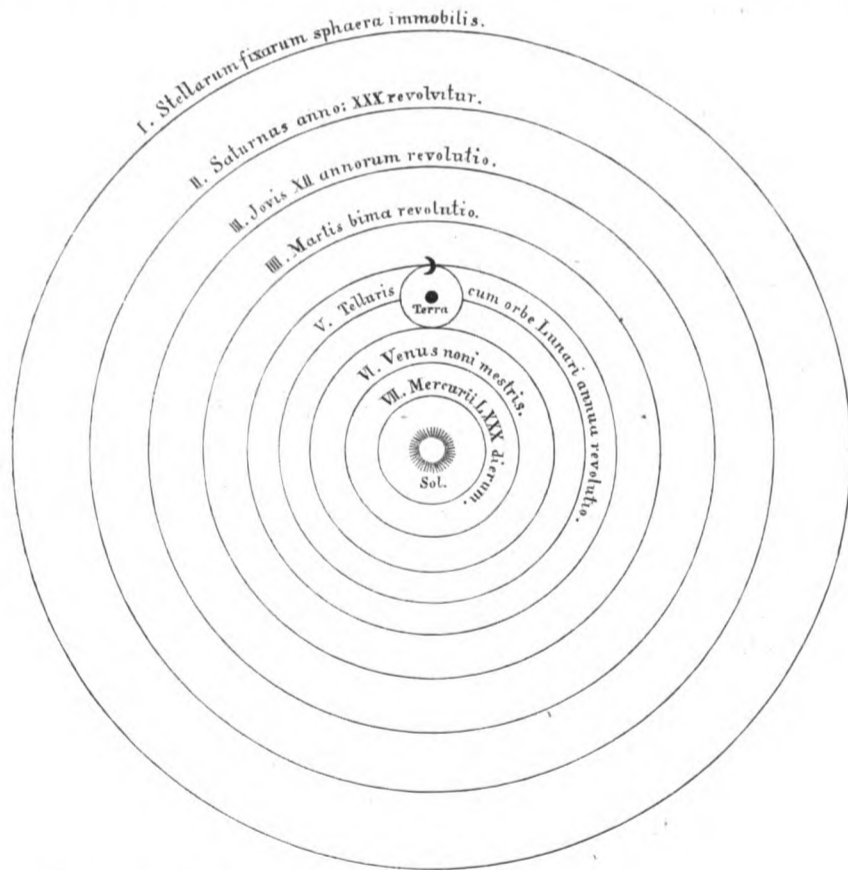
†) Metaphysica α' τὸ ἐλαττον.

derentur. Principio non mediocribus laboribus superatis per hypothesim constituit orbem stellarum, quem octavum vulgo appellamus, ideo a deo conditum, ut esset domicilium illud, quod suo complexu totam rerum naturam complecteretur, quare ut universi locum fixum immobilemque condidisse. Et quoniam non percipitur motus, nisi per collationem ad aliquod fixum, sicut navigantes in mari, » quibus nec amplius ullae apparent terrae, coelum undique et undique pontus, « tranquillo a ventis mari nullum navis motum sentiunt, tametsi tanta ferantur celeritate, ut in hora etiam aliquot miliaria magna emetiantur: ideo deum tot eum orbem, nostra quippe causa, insignivisse globulis stellantibus, ut penes eos, loco nimirum fixos, aliorum orbium et planetarum contentorum animadverteremus positus ac motus; deinde, quod his quidem consentaneum est, deum in huius theatri medium solem, suum in natura administratorem totiusque universi regem, divina maiestate conspicuum collocasse,

*Ad cuius numeros et Dii moveantur, et orbis
Accipiat leges, praescriptaque foedera servet, *)*

15

14^a reliquos autem orbis in hunc modum distributos esse. Primum locum infra



*) Pontanus I. Vraniae.

firmamentum seu orbem stellarum Saturni orbem sortitum, intra quem Iovis, deinde Martis contineatur, solem vero Mercurii, deinde Veneris orbe circumdari, quo orbium quinque planetarum centra circa solem reperirentur. Sed intra concavam superficiem orbis Martis et convexam Veneris cum satis amplum relictum sit spacium, globum telluris cum adiacentibus elementis orbe lunari circumdatum a magno quodam orbe intra se Mercurii et Veneris orbes item solem complectente circumferri, ut non aliter ac una ex stellis inter planetas suos motus habeat.

Hanc totius universi distributionem ex D. praeceptoris mei sententia mihi perpendenti diligentius praeclare simul ac recte Plinium sensisse intelligo, cum inquit: *Mundi seu coeli. cuius circumflexu teguntur cuncta, extera indagare, nec interesse hominum, nec capere humanae coniecturam mentis.* Et subdit: *Sacer est, immensus, totus in toto, imo vero ipse totum, finitus et infinito similis etc.* Nam ubi D. praeceptorem meum sequemur, nihil extra concavum orbis stellati, quod inquiremus, erit, nisi quantum nos sacrae literae de his scire voverunt, tum etiam quicquam extra hoc concavum constituendi praeclusa erit via. Quare totam reliquam hanc naturam, ceu sacrosanctam, a deo coelo stellato inclusam cum gratiarum actione admirabimur et contemplabimur, ad quam perscrutandam et cognoscendam multis modis, infinitis instrumentis et donis nos locupletavit et idoneos nos effecit, et quidem eo usque progrediemur, quo ipse voluit, neque ab ipso constitutos limites transgredi tentabimus. Immensum praeterea mundum esse et vere infinito similem, quantum etiam ad eius concavum, ex eo quidem in confesso est, quod stellas omnes scintillare videamus planetis exceptis, etiam Saturno, qui eorum coelo citimus maximo fertur circulo. Sed idem longe manifestius ex D. praeceptoris hypothesibus per ἀποδείξεις patet. Cum enim orbis magnus terram deferens ad quinque planetarum orbes perceptibilem rationem habeat, unde videlicet omnem apparentiarum diversitatem in his planetis per eorum ad solem habitudines provenire demonstratur ac omnis in terra horizon orbem stellarum in aequalia |, ut universi 14^b circulus magnus, intersecet, et orbes revolutionum suarum a stellis fixis aequalitatem habere comprobetur: satis clarum est, orbem stellarum maxime infinito similem esse, quoniam quidem orbis magnus ad eum collatus evanescat, omniaque τὰ φαινόμενα non aliter conspiciantur, ac si terra in medio universi consedisset.

Porro quamquam admiranda et haud indigna tum opifice deo tum quoque divinis his corporibus motuum et orbium symmetria ac nexus, quae praedictis hypothesibus assumptis conservatur, animo citius concipi (propter affinitatem, quam cum coelo habet) quam ulla voce humana eloqui posse affirmaverim, quemadmodum in demonstrationibus non tam verbis, quam perfectis et absolutis, ut ita dicam, ideis harum suavissimarum rerum nostris animis im-

primi solent: tamen et in generali hypothesium contemplatione est videre, quomodo ineffabilis quoque convenientia omniumque consensus sese offerat. Nam praeterquam quod nullus in vulgaribus hypothesibus finis effingendarum sphaerarum apparebat, orbis, quorum immensitas nullo sensu aut ratione percipi poterat, tardissimis et velocissimis circumducebantur motibus, alique a 5 supremo mobili omnes inferiores sphaeras motu diurno rapi constituebant, cum tamen maxima turba disputationum hac de re concitata, qua ratione sphaera superior in inferiorem ius habeat, nec dum constituere potuerint; alii, ut Eudoxus et qui eum sunt secuti, cuilibet proprium orbem tribuebant, cuius motu in die naturali circa terram semel circumferretur. Praeterea, dii immor- 10 tales! quae digladiatio, quanta lis usque adhuc fuit de orbium Veneris et Mercurii situ, et quomodo sint ad solem collocandi. Verum adhuc sub iudice lis est, quamque unquam posse componi vulgaribus istis hypothesibus constitutis in difficili admodum esse atque adeo impossibile, quis porro est, qui non videt? Quid enim obstiterit, et si quis Saturnum infra solem collocet, orbium et epi- 15 cycli ad se invicem servata interim ratione, cum in iisdem hypothesibus communis orbium planetarum inter se dimensio nondum sit demonstrata, quo per eam quilibet orbis suo in loco geometricae circumscriberetur? Vt sane hic silen- 15^a tio praeteream, quantas | tragoedias calumniatores pulcherrimae huius partis philosophiae et suavissimae commoverint propter epicycli Veneris magnitudi- 20 nem, et quia assumptis aequantibus lationes orbium coelestium super propriis centrīs inaequales ponebantur.

In D. praeceptoris autem hypothesibus orbe stellato, ut est dictum, termino constituto, quilibet planetae orbis suo a natura sibi attributo motu uniformiter incedens suam periodum conficit et nullam a superiori orbe vim patitur, ut 25 in diversum rapiatur. Adde, quod orbis maiores ambitus tardius et propiores soli, a quo quis principium motus et lucis esse dixerit, velocius, ut conveniebat, suos circuitus perficiunt. Quare Saturnus sub ecliptica liber viam corripiens in xxx annis revolutionem complet, Iupiter in xii, Mars in duobus, centrum autem terrae anni quantitatem ad stellas fixas determinat. Venus in ix 30 mensibus zodiacum permeat, Mercurius vero minimo orbe solem circumdans lxxx diebus mundum perlustrat. Suntque ita sex tantum orbis mobiles solem, universi medium, circumdantes, quorum orbis magnus terram deferens communis est mensura, quemadmodum et orbium lunae, item solis a luna distantiae, etc. ea, quae ex centro globi terreni. Et quidem senario numero quis com- 35 modio rem alterum et digniorem elegerit, quove totum hoc universum suos in orbis a deo conditore mundique opifice distinctum mortalibus facilius persuaserit? Is namque cum in sacris dei oraculis tum a Pythagoraeis reliquisque philosophis ut qui maxime celebratur. Quid autem huic dei opificio convenientius, quam ut primum hoc et perfectissimum opus primo et eodem per- 40

fectissimo numero includatur? Ad haec, ut ita a praedictis sex orbibus mobilibus harmonia coelestis perficiatur, ubi orbis omnes sibi eo pacto succedant, ut et nulla ab altero ad alterum intervalli immensitas relinquatur et quisque geometria septus suum locum in hunc tueatur modum, ut, si quemcunque loco
 5 movere tentes, simul etiam totum systema dissolvas. Sed generalibus his praelibatis accedamus sane ad lationum circularium, quae competunt singulis orbibus et sibi adhaerentibus ac incumbentibus corporibus, enumerationem. Primo autem dicemus de | hypothesibus motuum terreni globi, cui nos inhaeremus. 15^b

10 **Qui orbi magno et ei adhaerentibus motus competant. Terrae motus tres, diurnus, annuus, declinationis.**

Cum D. praeceptor meus Platonem et Pythagoraeos, summos divini illius seculi mathematicos, sequens sphaerico terrae corpori circulares lationes ad τῶν φαينوμένων causas assignandas tribuendas censeret, videretque (quemadmodum Aristoteles quoque testatur) uno attributo terrae motu et alias item lationes
 15 ipsi ad stellarum imitationem competere, tribus eam principio, ut maxime praecipuis, moveri motibus assumendum iudicavit. Primo namque universali mundi distributione, ut mox dictum est, assumpta constituit terram intra lunae orbem suis verticibus inclusam, tanquam sphaerulam in torno, divino ita ordinante numine ipsius globi ab occasu ad ortum motu diem noctemque atque
 20 aliam super aliam coeli faciem mortalibus, prout se soli obvertat, producere; secundo loco centrum terrae cum sibi incumbentibus, elementis scilicet et orbe lunari, ab orbe magno, de quo semel atque iterum iam meminimus, uniformiter in eclipticae plano secundum signorum consequentiam circumferri; tertio
 25 aequinoctialem et axem terrae ad planum eclipticae convertibilem habere inclinationem, et contra motum centri reflecti, ita ut, ubicunque sit centrum terrae, aequinoctialis et poli terrae propter talem axis terrae inclinationem et stellati orbis immensitatem ad easdem mundi partes semper ferme respiciant. Quod fiet, si, quantum terrae centrum ab orbe magno in consequentia ducatur, tantum axis terrae extremitates, qui poli terrae, singulis diebus fere in anteceden-
 30 dentia procedere intelligantur circa axem et polos, axi et polis orbis magni aut eclipticae aequidistantes circulos parvos describendo. His autem motibus, ubi ex D. praeceptoris mei sententia binas polorum terrae librationes, duos item motus, quibus centrum orbis magni aequali et differenti motu sub ecliptica incedit, adiecerimus, cum his, quae superius de lunae motibus circa terrae cen-
 35 trum dicta sunt, habebimus, Doctissime D. Schonere, quae sit vera hypothesium ratio ad totam doctrinam, quam primi motus recentiores vocant, quamque de omnimodis stellatae sphaerae motibus habemus, deducendam et causas eorum assignandas, quae circa solis lunaeque | motus et passiones in bis mille 16^a annis iam transactis diligentibus artificum observationibus contigisse est animad-

versum, ut sane, quod postea uberius dicendum erit, silentio praetereamus, quod nimirum orbis magni motus apparentias in reliquis quinque planetis ingerat. Tam paucis et ceu in uno orbe tanta rerum doctrina comprehenditur.

