



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:

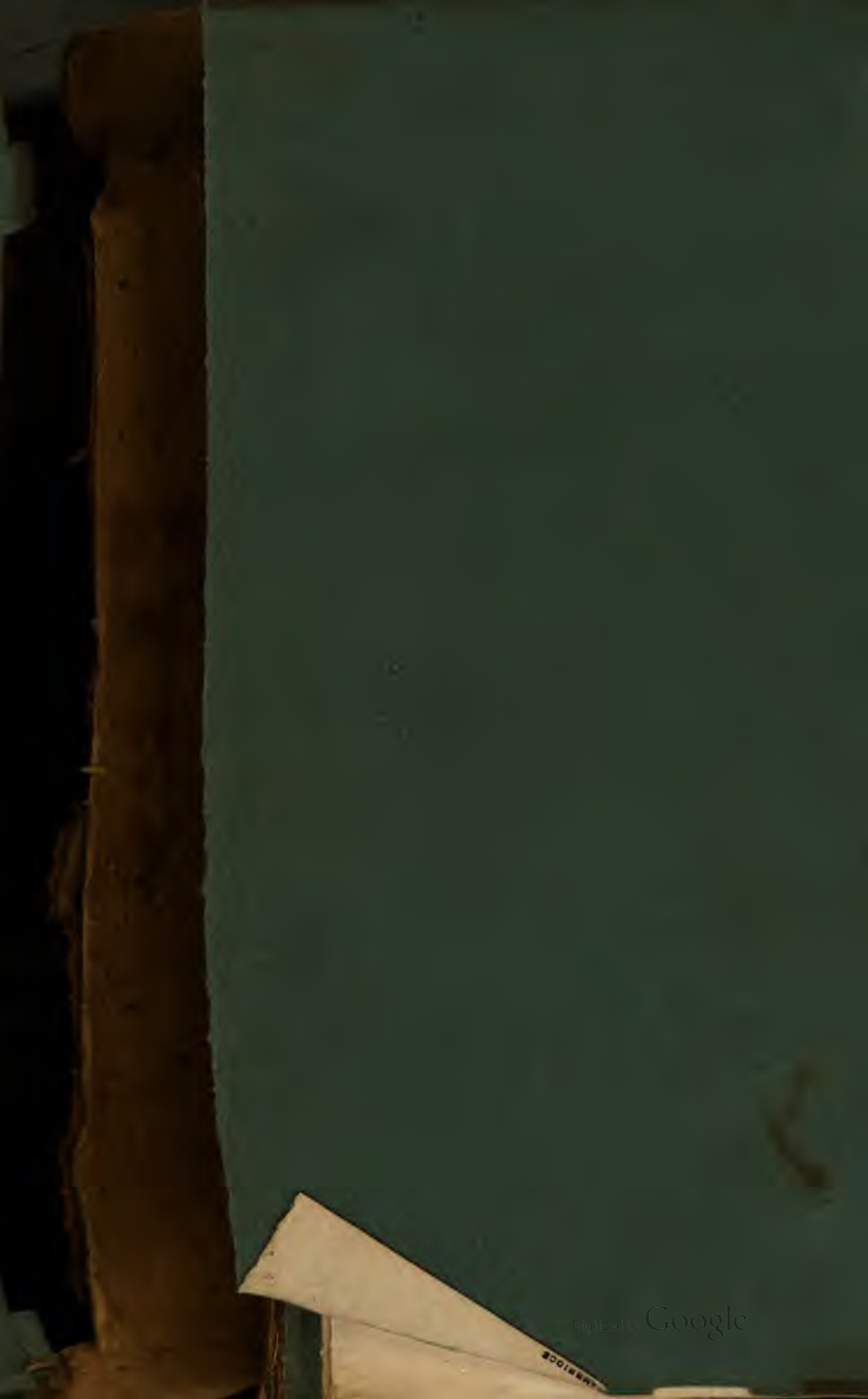
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research 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/>

A 58235 4





THEONIS SMYRNÆI
PLATONICI
LIBER DE ASTRONOMIA

DEZOBRY ET E. MAGDELEINE,

BIBLIOPOLÉ EDITORES,

PARISIIS, VIA DES MAÇONS-SORBONNE, 1.