In primi motus doctrina nihil venit mutandum. Quae enim est proprietas eorum, quae sunt ad invicem maxima declinatione constituta, eadem ratione 5 investigabuntur reliquarum etiam partium eclipticae declinationes, ascensiones rectae, in toto terrarum orbe umbrarum et gnomonum ratio, dierum quantitates, ascensiones obliquae, stellarum ortus et occasus etc. Hoc tamen inter has et veterum hypotheses interest, quod in illis, contra ac a veteribus praescriptum est, stellato in orbe praeter eclipticam nullus circulus imaginatione proprie 10 describatur. Reliqui vero, ut sunt aequinoctialis, duo tropici, arctici et antarctici, horizontes, meridiani, omnesque alii ad doctrinam primi motus pertinentes circuli, verticales, altitudinum, paralleli, coluri etc. in terrae globo proprie designantur, et per relationem quandam in coelum referuntur.

Eorum autem, quae circa solem apparent, praeter apparentiam diurnae 15 circa terram revolutionis, quam cum omnibus stellis et planetis reliquis communem habet, et quae Ptolemaeus ac recentiores propriis solis motibus tribuerunt, accidunt ei et ea, quae circa mutationes punctorum solstitialium, aequinoctialium et stellarum ab iisdem elongationes atque apogii a stellis fixis variationes contingere deprehenduntur. Quae omnia se nostris oculis offerunt 20 haud secus, ac si sol et stellarum orbis moverentur. Quomodo enim in oriente emergere seu oriri et paulatim supra horizontem elevari, donec meridianum pertingant, a quo pari ratione descendere, deinde inferius hemisphaerium permeare in diesque diurnas suas revolutiones conficere vulgo credantur, ex primo motu, quem terrae D. praeceptor iuxta Platonem tribuit, satis evidentes causas 25 habet. Quod autem sol nobis secundum signorum consequentiam progredi 16^b videatur, atque tali motu eclipticam describere et tempus annum constituere nobis persuadeamus, per alterum motum, quem D. praeceptor terrae tribuit, fieri potest. Terra enim orbe magno lata et inter stellas Librae et solem morante nos, qui quidem terram quiescere putamus, solem Arietem stellatum 30 habere existimabimus, quippe ex terrae centro linea per solem in orbem stellarum eiecta in Arietis astrum incidet. Deinde terra progrediente ad Scorpionem sol Taurum petere videbitur, et hunc in modum zodiacum permeare, cum tamen ipso quiescente hunc motum ei competere statuamus. Et annus sidereus erit tempus, quo centrum terrae seu solis in apparentia ab eadem 35 stella ad eandem semel revolvitur. Tertius terrae motus certas et ordinatas in toto terrarum orbe temporum vicissitudines producit; per hunc namque fit, ut sol et reliqui planetae in circulo ad aequinoctialem obliquo ferri videantur, eademque sit solis ad singulos terrae tractus habitudo, quae futura erat terra medium universi per hypothesin occupante et planetis in circulo obliquo motis. 40

Quoniam namque aequinoctialis planum propter polorum suorum, ut dictum, motum ab eclipticae plano in collatione ad solem reflectitur et declinat, seu, ut Graeci dicunt, λοξώσται καὶ ἐγκλίνοι, sub iisdem fere eclipticae locis eadem aequinoctialis ab ecliptica redit declinatio, ipsique poli diurnae revolutionis
 5 semper sub eodem quasi stellatae sphaerae situ versantur. Deinde in maximis declinationibus aequinoctialis ab eclipticae plano ad solem linea ex centro solis exiens ad terrae centrum sectione conica terrae globum divina revolutione circumvolutum dissecat tropicosque describit. Praeterea, quando aequinoctialis planum ab eclipticae plano ad solem maxime reflectitur, in universa
 10 terra aequinoctium contingit, quippe cum a praedicta linea globus terrae in aequinoctiali in duas semisphaeras abscindatur. Sed reliqui paralleli dierum in terra, prout reflexio et declinatio (sive, ut verbis utar Ptolemaei, λοξώσται καὶ ἐγκλίνοι) aequinoctialis ad solem sese commiscent, notantur; arctici vero et antarctici a punctis contingentibus horizontes describuntur; sed polares D.
 15 praeceptoris poli eclipticae aequidistantes circa aequinoctialis polos depingunt. Globi terrae autem circulus magnus transiens per aequinoctialis et dictos eclipticae aequidistantes polos colurus solstitiorum erit, et alius eundem in aequinoctialis polis ad angulos rectos sphaerales intersecans coluri aequinoctiorum vicem subibit. Atque in hunc modum vel cuiuslibet loci proprii circuli vel
 20 alii quotcunque facile terrae inscribi et exinde ad superextensum coelum referri intelliguntur.

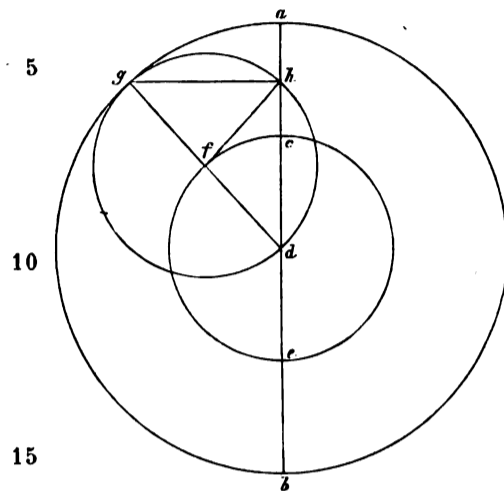
Porro cum propter observationum imperium terrae globus in eccentrici circumferentiam evolaverit, sol in medium universi subsederit, et sicut in vulgari hypothesis centrum eccentrici inter centrum totius universi (quod in
 25 iisdem et terrae) ac stellas Geminorum nostra aetate erat, ita contra in D. praeceptoris hypothesis centrum orbis magni, quod in principio nostrae Narrationis per centrum eccentrici intelleximus, inter solem, D. praeceptoris universi medium, et stellas Sagittarii reperitur, ac diameter orbis magni in centrum terrae incidens medii motus solis lineam referat. Cumque linea ex centro
 30 terrae per solis centrum in eclipticam eiecta verum locum solis determinet, non est obscurum, quomodo sol de Ptolemaei recentiorumque traditione inaequaliter sub ecliptica moveri aestimetur, atque angulus diversitatis a motu medio geometricè investigetur, terra autem in summa abside orbis magni existente sol apogii locum in eccentrico occupare credatur, et contra illa in ima
 35 abside morante ipse in perigio conspiciatur. Verum enimvero qua ratione stellae fixae a punctis aequinoctialibus et solsticialibus elongari videantur, et maxima solis obliquitas variari etc. (quod sub initium Narrationis ex D. praeceptoris lib. III. deduxi), ex motu declinationis, quem generaliter proposuimus, et binis sibi invicem occurrentibus librationibus dependere D. praeceptor col-
 40 legit. A polis, eclipticae polis, ut non ita multa ante dictum, aequidistantibus,

utrinque 23 gradus, 40 minuta circuli magni numerentur, ibique duo notentur puncta, quae polos aequinoctialis medii referant, ac, ut convenit, duo coluri
 17^b solstitia et aequinoctia | media distinguentes designentur. Haec sane discendi gratia concipiantur et delinientur in orbiculo globum terrae continente, cuius uniformi motu tertius, qui quidem terrae tribuitur, motus contingat. Centro 5 autem terrae inter solem et stellas Virginis commorante reflectatur seu obliquetur aequinoctialis medius ad solem, et linea veri loci solis per communem sectionem plani eclipticae, aequinoctialis medii et coluri distinguentis aequinoctia media transeat, idque ita, ut sit aequinoctium vernale medium et simul aequinoctium vernale verum, ubi idem, quemadmodum ex sequentibus liquido 10 constabit, ratio motuum sic exiget. Ab hoc loco terrae centro aequali motu ad stellas fixas singulis diebus 59 minuta, 8 secunda, 2 tertia procedente punctum vernale medium tantundem in praecedentia super terrae centro conficiat, et paulo velociori gressu incedens 8 fere tertiis angulum maiorem describat; et haec est causa, quamobrem paulo ante declinationis motum aequa- 15 lem ferme aequali motui centri terrae ad stellas fixas diximus. Sed crescente subinde angulo, qui a puncto vernali aequinoctialis medii super terrae centro (iuxta iam positum canonem) designatur, priusquam centrum terrae ad locum eclipticae, unde digressum, revertatur, denique linea veri loci solis in aequinoctium medium incidet, et stellae videbuntur nobis medio seu aequali aliquo 20 motu in consequentia pro anticipationis ratione progredi, quae anticipatio, ut principio dixi, in anno Aegyptio est 50 secundorum fere, et in XXVMDCCCXVI annis Aegyptiis in integram revolutionem excrescit. Patet itaque, quid sit aequinoctium medium, quid aequalis praecessio, et quomodo haec ceu instrumentali fabrica oculis possint subiici. 25

De librationibus.

Sit linea recta determinata ab , ut exempli gratia 24 minutis; haec puncto d in duas aequales partes dividatur, deinde altero circini pede in d collocato describatur circulus ce extensione dc versus a 6 minutis (quarta parte scilicet). Et eiusdem magnitudinis de alia ab hac materia duo circelli (ut sic in- 30 terim loqui liceat) fabricentur, et ita componantur, ut alter eorum circumferentiae alterius applicetur, quo libere circa suum centrum moveri possit. Qui autem alterum in | circumferentia fert, primus vocetur, ac centro lineae ab in puncto d affigatur secundi circelli centro nota f , et in circumferentia eiusdem ad placitum puncto assumpto nota h adpingatur. Quod si nota h 35 secundi circelli applicetur a termino lineae assumptae, et f notae c eiusdem, ac aequali tempore h in unam partem super centro f angulum describat duplum angulo ab f super d in partem diversam descripto: patet in una primi circelli revolutione notam h lineam ab bis describendo perreptasse

et secundum circellum bis revolutum. Quia autem tali descriptione lineae rectae per duos circulares motus compositos h punctum circa a et b terminos



tardissime promovetur, in medio autem circa d concitatus, placuit D. praeceptorum talem notae h per ab lineam motum librationem vocare, cum talis motus ad similitudinem pendentium in aëre fiat. Appellatur hic etiam motus in diametrum, nam imaginatione assumpto circulo, cuius ab centro d sit diameter, ex chordarum doctrina, quo in loco eiusdem diametri ab circellorum motu, quem dixi, composito h punctum sit, constituitur, tabulaque prosthaphaeresium fabricatur. Motum primi circelli super d praeceptor anom-

maliā vocat; eo namque motu prosthaphaeresis deprehenditur. Sic f centrum secundi circelli in circumferentia primi a d puncto in sinistram discedens describat angulum, qui sub cdf sit graduum 30, et in circumferentiam circuli ab ex centro d eiecta dfg totidem graduum ag arcum continebit similem arcui cf primi circelli; et quia secundi circelli punctum h ab g ad dextram ratione dupla processit, a signo g in signum h linea recta ducta patet eandem esse semissem dupli arcus ag et hd , semissem dupli arcus residui ag arcus de quadrante. Quare et ah 1340 partium, quarum quae ex centro 10000, 25 quantum videlicet h distat ab a in diametro ab . Quod si vero ab praesupponatur 60, ah erit talium 4, et hb 56, unde facta parte proportionali ad 24 habebitur, in qua parte assumptae lineae rectae determinatae h signum subsistat in tali casu.

His ita $\pi\alpha\chi\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha$ sane $\mu\acute{o}\upsilon\sigma\eta$ perceptis in facili fuerit intelligere, quo- 18^b
30 modo et maxima aequinoctialis ab eclipticae plano obliquitas varietur, et vera aequinoctiorum praecessio inaequalis fiat. Principio namque, cum breviores arcus a lineis rectis, quoad sensum quidem, nihil differant, aequinoctialis medii polo septentrionali punctum d imaginatione applicetur. Linea autem ab sit arcus coluri distinguentis solstitia; media b inter polum aequinoctialis medii 35 septentrionalem et adiacentem polum eorum, qui eclipticae polis aequidistant, quare et terminus minimae poli diurnae revolutionis seu terrae et eclipticae, ut dictum, a polo distantiae, a vero inter eundem borealem aequinoctialis medii polum et eclipticae planum, unde et maximae poli terrae a polo eclipticae remotionis. Praeterea duobus circellis linea ab , uti convenit, applicatis, intel- 40 ligatur, quantum ad praesens polum terrae borealis in h puncto et motu duorum

circellorum composito lineam ab 24 minutis describet, simili nempe machinatione polo meridionali moto lege oppositionis servata, ceu pendente mundo maximam declinationem mutante. Et assumatur primum circellum in MCCCLXXXIII annis Aegyptiis revolutionem complere, et terminum, a quo principium motus anomaliae, esse a punctum circumferentiae circuli, cuius diame- 5 ter libratione prima describitur: atque cuilibet statim patebit, si praeter hanc unicam poli terrae nullam haberent librationem, ipsique poli terrae a coluro distinguente solstitia media non abscederent, quomodo tali polorum terrae motu tantum angulus inclinationis plani aequinoctialis veri ad eclipticae planum propter polorum suorum progressum ab a versus d ad b decresceret, contra 10 aliam circulationem complendo a b ad d versus a cresceret, nullamque propterea inaequalitatem in aequinoctiorum processione apparere. Porro autem, quoniam per observationes certo constat puncta aequinoctialia vera a punctis aequinoctialibus mediis hincinde 70 minutis maxima prosthaphaeresi elongari obliquitatisque mutationem ad hanc duplam rationem habere, ad constituendam 15

19^a D. praeceptor et alteram insuper illa inferiorem librationem animum suum induxit, qua videlicet poli terrae a coluro distinguente solstitia media in mundi latera excurrerent, idque ita, ut huius secundae librationis adb arcus seu linea recta cum coluro distinguente solstitia media quatuor angulos rectos constituat. At vero in septentrione a dextrum mundi latus, b sinistrum occu- 20 pet, in meridie autem a sinistrum, b dextrum, et d huius per notas h primae librationis utrinque adb lineas 24 minutis eiusdem describat, denique in huius h notas poli terrae re vera affingantur, et hac secunda libratione utrinque a dicto coluro in a vel b extremis terminis constitutis 28 tantummodo minutis deflectantur, cum polis in talibus locis colurus distinguens solstitia vera cum 25 distinguente solstitia media notabiliter maiorem angulum 70 minutis non contineat. Verum, quoniam prosthaphaereses praecessionis respectu ad punctum vernale medium sumendae, D. praeceptor secundam librationem, tanquam per punctum vernale verum ad medium contingeret, eandem perpendit, maxime cum hunc in modum prosthaphaesium investigatio sit facilior. Quare et 30 linea ab 140 minuta erit et sic disposita, ut respondeat lineae boreali librationis secundae, d autem in puncto vernali medio, puncto vernali vero h notam occupante, et ut quae ex centro alterutrius circellorum 35 minorum sit. Praeterea autem terminus, a quo initium motus, est punctum vernale medium, a quo punctum vernale verum ad dextram a versus excurrit. Anomalia vero 35 numeratur a puncto supremo circuli, cuius dimetientem punctum vernale verum describit, quod in eiusdem circuli circumferentia ad septentrionem a coluro aequinoctiorum medio determinatur. Et cum in una obliquitatis restitutione praecessionis inaequalitas bis compleatur, huius secundae librationis anomalia MCCXVII annis Aegyptiis perficietur. Quare et obliquitatis anomalia ex tabu- 40

lis desumpta duplicata praecessionis anomaliam reddit, et illi simplicis, huius vero duplicatae cognomen est. Quodsi secunda haec libratio tantum ponenda fuisset, angulus inclinationis plani aequinoctialis veri et eclipticae, quod quidem dignum animadversione esset, non variaretur, ut patet. Verum omnis 19^b
 5 apparentiarum diversitas propterea contingens in sola praecessionis aequinoctii inaequalitate deprehenderetur, utrisque autem librationibus coincidentibus poli terrae sibi invicem occurrentibus, ut dictum, motibus circa polos aequinoctialis medii figuras corollarum intortarum delineabunt. Et cum poli terrae in colurum distinguentem solstitia media incidunt, verus colurus cum medio 10 in eodem iacebit plano, punctumque vernale verum cum medio coniungetur; cum tamen, nisi polis utriusque aequinoctialis coniunctis, plana aequinoctialium et colurorum distinguentium tam media quam vera solstitia et aequinoctia omnino coniungentur. Polo autem septentrionali in parte a *d* secundae librationis versus *a* dextrum limitem morante, meridionali polo in puncto opposito 15 constituto aequinoctium verum sequitur medium, et sol prius in medium quam verum aequinoctialem incidit. Sed polis terrae mundi latera permutantibus, ut nempe polus borealis a coluro solstitiorum mediorum sinistrum, australis dextrum latus teneat, verum aequinoctium praecedit medium, citiusque sol cum vero quam cum medio aequinoctiali congregitur. Caeterum ab *a* ver- 20 sus *b* polis terrae procurrentibus, quia aequinoctium verum soli quasi obviam procedit, annus ad aequinoctia propter hanc causam decrescit; a *b* vero versus *a*, cum solem quasi fugiat, annus ad aequinoctia crescit, et polis terrae circa *d* haerentibus, breviori annorum spatio notabile anni crementum aut decrementum percipitur. Cumque apparens stellarum fixarum processus annuae 25 quantitati ad aequinoctia colligatus sit, eadem prorsus ratione velocior et tardior punctorum solstitiorum et aequinoctiorum a stellis fixis elongatio in antecedentia animadvertitur.

De solis autem apogio quae principio ex observationibus secundum D. praeceptoris mei sententiam deduximus, quantum ab aequinoctii verni ab eo 30 elongationem attinet, ex mox dictis satis innotuit; progressus vero ipsius apogii sub ecliptica a motu centri parvi circuli et orbis magni centri in parvi circuli circumferentia uniformi latione dependet. Diameter orbis magni aut eclipticae per solis parvique circuli centra transiens est linea mediarum absidum solis, sed diameter per solis orbisque magni centra est linea verarum absidum. 20^a
 35 Quemadmodum autem centrum orbis magni inter solem et locum eclipticae, ubi sol perigium tenere creditur, reperitur, ita similiter centrum parvi circuli inter locum perigii medii et solem statuitur.

Tempore Ptolemaei linea verarum absidum a prima stella Arietis in 57 gradibus, 50 minutis loco apogii apparentis, et 237 gradibus, 50 minutis perigii 40 utrinque terminabatur, mediarum autem absidum in 60 gradibus, 16 minutis et

puncto opposito 240 gradibus, 16 minutis. Nam centrum orbis magni a summa parvi circuli a centro solis distantia $21\frac{1}{4}$ fere gradibus in antecedentia processerat, tantundem nempe eodem tempore anomalia simplici, quae et obliquitatis, existente. Vniformiter autem procedente centro parvi circuli super solis centro et orbis magni centro in parvi circuli circumferentia visa est summa absis 5 solis tempore observationis, quam habuit D. praeceptor, 69 gradibus, 25 minutis a prima stella Arietis tenere. At cum eodem tempore anomalia simplex 165 gradibus ferme esset, prosthaphaeresis 2 gradibus, 10 minutis ferme reperta est, centrumque parvi circuli inter solem et 251 gradus, 35 minuta locum perigii medii constituit. Praeterea eccentricitas orbis magni seu eccentrici 10 solis, si placet ita loqui, quae Ptolemaeo $\frac{1}{4}$ eius quae ex centro orbis magni fuit, nostra aetate $\frac{1}{3}$ partem fere attingit, ut observationes ostendunt, et D. praeceptoris hypothesibus constitutis mathematica adhibita facile deducitur. Quomodo autem et propter centri orbis magni in parvo circulo motum eccentricitates quinque planetarum varientur, ut in causis renovandarum hypothe- 15 sium proposuimus, haud magno cum labore intelligi potest. In contemplatione vero quinque planetarum cum duo potissimum consideranda veniant, quomodo et quantus centri terrae ad deferentium planetas centra accessus vel recessus fiat, deinde quam illud augmentum vel decrementum rationem ad illam quae ex centro deferentis cuiuslibet planetae habeat, non opus erit cau- 20 sas longius petere. In Saturno cum vel tota dimetiens parvi circuli nullum 20^b perceptibilem admodum respectum ad eam quae ex centro deferentis eius habeat, propterea quod primus sub stellato orbe feratur, nullam variationis eccentricitatis Saturni observationes ingerere poterunt. Deinde quia Iovis apogium per quadrantem fere a solis apogio constitit, hodie propter centri orbis 25 magni processum nulla sensibilis eccentricitatis eius deprehenditur mutatio, tametsi notabilis et perceptibilis ratio diametri parvi circuli ad eam quae ex centro orbis sui esset. Atque haec est causa, quare in Mercurio quoque nulla eccentricitatis sentiatur mutatio, cum similiter solis apogii latus suo apogio claudat. Martis apogium distat ab apogio solis ad sinistram 50 fere gradibus, 30 Veneris autem ad dextram 42 gradibus. Sunt itaque centra horum deferentium in idoneis locis constituta ad percipiendam variationem, et cum diameter parvi circuli ad utriusque orbem notabilem habitudinem habeat, observationibus de duobus his planetis per triangulorum doctrinam examinatis invenit D. praeceptor Martis quidem eccentricitati $\frac{1}{2}$, Veneris vero $\frac{1}{3}$ partem propter acces- 35 sum centri orbis magni ad solem decessisse. Ne autem unus aliquis motus terrae attributus parum testimonii videretur habere, industria τοῦ σοφοῦ δημιουργοῦ factum est, ut quilibet motus pariter et in omnium planetarum apparentibus motibus notabiliter deprehenderetur, adeo paucis motibus πλείονεσι τοῖς φαινομέ- 40 νοις in natura necessariis satisfieri opportunum fuit. Ideoque et centri orbis 40

magni motus non tantum ad solem et planetas eundem circundantes, sed etiam ad lunae passiones pertingit. Quemadmodum namque Ptolemaeus distantiam solis a terra maximam constituit esse 1210 partium, qualium est quae ex centro terrae una, et axem umbrae earundem 268, ita D. praeceptor demonstrat nostra
5 aetate eandem solis a terra maximam elongationem esse 1179 partium, et axem coni umbrae 265. Caetera vero, quae cohaerent, ad utriusque luminaris motus et passiones propter mutatas hypotheses perpendendas Secundae Narrationi huic subsecuturæ reservanda putavi.]

Altera pars hypothesisium de motibus quinque planetarum.