Theon, of Smyrna

THEONIS SMYRNÆI

PLATONICI

LIBER DE ASTRONOMIA

CUM

SERENI FRAGMENTO



TEXTUM PRIMUS EDIDIT, LATINE VERTIT

DESCRIPTIONIBUS GEOMETRICIS, DISSERTATIONE ET NOTIS ILLUSTRAVIT

TH. H. MARTIN

FACULTATIS LITTERARUM IN ACADEMIA RHODORUM DECANUS

ACCEDUNT NUNC PRIMUM EDITA GEORGI PACHYMERIS

E LIBRO ASTRONOMICO DELECTA FRAGMENTA

ACCEDIT ETIAM

CHALCIDII LOCUS EX ADRASTO VEL THEONE EXPRESSUS

PARISIIS

E REIPUBLICÆ TYPOGRAPHEO

IMPENSIS PUBLICIS

M DCCC XLIX

Dec. 19, 1922 E.M.

AD LECTOREM.

LECTOR BENEVOLE,

Recd. 9-20-35. N.P. 7.

Physicarum scientiarum apud antiquos historiae multis voluminibus componendae jam dudum intentus, quum totus essem in scribendo secundo volumine, quod antiquae astronomiae dicabitur, graviter sensi mihi deesse, typis nondum vulgatam et iis qui scientiae illius historiam scripserunt neglectam, Theonis Smyrnaei, platonici philosophi, operis *De iis quae in re mathematica ad Platonis lectionem utilia sunt*, partem astronomicam, cujus codicem manuscriptum Mediolani in Ambrosiana bibliotheca viderat Isaac Vossius, et, Bullialdo¹ teste, «in eo plura egregia animadvertenterat, quantum ei permiserat regionis illius consuetudo.»

Astronomiae historiam scribens Bailly², postquam de Theonis *Astronomiae* codice illo Mediolanensi lo-

¹ In Theonis Smyrnaei operis arithmeticae partis editione, *Ad lectorem*, p. 9. Parisiis, 1644, in-4°.

² *Histoire de l'Astronomie moderne, Éclaircissements*, livre II, § 44, t. I, p. 504.

cutus est, addit : « Il serait à souhaiter qu'on visitât
« avec soin les bibliothèques qui peuvent recéler ces
« restes précieux de l'antiquité. Si les sciences, dans
« l'état où elles sont aujourd'hui, n'ont rien à y gagner,
« l'histoire de l'astronomie y trouverait bien des ren-
« seignements utiles. »

Montucla¹ de Theonis operis parte astronomica
hæc loquitur : « Il est fâcheux que jamais personne
« n'ait songé à publier cette partie, qui vraisemblable-
« ment nous instruirait de beaucoup de faits cu-
« rieux. D'ailleurs, comme Théon fut observateur (id
« falsum esse, aut certe valde dubium, ostendemus),
« peut-être y trouverait-on diverses observations utiles
« à l'astronomie moderne. » Quas Montuclæ spes non
ambas quidem, sed priorem certe veram fuisse hæc
nostra editio comprobabit.

Eadem de re hæc loquitur Idelerus² : « Nach Bul-
« lialdus³, hat auch Theon aus Smyrna in seiner As-
« tronomie Ähnliches wie Simplicius über die Sphæ-
« rentheorie gesagt. Es ist zu bedauern dass diese
« Schrift noch nicht gedruckt, und des Eudemus Werk
« verloren gegangen ist. »

Mirum sane est, doctis viris tanti pretii habitum,
tam parum innotuisse Mediolanensem illum codicem,

¹ *Histoire des mathématiques*, 2^e édition, t. I, p. 293.

² *Ueber Eudoxus*, 2^e Vorlesung, in *Commentariis Academiae scientiarum Berolinensis*, ex anno 1830, p. 73.

³ *Astron. philol.*, prol., p. 20.

cujus una tantum aut altera particula, tanquam acuendi causa desiderii, descripta est. Ex eo videlicet Isaac Vossius exscripserat Alexandri Ætoli (vel potius Ephesii)¹ sex et viginti versus, quos primus Galeus² et post eum multi ediderunt. Bullialdus autem, Theonis Smyrnæi operis arithmetica partem primus edens, anno 1644, de Mediolanensi astronomicæ partis codice hæc dicebat : « Hunc si obtinere aliquando possumus, publici juris fieri procurabimus³. » Et ipse quidem in eodem libro⁴ edebat, in Cleomedis *Meteorologicorum* codice quodam a se inventum, e Theonis Smyrnæi *Astronomia* excerptum documentum tribus lineis constans, de commenticio solis motu ad unum gradum in zodiaci latitudinem : cujus erroris origo jam ab Eudoxo⁵ repetitur, et vestigia inveniuntur etiam apud Plinium⁶ et Martianum Capellam⁷. Anno autem 1645, in *Astronomiæ philolaicæ* Prolegomenis⁸, Bullialdus hæc ait : « Theon Smyrnæus, in « *Astronomia* sua, quam habuimus e bibliotheca illus-

¹ Vide *Dissertationis* nostræ part. II, c. III, § 12.

² *Addenda notis in Parthenium*, p. 149.

³ *Ad lectorem*, p. 9.

⁴ Post Theonis Smyrnæi *Arithmeticæ* textus finem, p. 189.

⁵ Vide Idelerum, *Ueber Eudoxus*, 2^{te} Vorlesung, p. 75-76.

⁶ II, 13 (16). *Sol deinde medio fertur inter duas partes flexuoso Draconum meatu inæqualis. . . . Saturni (stella) duabus, ut Sol.*

⁷ VIII, 867, p. 675, Koppii. Cf. *Dissertationis* nostræ part. II, c. IV, § 8.

⁸ P. 20.

« trissimi ac reverendissimi archiepiscopi Tholosani
 « (sic) Caroli Monchalii, eadem de Eudoxo et Callippo
 « refert, quæ Simplicius ex Eudemi historia astro-
 « nomiae. » Attamen Bullialdus, promissi sui imme-
 mor, ex hoc Theonis opere ad astronomiae historiam
 utilissimo satis habuit paucissima tantum documenta,
 nec optime delecta, Prolegomenis suis inserere. Me-
 nagius¹ etiam, aut per Vossium, aut e codice archi-
 episcopi Tolosani, nonnihil ex Eudemi *Historia astro-*
nomiae in Theonis Smyrnæi *Astronomia* exstans noverat.
 Sed astronomicam hanc Theonis operis partem nec
 Bullialdus, nec Menagius, nec alius quisquam ad hunc
 diem edidit, quanquam id brevi futurum J. A. Fabri-
 cius² speraverat. Ipse vero Fabricius³, ad priores
 decem Alexandri versus, quos post Galeum edit, hæc
 annotat : « Versus græcos Alexandri servavit nobis
 « Theo Smyrnæus, libro *Περὶ τῶν εἰς τὰ μαθημὰτα χρη-*
σίων, parte illa quæ astronomica persequitur, ac
 « manu exarata superest Parisiis in Coisliniana et Me-
 « diolani in Ambrosiana bibliotheca. » Sed Theonis *As-*
tronomiam inter Coislinianæ bibliothecæ codices fuisse
 falsum est. Immo vero ejus operis codicem Mediola-

¹ Vide ejus notam ad Diogenem Laertium, I, 23, t. II, p. 14, Meibomianæ editionis.

² In *Bibliotheca græca*, t. IV, p. 37, Harlesii editionis.

³ Ad Chalcidii *Commentarium in Timæum*, c. LXXI, p. 307, nota f, in tomo altero S. Hippolyti operum. Hamburgi, 1718, in-fol.

nensem in Ambrosiana bibliotheca usque ad Bernardi de Montfaucon tempus exstitisse vix satis constare videri poterat. Unam enim ille, ex illius bibliothecæ Catalogo, Theonis Smyrnæi nomine insigniti codicis præbet mentionem hanc¹ valde suspiciosam : *Theonis Smyrnæi, vel potius anonymi, de sphæra et in Platonem.* Quod ad codicem Tolosanum spectat, invenitur apud Labbeum², in Catalogo manuscriptorum codicum Caroli de Montchal, Tolosani archiepiscopi, titulus hic : « Theonis Smyrnæi Τῶν εἰς τὸ μαθηματικὸν χρησίμων, » *De cæli et terræ figura ex astrorum motu.* Incipit : Ὅτι ὁ πᾶς κόσμος. Desinit : τὰ ἐλάχιστα κινούμενος. » Sed de hoc pretioso codice, quem viderat etiam Bullialdus, quid deinceps factum fuisset, ante aliquot menses ignorabam.