21^a

- 10 Dum vere dignam admiratione hanc novarum hypothesisium D. praeceptoris mei fabricam animo mecum reputo, saepius mihi, Doctissime D. Schonere, Platonici illius in mentem venit, qui postquam ostendit, quid in astronomo requiratur, subiicit denique, ὡς οὐ κἄν ῥαδίως ποτὲ πᾶσα φύσις ἱκανῆ γένοιτο θεωρῆσαι μὴ θαυμαστῆς μετέχουσα.
- 15 Cum autem apud te anno superiori essem, atque in emendatione motuum Regiomontani nostri, Peurbachii, praeceptoris eius, tuos et aliorum doctorum virorum labores viderem, intelligere primum incipiebam, quale opus quantusque labor esset futurus, hanc reginam mathematicum astronomiam, ut digna erat, in regiam suam reducere formamque imperii ipsius restituere. Verum
20 cum deo ita volente spectator ac testis talium laborum, quos alacri sane animo et sustinet et magna ex parte superavit iam, D. Doctore, praeceptoris meo, sim factus, me nec umbram quidem tantae molis laborum somniasse video. Est autem tanta haec laborum moles, ut non cuiusvis sit herois eandem ferre posse et superare denique. Quibus de causis ego quidem veteres memoriae
25 prodidisse crediderim Herculem, Iove summo prognatum, coelum, postquam humeris suis amplius diffideret, Atlanti iterum imposuisse, qui aetate longa assuefactus magno animo infractisque viribus, ut semel coeperat, hoc onus usque perferret. Ad haec divinus Plato, sapientiae, ut inquit Plinius, antistes, haud obscure in Epinomide pronunciat, astronomiam deo praeunte inventam
30 esse. Hanc Platonis sententiam alii aliter fortasse interpretantur, ego vero, cum videam D. Doctorem, praeceptorem meum, observationes omnium aetatum cum suis ordine ceu in indices collectas semper in conspectu habere; deinde cum aliquid vel constituendum vel in artem et praecepta conferendum, a primis illis observationibus ad suas usque progredi, et qua inter se ratione omnia
35 consentiant, perpendere; porro, quae inde bona consequentia Vrania duce collegit, ad Ptolemaei et veterum hypotheses revocare, et postquam easdem summa cura perponderans urgente astronomica ἀνάγκη deferendas deprehendit, neque | quidem sine afflatu divino et numine divum novas hypotheses 21^b assumere, et mathematica adhibita, quidnam ex talibus bona consequentia de-

duci possit, geometricè constituere; atque veterum denique et suas observationes ad assumptas hypotheses accommodare, et sic post istos labores omnes exantlatos leges astronomiae demum conscribere: hunc in modum Platonem intelligendum esse puto, mathematicum siderum motus perscrutantem rectissime assimilari caeco, cui tantummodo baculo suo duce magnum, infinitum, lubricum, infinitisque deviis involutum iter sit conficiendum. Quid fiet? Aliquamdiu sollicitè incedens, baculo suo viam quaeritans et eidem quandoque desperandus innixus coelum, terram omnesque deos invocabit, misero sibi auxilio ut veniant. Hunc permittet quidem deus aliquot annos suas experiri vires, ut intelligat denique baculo suo minime ex instanti periculo se liberari posse. Porro iamiam animum despondenti ipsius misertus deus manum porrigit, manuque ad optatam metam perducit. Baculus astronomi est ipsa mathematica seu geometria, qua viam tentare et insistere primum audent. Quid etenim humani ingenii vires ad divinas has res tamque a nobis dissitas procul investigandas? quid caliginantes oculi? Proinde nisi deus illi pro sua benignitate motus heroicis indiderit, et tanquam manu per incomprehensibile alias rationi humanae iter deduxerit, haud crediderim ulla in re astronomum caeco illo praestantiorè et feliciorè esse, praeterquam quod suo ingenio aliquando fidens et suo illi baculo divinos exhibens honores, ipsam Vraniam ab Inferis revocatam sibi congratulabitur. Vbi autem rem secum recta reputarit via, se non beatiorem Orpheo esse sentiet, qui quidem animo suam se Eurydicen sequi cernebat, cum ex Orco saltabundus ascenderet, post vero, ut ad ora Averni fuit perventum, quam maxime habere se sperabat, ex oculis iterum ad inferos delapsa evanuit. Perpendamus itaque, ut incoepimus et in reliquis planetis D. Doctoris, praeceptoris mei, hypotheses, ut videamus, an constanti animo et deo praeunte Vraniam ad Superos perduxerit suaeque dignitati restituerit].

22^a Posset quispiam fortasse ea, quae de motu terrae circa solis lunaeque apparentes motus dicuntur, eludere, quamquam non video, quomodo praecessionis rationem ad sphaeram stellarum transtulerit; reliquorum profecto planetarum apparentes motus, si aut ad principalem astronomiae finem et systematicis orbium rationem ac consensum aut ad facilitatem suavitatemque, undique causis apparentium elucentibus, respicere quis velit, nullis aliis assumptis hypothesis commodius ac rectius demonstraverit, adeo omnia haec tanquam aurea catena inter se pulcherrime colligata esse apparent, et planetarum quilibet sua in positione suoque ordine et omni motus sui diversitate terram moveri testatur, et nos pro diverso globi terrae, cui adhaeremus, situ credere diversimodis eos motibus propriis divagari. Et quidem si usquam alibi est videre, quomodo deus mundum nostris disputationibus reliquerit, hoc certe loco, ut quod maxime, est conspicuum. Neque vero quemquam movere hoc posse

arbitror, quod deus Ptolemaeum et alios item praestantes heroes hac in parte dissentire patiat, cum non sit haec ex earum opinionum genere, quas Socrates in Gorgia hominibus perniciosas dicit. Neque ullam hinc aut ars ipsa aut divinatix illa exinde promanans ruinam trahat.

5 Veteres omnem motus diversitatem, quam tres superiores per respectum ad solem habere comperiebant, propriis ipsorum epicyclis tribuebant. Deinde cum in iisdem planetis reliquam apparentem inaequalitatem minime sola eccentrici ratione fieri perspicerent, ac calculus in eorum motuum supputatione ad imitationem hypothesis Veneris cum experientia et observationibus consen-
10 turet, talem quoque secundae apparentis inaequalitatis rationem assumendam putaverunt, qualem ex demonstrationibus Venerem habere concludebant; ut nempe, quemadmodum in Venere, cuiuslibet planetae centrum epicycli aequidistanter quidem centro eccentrici moveretur, sed aequalitatem motus respectu centri aequantis sortiretur, ad quod punctum ipse quoque planeta | motu pro- 22^b
15 prio in epicyclo aequaliter ab apogio medio discedens relationem haberet. Caeterum quemadmodum Venus proprio et peculiari in epicyclo motu suas revolutiones conficeret, ratione autem eccentrici medio solis motu incederet, ita illi contra in epicyclo solem respicerent, in eccentrico vero peculiaribus ferrentur motibus, ipsae observationes, ut constituerent, exigebant, dum terram
20 in universi medio retinere nituntur. At praeterquam ea, quae ad Veneris apparentias salvandas competere iudicaverunt, Mercurii theoria alium insuper aequantis locum, et quod ipsum centrum, a quo epicycli esset aequidistantia, in parvo circumvolveretur circulo, recipiendum duxerunt. Haec acute sane, ut veterum pleraque omnia sunt inventa, satisque concinna motibus et appa-
25 rentiis, si orbes coelestes inaequalitatem habere super propriis centris, a quo tamen natura abhorret, admittamus, primamque et maxime notabilem diversitatem apparentis motus quinque planetarum ipsis (cum eandem in eis per accidens apparere constet) tamquam propriam tribuamus.

In latitudinibus autem planetarum et illud quoque ἀξίωμα veteres negli-
30 gere videntur, quod nempe omnes motus corporum coelestium aut circulares sint, aut ex circularibus componantur, nisi fortasse quispiam Veneris et Mercurii reflexiones declinationesque, quemadmodum paulo ante de motu declinationis terrae est dictum, fieri intelligi velit, et declinationes epicyclorum in tribus superioribus ac deviationes in inferioribus per librationum motus. Hoc
35 ut sane concedatur in reflexionibus et declinationibus Veneris et Mercurii, siquidem eorum inclinationum anguli, planorum eccentricorum et epicyclorum ubique iidem manent, declinationes vero epicyclorum in tribus superioribus et deviationes Veneris ac Mercurii per librationes fieri communis calculus refutat. Vt namque de deviationibus tantum dicam, quia minuta proportionalia,
40 quibus deviationes pro locis centri epicycli extra nodos et absidas ratiocinamur,

eadem ratione indagarunt et constituerunt, qua in primi motus doctrina partium eclipticae declinationes investigantur, fit, ut in sexagesimo gradu ab ali-
 23^a qua absidum eccentrici centro quidem epicycli Veneris existente colligamus deviationem quinque minutorum, Mercurii autem $22\frac{1}{2}$, quodsi deferens poneretur per librationes deviare, in tali Veneris epicycli situ vera ratio non ultra $2\frac{1}{2}$ 5 minuta deviationem, Mercurii vero $11\frac{1}{2}$ minuta exposceret. In illius enim centri epicycli situ angulus inclinationis plani eccentrici ad eclipticae non maior 5 minutis, in huius vero $22\frac{1}{2}$ ex librationum proprietate motus reperirentur, atque ideo fortasse Ioannes de Regiomonte monendos studiosos putavit, calculum in latitudinibus circa prope verum tantum versari. Postremo cum 10 homines; quod Aristoteles alibi pluribus ostendit, natura sua scire appetant, nae molestum est satis, quod nusquam aequae causae τῶν φαινομένων sint abstrusae atque ceu Cimmeriis tenebris involutae, quod ipse etiam Ptolemaeus nobiscum testatur, ut interim plura de veterum in quinque planetis hypothesibus, quam forte ipsa novarum (ut sic dicam) hypothesium cum enumeratio 15 tum ad veteres collatio requirit, non adducam. Ptolemaeum equidem, et qui eum sequuntur, aequae atque D. praeceptorem ex animo amo, siquidem vero sanctum illud Aristotelis praeceptum semper in conspectu ac memoria habeo, φιλεῖν μὲν ἀμφοτέρους, πείθεσθαι δὲ τοῖς ἀκριβεστέροις δεῖ, etsi, nescio quomodo, me tamen magis ad D. praeceptoris hypotheses inclinari sentio. Id quod fit 20 fortasse partim, quia iam demum rectius me intelligere animum induco suavissimum illud, quod Platoni ob gravitatem ac veritatem tribuitur: τὸν θεὸν ἀσιγεωμετρεῖν, partim vero, quod in D. praeceptoris astronomiae instauratione ceu caligine discussa aperto nunc coelo et ambobus, ut dici solet, oculis vim sapientissimi dicti illius Socratis in Phaedro intuear, εἰάν τέ τινα ἄλλον ἡγήσομαι 25 δυνατόν εἰς ἓν καὶ ἐπὶ πολλὰ πεφυκότα ὄραϊν: τοῦτον διώκω κατόπισθε μετ' ἔχνηιον, ὥστε θεοῖο.

Hypotheses motuum quinque planetarum secundum longitudinem.

His itaque, quae de terrae motu hactenus dicta sunt, a D. praeceptore meo confirmatis sequitur (sicut in causis renovandarum hypothesium retuli- 30
 23^b mus), ut omnis diversitas apparentis motus planetarum, quae in eis παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμοὺς contingere videtur, propter annum terrae motum in orbe magno fiat, utque planetae re vera sola adhuc altera inaequalitate, quae penes zodiaci partes observatur, incedant, quamobrem eis eae hypotheses tantum, quibus duae diversitates motus demonstrari possunt, competunt. Quem- 35 admodum autem in luna D. praeceptor maluit epicyclo epicycli uti, ita in tribus quidem superioribus planetis ad ordinem et motus commensurationem commodius demonstrandam eccentricipyclos elegit, in Venere vero et Mercurio eccentrici eccentricos. Cum autem nos veluti ex terrae centro trium superiorum

motus suspiciamus, at inferiorum revolutiones tamquam infra nos intueamur, consentaneum erat, ut ad centrum orbis magni orbium planetarum centra referrentur, a quo deinde ad ipsum terrae centrum motus omnesque apparentias quam rectissime transferamus. Quare et in quinque planetis eccentricum illum
 5 intelligi oportet, cuius centrum extra centrum orbis magni est. Verum ut rectius intelligatur novarum hypothesium constituendarum ratio, omnia denique perspicua magis magisque in aperto sint, ponamus principio quinque planetarum plana eccentricorum esse in eclipticae plano, et centra deferentium et aequantium circa orbis magni centrum, sicut apud veteres circa terrae centrum.
 10 Deinde spacia, quae sunt inter orbis magni centrum et puncta seu centra aequantium, in partes quatuor aequales dividantur. Porro cuiuslibet quidem trium superiorum centrum eccentrici in tertiam sectionem ab orbis magni centro apogium versus elevetur, ac extensione quartae residuae in eccentrici circumferentia epicyclus describatur, et apparebit fabrica motus proprii cuiuslibet
 15 in longitudinem. Si itaque ex D. praeceptoris mei sententia planeta in huius epicycli circumcurrentis parte superiori in consequentia, in inferiori in antecedentia ita procedat, ut centro epicycli existente in apogio eccentrici ipse planeta in perigio sui epicycli reperiatur, et contra centro epicycli in eccentrici perigio morante planeta epicycli apogium obtineat, atque hac motuum simili-
 20 tudine planeta in epicyclo cum centro epicycli in eccentrico pari tempore suas periodos absolvat: clarum est, sublatis aequantibus superiorum planetarum 24^a diversitatem motus respectu centri orbis magni regularem esse et ex aequalibus componi. Epicyclus namque tali ratione assumptus in munus aequantis succedit, et eccentricus super suum centrum ac planeta in epicyclo ad centrum
 25 epicycli, cui inhaeret, aequali tempore aequales designat angulos.

Veneris autem motus sic constabit. Reiecto deferente, cuius vicem orbis magnus supplet, circa tertiam sectionem extensione quartae residuae describatur parvus circulus. Deinde centrum epicycli Veneris, qui hic eccentricus eccentrici, eccentricus secundus et mobilis vocabitur, in circumferentia dicti
 30 parvi circuli tali moveatur lege, ut quoties terrae centrum in absidum lineam inciderit, ipsum centrum eccentrici in puncto parvi circuli centro orbis magni proximo existat, terra autem media suo in orbe inter utramque absida ipsum centrum eccentrici Veneris in puncto parvi circuli a centro orbis magni remotissimo subsistat, atque ad easdem partes in signorum consequentiam, quemad-
 35 modum et terra, moveatur, duas tamen, ut ex his sequitur, revolutiones in una terrae circuitione peragens.

Sed Mercurii motuum ratio in genere quidem cum Veneris theoria convenit recepto insuper epicyclo, cuius diametrum per librationem describat propter diversitatem reliquam. Caeterum, ut se ad terrae motum accommodet,
 40 recipit quantitatem eius, quae ex centro deferentis mobilis 3573, eccentricita-

tem autem deferentis primi 736 partium, quantitatem eius, quae ex centro parvi circuli, mobile deferentis centrum continens 211 partium atque diametrum dicti epicycli 380 partium, qualium ea, quae ex centro orbis magni ad centrum terrae, 10000. In motu autem talem legem sortitur, ut centrum eccentrici mobilis, contra ac in Venere contingebat, longissime ab orbis magni centro distet 5 terra in absidum linea planetae existente, et ad maximam propinquitatem accedat terra ab absidibus planetae per quadrantem remota. Epicyclum, ut patet, fixum habeat, cuius diametrum respicientem centrum deferentis mobilis ipse planeta motu librationis reptando in lineam rectam describit, hac lege servata, ut, cum centrum eccentrici mobilis in maxima a centro orbis magni distantia fuerit, planeta perigium sui epicycli teneat, quod est inferior terminus diametri, quam describit, vice versa reliquum terminum, qui apogium dici poterat, cum idem centrum eccentrici mobilis proximum centro orbis magni fuerit. Motus autem absidum planetarum, quemadmodum et alia quaedam, alteri etiam reservantur Narrationi.

15

Haec est tota fere hypothesium ratio ad omnem propriam diversitatem motus planetarum secundum longitudinem salvandam. Quapropter, si oculus noster in centro orbis magni existeret, radii visuales ex eo per planetas, ceu lineae verorum motuum, in stellarum sphaeram eiectae a planetis non aliter in ecliptica circumducerentur, quam dictorum circulorum et motuum rationes 20 exigent, ut proprias eorum diversitates motuum in zodiaco ostenderent. Verum quia nos terrae incolae ex ea coelestium apparentes motus contemplamur, ad eius centrum tamquam ad basim intimumque domicilii nostri omnes motus apparentiasque referimus eductis ex eo per planetas lineis, veluti oculo ex orbis magni centro in terrae centrum translato; omnium inde, ut a nobis quidem videntur, τῶν φαινόμενων diversitates ratiocinandas esse patet, veras autem et proprias diversitates motus planetarum si esset animus colligere, id per lineas ex centro orbis magni, ut dictum, exeuntes efficiendum fore. Verumtamen, quo expeditius nos ex iis, quae porro restant enumeranda ἐν τοῖς φαινόμενοις planetarum, explicemus, totaque tractatio faciliior et suavior existat, 30 concipiantur sane animo non tantum lineae verorum apparentium motuum ex centro terrae per planetas in eclipticam procedentes, sed etiam ex centro orbis magni, ideoque proprie diversitatis motus lineae dictae.

Incedente itaque terra motu orbis magni ubi eo perventum fuerit, ut ipsa in eadem linea recta inter solem et aliquem ex tribus superioribus planetis interponatur, planeta quidem vespertino ortu oriri videbitur; et quia terra sic sita ipsi quam proxima est, veteres posuerunt planetam esse terrae proximum et circa epicycli sui perigium. Sole autem appropinquante ad lineam 25^a veri et apparentis loci planetae, quod fit terra perveniente ad oppositum iam dicti loci, planeta vespertino occasu disparere incipit maximeque a terra elon-

40
61

gari, quoad linea veri loci planetae etiam per centrum solis transeat, atque sole inter planetam et terram interveniente planeta occultetur; a qua deinde occultatione propter perpetuum terrae motum, quia linea veri loci solis a linea veri loci planetae discedit, planeta iterum matutino ortu, ubi, quantum arcus visionis requirit, iustam a sole distantiam nactus fuerit, oriri conspicietur. Porro quoniam orbis magnus in horum trium planetarum hypothesibus munere epicycli a veteribus cuiuslibet planetarum attributi fungitur, in diametro orbis magni ad planetam usque continuata apogium perigiumque planetae verum respectu orbis magni reperietur. Apogium autem et perigium medium in diametro orbis magni, quae lineae ex centro eccentrici in centrum epicycli protractae aequidistanter movetur; et cum terra in medietate versus planetam ipsi planetae appropinquet, in reliqua et opposita removeatur, illic quidem extremitates diametrorum orbis magni perigia referent, hic vero apogia, cum illa medietas in locum inferioris epicycli partis succedat, haec autem superioris. Fac esse haud longe a solis et planetae coniunctione; sit terrae centrum in planetae apogii loco vero, respectu scilicet orbis magni, ipsaque linea propriae diversitatis cum apparentis loci linea planetae coincidat. Ab hoc autem loco terra suo motu procedente linea propriae diversitatis et linea veri loci planetae sese in corpore planetae intersecare incipient; altera regulari suo motu diverso in signorum consequentiam perget, altera vero ab eadem sese reflectens referet nobis planetam velocius in ecliptica incedere, quam re vera motu proprio procedat. Verum terra perveniente ad portionem orbis magni planetae propiorem haec e vestigio in antecedentia sese convertit, ut apparens planetae progressus nobis subinde tardior videatur; amplius, quia terra versus planetam ascendit, ipsa veri motus solis linea a planeta promovebitur, ac planeta ad nos accedere veluti de parte superiori descendens aestimabitur. Tandiu autem planeta directus videbitur, quousque terrae centrum ad eum orbis magni ad planetam situm pervenerit, ubi angulus diurnus reflexionis lineae veri loci planetae in antecedentia aequalis existat angulo diurno propriae diversitatis in consequentia. Ibi namque duobus se perimentibus motibus planeta statione prima per aliquot dies pro ratione orbis magni ad eccentricum planetae propositi ipsiusque planetae in suo orbe situm propriaque motus sui velocitate stare apparebit. Porro ab hoc item loco terra propiore facta planetae fit, ut planetam regredi et in antecedentia moveri credamus, ipsa quippe reflexione notabiliter proprium planetae motum superante, idque eousque, quo terra perigium verum planetae respectu orbis magni contingat, ubi planeta in medio repedationis loco oppositioni solis terraeque proximus consistet. Quo in situ Mars repertus praeter communem ratione orbis magni reflexionem seu diversitatem aspectus et aliam insuper propter perceptibilem quantitatem eius, quae ex centro terrae ad ipsius distantiam, aspectus diversitatem admittit, quemadmodum diligens testabitur

observatio. Postremo ut terra ab hac centrali cum planeta, ut ita dicam, coniunctione in consequentia removebitur, ipsa reflexio in antecedentia eadem ratione, qua ante creverat, minuetur, donec facta denuo motuum compensatione planeta statione secunda stationarius fiat; postea proprio planetae motu superante reflexionem terra procedente dirigatur, quo tandem in directionis 5 loco medio planeta appareat, terra iterum apogium planetae verum, unde eam deduximus, obtineat, omnesque iam dictas apparentias ordine in singulis planetis nobis introducat. Atque haec est prima orbis magni in contemplatione motuum planetarum utilitas, qua tribus magnis epicyclis in Saturno, Iove et Marte liberamur. Quod autem veteres argumentum planetae dixerunt, hoc 10 D. praeceptor motum commutationis planetae vocat, quia per eum apparentias ratione motus terrae in orbe magno contingentes ratiocinamur, quas nihil aliud esse constat respectu orbis magni, quam parallaxes lunae, propter habitudinem eius, quae ex centro terrae, ad eiusdem orbis. Cuiuslibet autem planetae centri epicycli motus a terrae motu aequali, qui et solis motus medius est, subtractus 15 26^a commutationis motum aequalem relinquit, et numeratur ab apogio medio, a quo et terra aequaliter elongatur, unde et in promptu cuiuslibet verus et apparens planetae motus in ecliptica ex D. praeceptoris tabulis prosthaphaeresium planetarum habetur.

Alteram porro orbis magni utilitatem partem, haud illa leviolem, in Veneris et Mercurii theoria nanciscemur. Cum namque nos hos duos planetas ex terra tamquam e speculo observemus, etsi ipsi non aliter atque sol fixi manerent, tamen nos, quia per orbis magni motum circa eos circumducimur, nihilominus ipsos planetas, ut solem, suis motibus zodiacum peragrare putaremus. Et quia observationes testantur Venerem et Mercurium in suis orbibus 25 etiam propriis moveri motibus praeter solis motum medium, quo in succedentia feruntur, et aliae quoque in eis apparentiae per accidens ratione orbis magni conspiciuntur. Principio enim orbis eorum epicyclos putabimus, qui tamquam propriis deferentibus cum sole aequalibus passibus zodiacum conficiant; sic terra existente ad perigium primorum deferentium, toti ipsorum orbis in 30 eccentrici apogio existimabuntur, et contra ad apogium orbis in perigio. Praeterea quemadmodum planetis superioribus apogia et perigia per respectum ad planetas ipso in orbe magno determinantur, ita e converso in Veneris et Mercurii orbibus respectu centri terrae, ubicumque fuerit, signantur, et pro motu terrae annuo per omnia deferentium loca pertrahuntur. Termini diametri deferentis mobilis, quae lineae medii motus solis, scilicet quae ex centro orbis magni in terrae centrum, aequidistanter moventur, sunt absides mediae. Absides, quae in parte deferentis mobilis opposita terrae, summae, quae in propiore, infimae haud iniuria vocabuntur. Si autem motus terrae annuus quiesceret, cum Venus in novem mensibus suam revolutionem, ut supra dictum, peragat, 40

et Mercurius quasi in tribus, quilibet in suo temporis spatio bis nobis e terra cum sole coniungi, bis stationarius, bisque extremos limites in deferentium curvaturis contingere, semel autem matutinus, vespertinus, retrogradus, directus, apogeus et perigeus appareret. Porro oculo in orbis magni centro proprii sal-
5 tem motus diversi Veneris et Mercurii, quemadmodum et reliquorum, sese of- 26^b
ferrent, nempe totum zodiacum suis motibus peragrantes fierent ad solem oppositi, reliquisque eum intueri σχηματισμοῖς cernerentur. Verumenimvero, cum neque ex centro orbis magni stellarum motus contempleremur, neque terra motu annuo quiescat, satis perspicuum erit, quare eadem apparentiae nobis
10 terram inhabitantibus tanta varietate appareant. Venus et Mercurius terrae praesaltant pro suorum orbium magnitudine motu velociore, ipsa terra motu suo annuo eos insequitur, quare Venus ad terram in XVI fere mensibus, Mer-
curius in quatuor revertitur, atque in hoc temporis spatio omnes apparentias, quas deus ex terris conspici voluit, nobis ostendere repetunt. Lineae propria-
15 rum diversitatum motus regulariter incedunt super centro orbis magni suas revolutiones in tempore sibi a deo praefinito conficientes, lineae autem verorum locorum, quae et ex centro terrae per Venerem et Mercurium traiectae, longe aliter circumducuntur, tum quia a puncto extra illorum orbis educuntur, tum quia illud ipsum punctum est mobile. Nos putamus Venerem et Mer-
20 curium in suis orbibus eo motu procedere, quo veteres in epicyclo eos moveri statuerunt; cum tamen ille motus superatio tantum sit, qua velocior planeta terrae motum seu solis medium excedit, hanc superationem vocat D. praeceptor commutationis motum iisdem plane de causis, quibus in tribus superioribus. Fit itaque, ut omnes Veneris et Mercurii apparentiae, quae etiam ex terra fixa
25 apparuissent, propter terrae motum tardius revertantur, utque eadem in omnibus suorum deferentium partibus et eclipticae locis contingant, quo omnimodorum motus deprehenderentur. Nequaquam enim terra sub Cancro fixa Ptolemaeus deprehendisset Mercurium brevissimas a sole circa Libram evagationes et Venerem circa Taurum habere. Vbi cumque autem terra suo in orbe magno
30 fuerit, et Venus aut Mercurius in lateribus sui deferentis deprehensus maxime a sole nobis distare videbitur. Eductis vero ex centro terrae lineis contingentibus utrinque Veneris et Mercurii deferentes in superiori portione ad terram relatione facta in signorum consequentiam ferentur, in inferiori et terrae 27^a
proxima contra, ubi et stare retrocedereque ad sensum viderentur. Cum nempe
35 linea veri loci planetae aequalem angulum diurnum super terrae centro efficit in antecedentia angulo medii motus, qui et terrae, in consequentia vel maiorem etc.: ex his itaque manifestum est, quare Venus et Mercurius circa solem involvi conspiciantur. Caeterum sole quoque clarius est orbem terram deferentem vere magnum appellari. Si enim imperatores propter res feliciter bello
40 gestas aut gentes devictas Magnorum accepere cognomenta, dignus certe et

hic orbis erat, cui augustissimum attribueretur nomen, cum ipse quasi solus legum coelestis politiae participes nos faciat, omnesque errores motuum emendet, cumque in gradum suum pulcherrimam hanc philosophiae partem reponat. Ideo autem est dictus orbis magnus, quia tam ad superiorem planetarum orbem quam ad inferiorum magnitudinem notabilem habet, quae praecipuarum appa- 5 rentiarum sit occasio.