Nec magis sciebam Lugduni Batavorum exstare Parisiensis illius codicis apographon, quo lecto, vir doctissimus de Gelder³ Theonis opus illud ad historiam astronomiæ explicandam Cleomedis opere utilius merito declaravit, et illo contineri notavit, præter multa de summis apud antiquos in mathematica scientia viris documenta, totos Alexandri, Ibyci et Arati poetarum

¹ In *Bibliotheca bibliothecarum manuscriptorum nova*, t. I, p. 505 C.

² In *Bibliotheca nova manuscriptorum*, p. 191. Parisiis, 1653, in-4°.

³ *Præmonendorum*, c. 11, § 4, in Theonis *Arithmeticæ* editione. Lugduni Batavorum, 1827, in-8°.

versiculos (scilicet Empedoclis et tragici cujusdam versus ibidem allatos non animadverterat). Attamen, Theonis *Astronomiam*, quam tanti faciebat, ineditam relinquens, vir doctissimus ejusdem auctoris *Arithmeticae*, quam totam ediderat Bullialdus, priorem partem paulo correctius typis mandare maluit.

Codicis Mediolanensis ipsius, si quidem etiam nunc exstaret, mihi copia fieri non poterat. Illius apographon obtinere, cui quidem posset fides haberi, facile non erat. Nec mihi tamen ulla alia spes superesse videbatur. Nam, feriis ad id uti solitus, ut Parisiis libros eos pervolvam, qui mihi Rhedonibus desunt, jam anno 1845, octobri mense, Bibliothecae regiae servandis codicibus praefectos doctissimos viros adieram, qui, postquam in Catalogo perquisiverunt, Theonis Smyrnæi operis mathematici, quod Bullialdus edidit, multos codices, *Astronomiae* vero nullum exstare affirmaverunt in commissis sibi thesauris. Quo Catalogi vitio decepti id arbitrari fuerint jamjam explicabitur¹.

Anno autem 1846, octobri mense, cum viro de Aristotele et metaphysica scientia bene merito, Felici Ravaisson, bibliothecarum inspectore, educationis publicae administrationi summæ tunc a secretis, colloquente mihi in Theonis Smyrnæi *Astronomiam* sermo feliciter incidit, cujus ille codicem manuscriptum in Bibliotheca regia se reperisse, et, aliis negotiis ob-

¹ Vide *Dissertationis nostrae* part. I, c. II, § 3.

stantibus, edere non potuisse declaravit; atque etiam id se procuraturum pollicitus est, ut in manus mihi, editori futuro, codex ille optatissimus veniret. Et sane, ineunte hoc anno, Theonis *Astronomiæ* codicem gratissimo animo accepi, cui totum impendi tempus, quodcumque a mense januario ad hunc usque diem alia munera mihi reliquerunt.

Nunc autem scio eundem esse hunc codicem qui in Caroli de Montchal bibliotheca fuerat, atque esse accuratissimum et idcirco mendosissimum mendosissimi Mediolanensis codicis apographon : quæ res suo loco demonstrabitur. Mediolanensi igitur codice sine maximo meo lectorumque et ipsius Theonis detrimento carere, et in auctoris textu ad rei grammaticæ mathematicæque normam corrigendo, ingenio prudenter indulgere posse mihi visus sum, vocatis in auxilium, tum latina maximæ operis partis interpretatione, quam *Commentario in Timæum* a Chalcidio insertam inveni, tum Græcis de eadem scientia auctoribus. Inter quos, quum typis nondum vulgatum lateret in Bibliotheca regia Parisiensi manuscriptum Georgii Pachymeris opus *De quatuor mathematicis disciplinis*, astronomicum librum, qui quartus operis est, attente perlegi, ea enotans quæ utilia visa sunt, et nonnullos etiam describens locos, quos in hujus voluminis *priori Appendice* invenies. In *Appendice altera* occurret, ex optima et rara Fabricii editione paulo etiam correctius editus, geometricis vero descriptionibus, quæ

quidem textui convenient, *nunc primum* instructus, atque dissertatione et notis illustratus, Chalcidii locus, astronomicæ scientiæ historiam scribentibus male neglectus, qui ex aliquo, sive Theonis ipsius, sive Adrasti, quem in astronomia Theon sequi solet auctorem, deperdito opere aliquo expressus videtur.

Eorum quæ ad diligentissime curandam Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* editionem adhibere potui, me nihil omisisse te sequens *Dissertatio* docebit.