Quomodo planetae ab ecliptica discedere appareant.

Porro in latitudinibus planetarum primum est videre, quam recte deferenti centrum terrae Magni nomen tribuatur. Quod eo insuper maiorem admirationem meretur, quo veterum hac de re praecepta perplexiora obscurioraque esse 10 constat. Motus planetarum in longitudinem egregia quidem testimonia perhibent, quod terrae centrum orbem, quem dicimus magnum, describat; in latitudinibus autem planetarum eius utilitates, ceu in illustri quodam loco positae, magis sunt conspicuae, cum ipse nusquam eclipticae plano discedens, praecipua tamen causa omnis diversitatis apparentiarum in latitudinem existat. 15 Tu vero, Doctissime D. Schonere, ideo summo amore orbem hunc prosequendum et amplectendum vides, quod totam motus in latitudinem doctrinam tam breviter tamque dilucide omnibus propositis causis ob oculos ponat.

Sint primo trium superiorum deferentes ex Ptolemaei sententia ad eclipticam inclinati, quorum apogia septentrionem versus, perigia autem ad meridiem 20 reperiantur, utque sic ipsi planetae in suis orbibus, quemadmodum luna in 27^b orbe declivi, extra cuius planum non egreditur, circumferantur. Lineae | propriae diversitatis, Dracones planetarum, ut vulgo vocant, deferentium ad eclipticam habitudines et intersectiones ad planetarum motus designabunt, lineae autem verorum locorum, praedictas lineas in centrīs planetarum intersecantes, 25 pro centro terrae in orbe magno situ ad planetam et ipsius planetae in suo orbe declivi vera planetarum loca propiora et remotiora ad eam, quae per signorum medium, referent pro angulorum habitudine, quos ad eclipticae planum constituunt, quemadmodum mathematica ratio exposcit. Quam ob causam planeta in quacumque sui deferentis et epicycli in circulo declivi portione 30 morante, et centro terrae existente in remotiori a planeta orbis magni medietate, quam veteres superiorem epicycli partem dixere, latitudines apparentes minores fieri oportere angulo inclinationis deferentis ad planum eclipticae clarum est, quia in tali centri terrae situ ad planetam angulus apparentis latitudinis acutior est angulo inclinationis, interior videlicet exteriori et opposito 35 Porro centro terrae perveniente ad propiorem medietatem orbis magni ad planetam contra latitudo apparens maior angulo inclinationis, iisdem plane de causis, et contra conspicitur, quippe, qui ante exterior et oppositus, iam interior. Atque haec est causa, quamobrem veteres putaverint centro epicycli extra

nodos consistente superiorem semper epicycli partem inter deferentis et eclipticae planum existere, reliquam autem medietatem ad eam partem vergere, ad quam medietas deferentis a centro epicycli occupata inclinaret, diametrum vero transeuntem per longitudes medias epicycli aequidistanter eclipticae plano
 5 incedere, et epicyclo in nodis planetam latitudinem nullam habere in quacumque epicycli sui parte, quod in his hypothesibus verificatur planeta in aliquo nodorum morante et terra quacumque in parte orbis magni reperta. Si angulus superficiei epicycli ad suum deferentem in veterum hypothesibus aequalis perpetuo angulo inclinationis plani deferentis et eclipticae fuisset repertus, hoc
 10 est, si epicycli planum semper in aequidistantia eclipticae fuisset deprehensum, praedicta latitudinum ratio sufficeret. Verum cum huius diversum observationes geometricae examinatae inferant, ut est videre apud Ptolemaeum libro ultimo 28^a
 τῆς μεγάλης συντάξεως, ponit D. praeceptor per motum librationum angulum inclinationis deferentis ad eclipticam certa ratione augeri et minui, respectu
 15 nimirum motus planetae medii in circulo declivi et ipsius terrae in orbe magno. Quod fiet, si in una motus commutationis periodo diameter, per quam fit libratio, bis ab extremis limitibus circuli declivis describatur, idque tali conditione observata, ut planeta existente in ortu vespertino angulus inclinationis sit maximus, quare latitudinis quoque apparentis maior, in ortu vero matu-
 20 tino minimus, unde et ipsa apparens latitudo, ut conveniebat, minor existat.

Veneris autem et Mercurii apparentiae in latitudinem, unica deviatione excepta, speculationis facilitate superiorum planetarum theorias superant. Sed Veneris latitudines primo perpendamus. Intra orbem magnum primum Veneris sphaera occurrit. Ponit itaque D. praeceptor planum, in quo Venus movetur,
 25 ab eclipticae seu orbis magni plano declinare super diametro per absidas proprias deferentis primi, ita ut orientalis medietas a plana eclipticae superficie in septentrionem elevetur ad inclinationis angulum, quem in Ptolemaei hypothesibus epicycli planum cum deferentis plano contineret, occidentalis autem medietas ad meridiem. Per orientalem vero medietatem intelligenda ea, quae
 30 est a loco summae absidis in consequentia etc. Sola hac et simplici hypothesi omnes declinationum et reflexionum regulas cum causis ex loci terrae ad planetae planum habitudine facile erit pervidere. Cum namque per terrae motum annum ad oppositas partes summae absidis deferentis primi pervenerimus, ubi Veneris orbem tamquam epicyclum et in apogio sui deferentis existere
 35 putamus, tunc planum, in quo defertur Venus, nobis ab eclipticae plano reflexum videbitur, nam illud nos in tali situ per transversum aspiciamus. Et quia idem planum ex inferiori loco intuemur, quae ad septentrionem prominet, pars nobis oculos meridiei obvertentibus erit sinistra, reliqua vero ad meridiem dextra. Procedente autem terra sursum versus planetae absidem summam orbis
 40 Veneris a sui eccentrici apogio descendere creditur, ipsumque adeo planum 28^b

deferentis Venerem inclinatum tamquam ex loco altiore despiciere incipimus. Quare reflexio successive in declinationem mutatur, ut per quadrantem a priori loco distante ubicumque planeta in elevatis partibus conspiciatur, declinationem solum ab ecliptica habeat. In tali situ, cum nos terrae adhaerentes simus, in opposito medietatis deferentis, quae est a summa abside in consequentia 5 et ab eclipticae plano in septentrionem elevata, dixerunt veteres epicyclum Veneris in descendente nodo esse, et apogium epicycli ad septentrionem maxime declinare, perigium vero ad meridiem. Porro evehente nos sublimes terra motu suo annuo versus locum summae absidis Veneris orbis eius, ceu epicyclus, infimam absidem sui deferentis appetere videbitur; et planum epicycli, nobis planum, in quo Veneris stellam, quod ante inclinatum nobis erat ad planum eclipticae, iterum sese ad nos reflectere apparebit, et septentrionalis medietas deferentis extra planum eclipticae prominens dextrum fiet, quia orbem Veneris desuper aspiciamus. Vbi autem ad locum summae absidis Veneris centrum terrae pervenerit, nulla declinatio et sola reflexio conspicietur, atqui Veneris orbis 15 in infima deferentis sui de veterum sententia esse abside credetur. Atque hic est τῶν φαινόμενων ordo, dum centrum terrae semicirculationem complet a loco infimae absidis Veneris in consequentiam signorum ad locum summae absidis Veneris ascendens. Eadem autem ratione descendente terra reflexio ad nostrum aspectum paulatim in declinationem mutabitur, et quia medietas plani deferentis a summa abside in antecedentia nobis tali incessu terrae fit opposita, apogium deferentis Veneris in meridiem a plano eclipticae declinare incipit, donec terra in nonagesimo gradu a loco absidis constituta utraque medietas ad eclipticae planum declinata conspiciatur, orbisque, ceu epicyclus, Veneris in nodo ascendente ad summam absidem putetur; a quo loco terra recedente declinatio 25 iterum in reflexionem commutetur, ac consecuta locum infimae absidis Veneris easdem apparentias latitudinum in Venere terra iterum producere incipiat.

29* Ex quibus patet terra ad lineam absidum Veneris | posita planum deferentis planetam reflexum apparere, in quadrantibus vero ab his declinatum, in locis autem intermediis mixtas latitudines conspici. 30

Cum autem praeter has latitudines, quas veteres epicyclo Veneris tribuerunt, et alia, a veteribus deviatio, a Ptolemaeo τῶν ἐκκέντρων κυκλῶν ἢ ἔγκλισις dicta, se his permisceat (ac eandem per deferentis centrum epicycli Veneris, qui iam sublatus est, demonstrarunt), aliam et cum observationibus magis consonam D. praeceptor rationem ineundam iudicavit. Hanc autem rationem 35 D. Doctoris, praeceptoris mei, deviationem salvandi ut facilius quoque haud secus ac reliqua usque proposita assequamur, constituamus planum, cuius mox meminimus, esse medium planum, ac ideo fixum, a quo verum iam huc, iam illuc certa evagetur ratione. At quia omnes motus polorum respectu minori labore ac dispendio percipiuntur, principio tenendum alterum polorum plani 40

medii in septentrionem a plano eclipticae ad inclinationis anguli quantitatem
 elevari, alterum autem ex opposito tantundem in meridiem deprimi, et quae
 de septentrionali polo, aut iis quae circa hunc fieri ostensuri sumus, simili
 ratione, ratione nimirum oppositionis habita, de meridionali intelligi oportere.
 5 Proinde circa septentrionalem plani medii polum assumamus esse circulum mo-
 bilem, cuius ea, quae ex centro, maximis obliquitatibus plani medii a plano vero
 correspondeat, ipse autem polus septentrionalis plani veri per librationis mo-
 tum dicti circuli diametrum describat. Porro circulus mobilis insequatur plane-
 10 taetae motum, ut Venus suo motu incedens relinquat duarum quamlibet se inse-
 quentium intersectionem, idque hac lege, ut anno exacto ad relictam denique
 revertatur. Ducto vero circulo magno per utriusque plani polos, ab huius com-
 muni cum plano vero intersectione utrinque 90 gradibus numeratis, cum poli,
 plani veri et medii scilicet, differunt, nodi seu intersectiones dictae determi-
 15 nantur. Interim autem, dum Veneris ad alterutrum nodorum periodus comple-
 tur, a polo plani veri per librationis motum dicti circuli mobilis diameter bis
 describatur. Haec autem ita fiant, quo planetam cum terrae | centro tale pactum 29^b
 iniisse appareat, ut, quoties terra ad deferentis absidas fuerit, Venus ubicumque
 suo in deferente vero maxime in septentrionem a plano medio deviet, hoc est,
 maxime extra viam mediam consistat; praeterea terra per quadrantem ab ab-
 20 sidibus deferentis distante ipse planeta cum toto suo plano vero in medii
 deferentis plano iaceat; sed terra reliqua loca intermedia peragrante ipse quo-
 que in deviationibus intermediis suum cursum teneat. Hoc terrae et planetae
 pactum ut esset perpetuum, ordinavit deus, ut primus librationis circellus (ut
 ita dicam) eodem tempore semel revolveretur, quo una Veneris ad alterutrum
 25 mobilium nodorum fieret reversio. Haec ut exemplo illustriora fiant, si in
 aliquo deviationis motus principio polus septentrionalis plani veri a polo plani
 medii adiacentis maxime meridionalis fuerit, ac Venus tantum in maximo de-
 viationis limite, qui est septentrionalis, extiterit, terrae quoque centro in ali-
 qua absidum Veneris commorante in quarta anni parte terra motu annuo ad
 30 locum inter absidas medium veniet, et eodem tempore planeta ad suam inter-
 sectionem seu nodum mobilem; et quia motus librationis commensuratur cum
 motu planetae ad nodos seu intersectiones, primus librationis circellus quadran-
 tem quoque conficiet, et per reliquum circellum, qui altero est velocior duplo,
 polus plani veri sub polum plani medii constituetur, quare et ambo plana
 35 coniungentur. Recedente autem planeta ab hoc nodo terra procedet ad alteram
 absida eccentrici primi, et polus plani veri per librationem a polo plani medii
 ad septentrionem promovebitur. Sic fiet, ut, etsi Venus meridiana sit, quem-
 admodum in nostro exemplo, tamen latitudo meridiana minuatur, si septen-
 trionalis eadem crescat. Eo loco autem ubi perventum fuerit, polus plani veri
 40 librationis motu maximum ad septentrionalem limitem attinget, et planeta motu

suo annuo ad nodos in medio inter utramque intersectionem, maximam iterum in septentrionem deviationem habebit. Apparet itaque motum circuli assumpti hunc habere usum, ut in anno Veneris ad nodos fiat revolutio, semperque terra collocata in absidum linea planeta ubicumque in suo plano vero fuerit, 30^a maximam a plano medio deviationem habeat, et in medio inter utramque absida 5 terra constituta sit in nodis. Porro librationis motu fieri, ut Venere in aliquo nodorum existente ambo plana coniungantur, et illa pars plani veri, quam ingreditur, ad septentrionem semper a medio discedat, quo, prout convenit, latitudo haec perpetuo borealis maneat.

Quemadmodum autem Veneris planum, quod medium appellare placuit, 10 in absidum eccentrici primi linea ab ecliptica intersecatur, et eius plani medietas a summa abside in consequentia ad septentrionem prominet reliqua oppositionis lege in meridiem vergente, ita in Mercurio simili ratione est planum medium, quod super suarum absidum linea, ut par erat, ab eclipticae plano utrinque inclinatur, ut viceversa medietas plani medii a summa abside in an- 15 tecedentia septentrionalis sit. Quare in centri terrae annua revolutione, declinationes et reflexiones in Mercurio permutatae, ad Veneris scilicet, deprehenduntur. Verum haec varietas, ut eo conspicua magis foret, disposuit deus et deviationem plani veri Mercurii a medio, ut ea medietas perpetuo, quam ingreditur, a plano medio ad meridiem discederet, et terra ad absidas ipsas con- 20 sistente cum suo plano vero in medio plano iaceret; quo fit denique, ut in latitudinem praeter dictas differentias a Venere nullas habeat, nisi quod haec quoque deviatio maior in Mercurio est, quam in Venere, veluti etiam inclinationis angulum maiorem habet, caeterum reliquae latitudinum Mercurii varietates facillime non aliter atque in Venere colliguntur. 25

*Pars superat coepti, pars est exhausta laboris;
Hic teneat nostras ancora iacta rates,*

ut primam hanc Narrationem nostram poëtae verbis finiam. Alteram autem mei promissi partem, quam primum iusto adhibito studio totum D. praeceptoris mei opus evolvero, colligere incipiam. Eo vero gratiorem tibi utramque 30 fore spero, quo clarius artificum propositis observationibus ita D. praeceptoris mei hypotheses τοῖς φαινόμενοις consentire videbis, ut etiam inter se tamquam bona definitio cum definito converti possint.]

30^b Clarissime et Doctissime D. Schonere, ac tamquam Pater mihi semper colende, reliquum nunc iam est, ut hanc meam operam qualemcumque aequi 35 bonique consulas. Nam quamquam non nesciam, quid humeri mei ferre possint, quidve ferre recusent, tamen tuus in me singularis, et (ut sic dicam) paternus amor fecit, ut omnino non formidarim hoc coelum subire, et quoad eius quidem fieri potuit, omnia ad te referrem, quod Deus Opt. Max. bene vertere dignetur, deprecor, mihiq; aspiret, ut iusto tramite ad propositum 40

finem laborem coeptum perducere queam. Si quippiam autem ardore quodam iuvenili (qui quidem semper, ut ille inquit, magno magis quam utili spiritu sumus praediti) dictum sit aut per imprudentiam exciderit, quod liberius contra venerandam et sanctam vetustatem dictum videri possit, quam fortassis
 5 ipsa rerum magnitudo et gravitas postulabat, tu certe, quodque apud me dubium non est, in meliorem accipies partem, et potius animum in te meum, quam quid praestiterim, spectabis. Porro velim te de doctissimo viro D. Doctore, meo praeceptore, hoc statuere, tibi que persuasissimum habere, apud eum nihil prius nec antiquius esse quicquam, quam vestigiis Ptolemaei ut in-
 10 sistat, nec aliter ac ipse Ptolemaeus fecit veteres et se antiquiores multo secutus. Dum autem τὰ φαινόμενα, quae astronomum regunt, et mathematica se cogere intelligeret, quaedam praeter voluntatem etiam ut sumeret, satis interim esse putavit, si eadem arte in eundem scopum cum Ptolemaeo tela sua dirigeret, etiamsi arcum et tela ex longe alio materiae genere quam ille assu-
 15 meret, ac hoc loco illud arripiendum: δαί δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν. Caeterum, quod alienum est ab ingenio boni cuiuslibet, maxime vero a natura philosophica, ab eo ut qui maxime abhorret D. praeceptor meus, tantum abest, ut sibi a veterum philosophantium sententiis nisi magnis de causis ac rebus ipsis efflagitantibus studio quodam novitatis temere discedendum putarit; alia
 20 est aetas, alia morum gravitas doctrinaeque excellentia, alia denique ingenii celsitudo animique magnitudo, quam ut tale quid in eum cadere queat, quod quidem est vel aetatis iuvenilis vel τῶν μέγα φρονούντων ἐπὶ θεωρίᾳ μικρᾷ, ut 31^a Aristotelis utar verbis, vel ardentium ingeniorum, quae a quolibet vento suisque effectibus moventur, ac reguntur, ut etiam, ceu κυβερνητῇ excusso, quodvis
 25 obvium sibi arripiant et acerrime propugnent. Verum vincat veritas, vincat virtus, suusque honos perpetuo habeatur artibus, et quilibet bonus suae artis artifex in lucem, quod prosit, proferat, atque in hunc tueatur modum, ut veritatem quaesivisse videatur. Neque vero D. praeceptor bonorum et doctorum virorum iudicia unquam abhorrebit, quae subire ultro cogitat.

30 [Sequitur in editione prima, secunda et quarta Encomium Prussiae et ultimo loco subscriptio epistolae, quam hic adscribere placuit]

. Haec habui, Clarissime Vir, quae ad te in praesens de D. Doctoris 34^b mei hypothesibus, Prussia et Maecenatibus meis scribenda putavi. Bene vale, Vir Doctissime, et studia mea tuis consiliis gubernare ne dedignere. Scis enim
 35 nobis iuvenibus maxime seniorum et prudentiorum consiliis opus esse, nec te venusta illa Graecorum sententia fugit: Γνώμαι δ' ἀμείνους εἰσι τῶν γραιπτέρων.

Ex musaeo nostro Varmiae, IX. Calendas Octobris, Anno
 Domini MDXXXIX.

35^a

ADDENDA ET CORRIGENDA.

Pagina	Pagina
5, <i>versu 30 dele comma ante cum.</i>	192, <i>versu 18 lege Mechyr.</i>
6, " 23 <i>lege syderum.</i>	195. <i>Notam ad versum 1 lege sic: In AW. deest tunc in fine versus.</i>
6, " 30 <i>dele comma in fine versus.</i>	197 <i>ad notam adde: praeter A., quae habet: Radix Christi Sex. 4, grad. 32, min. 30.</i>
9, " 5 <i>amplectanda, quod ex Ms. recepimus, facile in amplectanda vel amplectenda mutare poteramus. At non minus facile conici potuit, hanc formam e Manilio IV, 803 Copernico innotuisse.</i>	199 <i>adde notam hanc: A. in fine tabulae addit: Radix Christi Sex. 4, grad. 38, min. 2.</i>
11, <i>versu 19 dele comma ante in tanta.</i>	201 <i>ad notam ultimam adde: praeter A., quae habet verba: Radix Christi Sex. 3, grad. 31, min. 14.</i>
13, " 14 <i>lege dimetientium: si.</i>	208, <i>versu 17 lege scrupulorum x, et adde notam 17. scrupulorum x scrupulorum XI NBAW.</i>
16, " 8 <i>dele comma in fine versus.</i>	211, <i>versu 15 lege scrupulis LV, et in nota: 15. LV </i>
16, " 25 <i>pro puncto in fine versus pone comma.</i>	218, <i>versu 5 lege diametrus.</i>
35, <i>versu 5 notarum lege somniaverunt.</i>	220, " 26 <i>lege 318, et adde notam: 26. 318 321 NBAW.</i>
41, " 20 <i>lege quam ea. Excitetur.</i>	221, <i>versu 1 lege 366, et adde notam: 1. 366 369 NBAW.</i>
47, <i>col. 2^a, versu 36 lege 64056. Sic correxit et A. in Erratis.</i>	222, <i>versu 17 lege LXXXII.</i>
48, <i>col. 1^a, nota ad versus 8 et 9. Rectos numeros habet A. in Erratis.</i>	229, " 24 <i>lege tempore I.</i>
52, <i>col. 1^a, nota ad versum 20. Rectum numerum habet A. in Erratis.</i>	240 <i>ad notam adde: praeter A., quae in calce tabulae addit: Radix Christi Sex. 3, grad. 29, min. 58. (Cap. 7.)</i>
64, <i>versu 10 sententia, qua exprimitur ga aequalem esse lc, addenda videtur.</i>	242. <i>In calce huius tabulae A. addit: Radix Christi Sex. 3, grad. 27, min. 7.</i>
74, <i>in nota ad versum 17 adde: Similem emendationem proponit A. in notis huic capiti affixis.</i>	245. <i>Verba Christi locus 120. 9. 45. insere tabulae praecedenti, sed pro 120 pone 2. Ad notam adde: praeter A., quae in calce tabulae addit: Radix Christi a boreo limite Sex. 2, grad. 9, min. 45; a nodo Sex. 3, grad. 39, min. 45 (Cap. 14).</i>
76, <i>versu 24 lege LI, et in nota: 24. LI LII (sic!) Ms.</i>	247, <i>versu 9 lege CCCXVIII et in nota adde: sic et W. ex coniectura A.</i>
82 <i>in nota ad versus 6—11 lege: quod K. et A. in Erratis iubent emendari.</i>	249, <i>versu 3 lege 1220470 et in nota: 3. 1220470 1220460 NB.</i>
84 <i>dele notam ad versum 18.</i>	252, <i>versu 21 lege quapropter.</i>
89, <i>versu 2 dele comma ante dantur.</i>	252, " 2 <i>notarum lege 21. pro 18.</i>
104 <i>numerus paginae falso legitur 110.</i>	285 <i>in nota ad versum 26 adde: A. in notis huic capiti additis coniecit xv, quod est in Ms.</i>
106, <i>versu 10 notarum ante dantur pone comma.</i>	293, <i>versu 8 A. pro terminum in Erratis iubet emendari termini, quod necesse esset, nisi terminum genitivus esse posset.</i>
117, " 26 <i>post 8 dele comma.</i>	294, <i>versu 5 pro per has ac differentiam A. in Erratis iubet emendari per has accipio differentiae.</i>
118, " 30 <i>post 31 dele comma.</i>	
162, " 21 <i>lege partium XXIII, scrupulorum XXXV; et adde notam: 21. scrupulorum XXXV scrupulorum XXVI omnes, sed A. coniecit 36.</i>	
171, <i>versu 29 pro XXV lege XXXV, et adde notam: 29. XXXV XXV omnes, A. autem coniecit 35.</i>	
174 <i>ad notam adde: A. in calce tabulae addit: Radix Christi Sex. 0, grad. 5, min. 32.</i>	
176 <i>ad notam adde: praeter A., quae in calce tabulae habet: Radix Christi Sex. 0, grad. 6, min. 45.</i>	

Pagina

- 296, *in notis ad versus 13 et 22 dele W.*
 298 *adde notam ad versum 27 hanc: 27 vere*
verae AW., quod sensui repugnat.
 300 *in nota ad versum 31 dele W.*
 312. *In fine tabulae A. addit: Radix Christi*
Sex. 3, grad. 25, min. 49. — Radix
Alexandri Sex. 2, grad. 28, min. 1.
(Cap. 2.)
 314. *A. in fine tabulae addit: Radix Christi*
Sex. 1, grad. 38, min. 16. — Radix
Alexandri Sex. 2, grad. 28, min. 1.
(Cap. 8.)
 316. *A. in fine tabulae habet: Radix Christi*
Sex. 3, grad. 58, min. 22. — Radix
Alexandri Sex. 2, grad. 0, min. 39.
(Cap. 18.)
 318. *In calce tabulae A. addit: Radix Christi*
Sex. 2, grad. 6, min. 45. — Radix Ale-
xandri Sex. 1, grad. 21, min. 52. (Cap.
24.)
 320. *A. in calce tabulae addit: Radix Christi*
Sex. 0, grad. 46, min. 24. — Radix
Alexandri Sex. 3, grad. 33, min. 3.
(Cap. 31.)
 326, *versu 26 lege tota ggc.*
 335 *dele notam ad versum 14.*
 344, *versu 4 lege sub ead angulus, et in*
nota: 4. qui sub ead qui sub aed NA.;
qui sub ea B.