Scribebam Rhedonibus, omnino præparata editione, quæ ut regiis typis fiat, a me nunc postulatur.

Anno 1847, mense septembri.

TH. H. MARTIN.

DE
THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIA
DISSERTATIO.

DISSERTATIONIS SUMMARIUM.

PARS PRIOR.

CAPUT I. De Theonis Smyrnai tempore, vita et operibus.

CAPUT II. De Theonis Astronomiæ codicibus.

CAPUT III. Codicis Parisiensis descriptio.

CAPUT IV. De hujus editionis instituto.

PARS ALTERA.

CAPUT I. Quemnam locum inter philosophiæ platoniciæ interpretes obtinet Theon?

CAPUT II. Quemnam in astronomiæ historia locum obtinere debet Theonis astronomicus liber?

CAPUT III. De auctoribus quorum in Theonis astronomico libro fit mentio.

§ 1. De Empedocle, Ibyco et tragico quodam.

§ 2. De Babyloniiis, Chaldeis et Egyptiis.

§ 3. De Thalete, Anaximandro, Anaximene et Oenopide.

§ 4. De Pythagora et Pythagoreis.

§ 5. De Platone.

§ 6. De Eudoxo, Callippo et Aristotele.

§ 7. De Menæchmo Alopeconnesio mathematico platonico.

§ 8. De Eudemo Rhodio.

§ 9. De Dicæarcho.

§ 10. De Eratosthene.

§ 11. De Arato, Archimede, Hipparcho et Posidonio.

§ 12. De Alexandro Ætolo et Alexandro Ephesio.

§ 13. De Thrasylo Phliasio.

§ 14. De Dercyllide platonico.

§ 15. De Adrasto Aphrodisiensi peripatetico.

§ 16. De Sereno Antissensi philosopho et mathematico.

§ 17. Quos auctores Theon præcipue secutus sit.

CAPUT IV. Theonis astronomiæ expositio, qua de eadem judicatur.

§ 1. De cœli figura.

DISSERTATIONIS SUMMARIUM.

- § 2. De Terræ figura et situ.
 - § 3. De Terræ et maris superficie.
 - § 4. De Terræ quiete et cum cælo proportionē.
 - § 5. De cælestis sphæræ circulis.
 - § 6. De errantium stellarum nominibus.
 - § 7. De inerrantibus stellis.
 - § 8. De errantium septem astrorum motibus.
 - § 9. De orbitibus et occasibus.
 - § 10. De sphærarum cælestium ordine, concentu et motibus.
 - § 11. De totius mundi ordine.
 - § 12. De circulari et æquabili motu et de inæquabili.
 - § 13. De solaris motus inæqualitate et de hypothesibus ad eam spectantibus.
 - § 14. De anno et de Solis longitudinis, latitudinis et inæqualitatis restitutionibus.
 - § 15. De Lunæ et errantium stellarum motibus et inæqualitate motus, ac de hypothesibus ad ea spectantibus.
 - § 16. De nodorum et apogeorum motibus.
 - § 17. De variis astronomorum antiquorum hypothesibus.
 - § 18. Auctoris hypothesia universa.
 - § 19. Auctoris de Mercurio et Venere hypothesis.
 - § 20. De hypothesium historia.
 - § 21. De stationibus, retrocessibus et mediis a Terra distantibus.
 - § 22. De occultationibus.
 - § 23. De Solis defectibus.
 - § 24. De Lunæ defectibus.
 - § 25. De astronomicis inventionibus et hypothesibus, e Dercyllide.
 - § 26. De zodiaci obliquitate et de sphæræ circulorum intervallis.
 - § 27. De motibus in spiras.
 - § 28. De Sereni fragmento.
-

DE
THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIA
DISSERTATIO.

PARS PRIOR.

CAPUT I.

DE THEONIS SMYRNÆI TEMPORE, VITA ET OPERIBUS.

§ 1.

De operis, quod nunc edimus, auctore pauca admodum scimus, præter ea quæ nos de se ipse docuit. Suidæ¹ et Eudociæ² nomine tenuis cognoscitur Θεών Σμυρναῖος φιλόσοφος. In codicibus manuscriptis operis quod primus edidit Bullialdus, nominatur auctor Θεών Σμυρναῖος πλατωνικός; in *Astronomiæ* codice Parisiensi Θεών Σμυρναῖος tantum. Quæ Bullialdus³, G. J. Vossius⁴, Weidlerus⁵,

¹ S. v. Θεών.