Pagina

- 344, *versu 5 lege reliquus dea, et in nota pone:*
5. reliquus dea | reliquus dae NB.
 344, *versu 13 dele partis unius, quamquam*
id habent omnes.
 347 *in nota ad versum 19 lege scrupula 9*
pro scrupulorum VIII.
 350, *versu 2 notarum post scrup. adde LII.*
 352, " 1 " *lege: 3. partibus || partes*
NBAW.
 355, *versu 22 post CXXXVIII adde scrupula*
XXVI, quamquam ea in omnibus desunt.
 355, *versu 28 lege scrupulorum XLI.*
 357 *in nota ad versum 7 dele A.*
 360 *in nota ad versus 15—16 adde: nisi quod*
in W. desunt verba: in qua visus stel-
lae, cd in x. Erat autem.
 366 *dele notam ad versum 18.*
 388 *ad notam versus 16 adde: sed A. quoque*
in Erratis iubet emendari Capricorni.
 392, *versu 21 lege scrupulorum x.*
 393, " 11 *lege XXXVIII.*
 394, *versibus 2 et 3 notarum lege 9 pro 10,*
10 pro 11, 12 pro 13.
 415, *versu 1 notarum lege 3—5 pro 1—3.*
 417, " 3 *notarum pro Mspm. lege Ms.*
 427, " 12 *numerum folii editionis primae*
lege 189^a.
 431, *versu 6 lege VII proxime.*

INDEX NOMINVM.

[Numeri maiores quam 445 ad Narrationem Primam referendi sunt]

- A.**
 Adrianus 246, 255, 256, 269, 328, 332, 342, 354, 365, 366, 367, 379, 381.
 Aegyptii 173, 187, 192, 214, 226, 246, 247, 256, 259, 268, 271, 338, 339, 342, 350, 351, 354, 357, 361, 365, 366, 367, 371, 380, 385, 393.
 Aegyptus 11.
 Aeneas Virgilianus 22.
 Agrippa Astronomus 170.
 Albategnius Aratensis 26, 160, 162, 170, 171, 183, 192, 193, 194, 210, 212, 216, 217, 282, 449, 450, 451, 454, 455, 457, 462.
 Alcinous 445.
 Alexander Magnus 159, 160, 187, 188, 192, 193, 213, 214, 215, 221, 222, 255, 256, 259, 268, 270, 271, 339, 351, 362, 370, 375, 376, 385, 394, 492.
 Alexandria 87, 113, 192, 193, 213, 246, 247, 256, 259, 268, 269, 272, 274, 328, 369.
 Alfonsini 456, 462.
 Allenstein 444.
 Alpetragius 25.
 America 13.
 Anaximander 14.
 Anaximenes 14.
 Antoninus Pius 113, 159, 178, 183, 185, 187, 192, 342, 350, 351, 354, 357, 360, 361, 365, 367, 369, 371, 375, 376, 379, 381.
 Antonius 187.
 Apollonius Pergaeus 324, 325, 403, 404, 411.
 Arata 192, 193.
 Aratus Solensis 109.
 Archimedes Syracusanus 191, 305.
 Aristarchus Samius 34, 162, 171, 191, 463.
 Aristoteles 20, 23, 30, 34, 462, 463, 464, 468, 479, 490.
 Aristyllus 170.
 Arzachel Hispanus 162, 171, 210, 212, 217, 450, 451, 452, 454, 455.
 Athenae 237.
 Athenienses 188, 191, 226, 229.
 Atlas 476.
 Avernus 477.
 Averroës 26, 463.
 Augustus, Octavianus, 187.
- B.**
 Babylonii 450, 451.
 Bononia 297, 298, 448.
 Boristhenes 87.
 Bizantium 87.
- C.**
 Caesar, C. Iulius, 187, 188, 215, 222, 255, 256, 272, 339, 362, 375, 376.
 Calippus 159, 183, 191, 213, 448, 463.
 Capella, M. Minucius Felix, 27.
 Cathagia 13.
 Censorinus 186.
 Chaldaei 186, 226, 237.
 Christus 114, 159, 172, 174, 176, 187, 188, 189, 190, 193, 197, 201, 210, 214, 215, 219, 221, 222, 229, 240, 245, 246, 247, 250, 251, 255, 256, 266, 268, 270, 272, 275, 276, 297, 328, 332, 333, 338, 339, 340, 345, 350, 351, 357, 360, 361, 362, 365, 366, 367, 369, 371, 372, 373, 375, 376, 379, 380, 381, 388, 393, 394, 453, 491, 492.
 Cicero, M. Tullius, 6, 16, 322.
 Cleopatra 187.
 Conon 143.
 Copernicus, Nicolaus, 1, 3, 9, 30, 31, 32, 34, 66, 67, 69, 73, 74, 91, 98, 157, 166, 168, 188, 204, 230, 235, 240, 307, 318, 319, 412, 444, 491.
- D.**
 Cracovia 213, 246, 247, 259, 268, 269, 270, 297, 301, 369, 371, 375, 379, 444.
 Dama 35.
 Democritus 14.
 Dominicus Maria Novara 172, 448.
 Dyrrhachium 257.
- E.**
 Ecphantus 6, 16.
 Electra Sophoclis 30.
 Elias 453.
 Empedocles 14.
 Epidamnium 257.
 Epinomis 476.
 Eratosthenes 75, 76.
 Euclides 25, 30, 36, 37, 39, 53, 56, 57, 59, 60, 62, 68, 69, 96, 90, 167, 203, 204, 206, 218, 219, 249, 377, 384.
 Eudoxus 467.
 Eurydice 477.
- F.**
 Fortuna 453.
 Frueburgum 160, 193, 214, 246, 256, 273, 444.
 Frauenburgum vide Frueburgum.
- G.**
 Galenus 461.
 Gisius, Tidemannus, 4, 447.
 Gorgias 478.
 Graeci 10, 14, 17, 22, 31, 73, 74, 173, 180, 186, 187, 231, 327, 470, 490.
 Gynaetia (vide et Frueburgum) 193, 275.
 Gynopolis (vide et Frueburgum, Gynaetia) 193, 256, 275.
 Gysius vide Gisius.

H.

Hellespontus 87.
 Heraclides 6, 16.
 Heraclitus 14.
 Hercules 476.
 Hermia 160.
 Hesiodus 115.
 Hiob 115.
 Hipparchus 3, 34, 35, 76,
 157, 159, 162, 170, 191, 192,
 193, 209, 213, 215, 217, 237,
 238, 239, 255, 259, 261, 262,
 279, 309, 448, 450, 451, 452,
 454, 455, 456, 458.
 Hispaniae 13.
 Homerus 115.

I.

India Gangetica 13.
 Inferi 477.
 Iobius 115.
 Istola 257.
 Italia 11, 17, 449.
 Iudaica Antiquitas 13.
 Iupiter 476.

L.

Lactantius 7.
 Latini 27, 204.
 Leo X. 7.
 Lepidus, M. Aemilius, 187.
 Leucippus 14.
 Lobavia 447.
 Lusitania 13.
 Lysis 3, 34, 35.

M.

Macedonia 257.
 Machometus vide Alba-
 tegnius.
 Manilius, M., 491.
 Marcus Beneventanus
 456.
 Menelaus 110, 159, 162,
 170, 235, 448, 459.
 Meroë 87.
 Meton 237.
 a Monteregio, Iohannes,
 172 (vide etiam Regiomon-
 tanus).

N.

Nabonassar 186, 187.
 Nabuchodonassar 186.
 Nicetas vide Nicetus.
 Nicetus 6, 16.
 Nilus 387.
 Norimberga 387 (vide et
 Nurimberga).

Novara, Domenico Maria,
 172.
 Numatius Plancus 187.
 Nurimberga 387, 388.

O.

Orcus 477.
 Orpheus 477.

P.

Paulus, Episcopus Sempro-
 niensis, 8.
 Paulus III., 3.
 Peripatetici 12.
 Persae 173.
 Phaedrus 479.
 Philolaus 6, 17, 34.
 Picus de Mirandula 455.
 Plato 10, 17, 25, 307, 463,
 468, 469, 476, 477, 479.
 Plinius 461, 466, 476.
 Plutarchus 6, 10.
 Pontanus, Iohannes Iovia-
 nus, 465.
 Pontus 87.
 Posidonius 75, 90.
 Posnania 447.
 Proclus 74, 377.
 Propatius Iudaeus 162,
 171, 451.
 Prussia 160, 447, 490.
 Ptolemaeus, Cl., 10, 13,
 20, 21, 25, 26, 27, 34, 36,
 37, 41, 58, 70, 76, 91, 106,
 109, 110, 111, 113, 114, 115,
 158, 159, 161, 162, 170, 171,
 172, 178, 183, 184, 185, 186,
 187, 191, 192, 193, 194, 204,
 207, 208, 209, 211, 212, 216,
 217, 227, 228, 239, 246, 250,
 253, 255, 261, 268, 269, 272,
 274, 276, 279, 280, 281, 282,
 284, 305, 309, 328, 329, 330,
 331, 333, 338, 339, 341, 342,
 348, 350, 353, 254, 357, 360,
 361, 365, 366, 367, 369, 375,
 376, 378, 379, 381, 393, 413,
 414, 421, 425, 427, 430, 433,
 447, 449, 450, 451, 452, 454,
 455, 456, 457, 458, 459, 462,
 469, 470, 474, 475, 476, 478,
 479, 486, 487, 490.
 Ptolemaeus Philadel-
 phus 370, 372, 375, 385,
 393.
 Ptolemaeus Philometor
 268.
 Purbachius, Georgius, 171,
 172.
 Pythagoras 35.

Pythagoraei 3, 34, 467,
 468.
 Pythagorici 460.

R.

Regiomontanus, Iohan-
 nes, 171, 172, 387, 388, 447,
 452, 454, 459, 479 (vide
 etiam a Monteregio).
 Rheticus, Georgius Ioachi-
 mus, 72, 174, 445, 447.
 Rhodus 87, 115, 192, 259.
 Roma 270, 448.
 Romani 114, 160, 173, 187,
 188, 215, 226, 297, 328, 332,
 365, 367.

S.

Salmanassar 186.
 Schonbergius, Nicolaus, 4.
 Schoner, Iohannes, 388,
 445, 447, 450, 451, 455, 456,
 457, 459, 460, 468, 476, 485,
 489.
 Scipio Ciceronis 322.
 Siena 84.
 Socrates 478, 479.
 Sophocles 30.
 Superi 477.
 Syria 192.

T.

Thebit ben Chora 194,
 195, 450.
 Theon maior 365, 366, 381,
 455.
 Theon minor 115.
 Timaeus Platonis 25, 307.
 Timocharis 159, 161, 170,
 171, 178, 183, 184, 186, 235,
 379, 448, 449, 450, 451, 458,
 459.
 Traianus 159.

V.

Valtherus, Bernardus, 387.
 Varmia 193, 448, 477, 490.
 Vipsanus, M., 187.
 Vissula 387.
 Vistola 257.
 Vistula 387 (vide etiam Vis-
 sula).
 Vitalia 36.
 Vrania 476.

X.

Xenophanes 14.





BOUND

MAR 25 1928

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 08135 0673