² S. v. Θεών, p. 229 Villoisonii.

³ In editione Theonis arithmetici libri, *Ad lectorem*, p. 8-9.

⁴ *De scientiis mathematicis*, X, 3, p. 38.

⁵ *Hist. astron.* VII, 11, p. 175.

Montucla¹ et de Gelder² de illo attulerunt veterum testimonia, ea ad ipsum vere spectare omnia non credimus.

Noster quidem profecto est Θεων ὁ πλατωνικός, cujus opinionem de Platonis propinquorum Critiæ et Glauconis genere confutat Proclus³. Nec dubitandum quin noster sit Theon, « summus ille mathematicus, auctor operis de « quatuor mathematicis disciplinis, » sic a græco cardinali Bessarione⁴ dictus ac ut princeps nominatus inter eos « expositores Platonis, qui, in explanandis ejus libris, de « mathematicis rationibus plura dixerunt. »

Verum Nostrum esse minime constat illum Theonem, qui Plutarcho, in dialogo *De facie in orbe Lunæ*, inducitur, poetarum præcipue⁵ et Aristarchi⁶, non mathematici illius Samii, sed grammatici Alexandrini, studiosus; contra opinionem de Lunæ incolis jocosè potius quam serio disputans, quamvis triplicis Lunæ motus in longitudinem, latitudinem et altitudinem non ignarus⁷, sed nihil de defectibus Solis et Lunæ se scire confitens, nisi ea quæ pueri non nesciunt, ac cetera doceri a Lucio platonico postulans⁸; sæpius etiam in Plutarchi *Convivalibus quæstionibus* obviis, semperque ita disserens, ut gram-

¹ *Histoire des mathématiques*, 2^e édition, t. I, p. 292-293.

² In Theonis Smyrnæi Arithmeticæ editione, *Præmonendorum*, c. 1, § 2 et 3.

³ In *Timeum*, p. 26 A ed. gr. Basil., p. 58 Schneideri.

⁴ In *calumniatorem Platonis*, c. viii. Venetiis, 1503.

⁵ Vide Plutarchum, *De facie in orbe Lunæ*, c. vii, p. 923 F; c. xix, p. 931 E, F; et c. xxv, p. 938 D.

⁶ *Ibid.* c. xxv; p. 938 D.

⁷ *Ibid.* c. xxiv.

⁸ *Ibid.* c. xx, p. 932 D, E.

ticum decet¹, et quem diserte sodalem suum², grammaticum³ Theonem Plutarchus nominat.

Eundem sodalem suum Theonem in dialogo *De et delphico*⁴ Plutarchus inducit de dialectica ratione in oraculis disserentem, et obiter oraculum de duplicatione cubi memorantem, de quo loquitur etiam Theon Smyrnæus⁵. Sed ibi quæ disputat Plutarchi sodalis multa eruditione refertum grammaticum optime decent.

Præterea mentiones, quæ ad Nostrum spectare videri possint, has invenimus.

Inter antiquos (παλαιός) de arte rhetorica auctores Joanni Doxopatro⁶ memoratur *Theon platonius*, sentiens descriptionibus oratoriis non tantum personas, res, tempora et locos, ut Hermagoras et Apsines volebant, verum etiam modos (τρόποις) exprimi debere. Theonem autem platonium rhetorem illum *Progymnasmatum* quidem bene notum auctorem non esse credimus; sed an idem sit ac Smyrnæus Noster nescimus.

Minus etiam constat de Theone illo, de quo Joannes Siculus⁷ ait credendum non esse *Theoni* et Sopatro, con-

¹ Vide Plutarchum, *Conviv. quest.* I, 4; I, 9; IV, 3; VIII, 6, 8.

² *Ibid.* I, 4; Cf. VIII, 6.

³ *Ibid.* I, 9; et VIII, 8.

⁴ C. v, p. 386 E.

⁵ *Arith.* c. 1.

⁶ In *Ὅμιλοις εἰς Ἀφθόνιον*, c. XII, in Walzii *Rhetorum græcorum* t. II, p. 513, l. 25, et in *Excerptis* ex ejusdem Doxopatri *Comment. in Hermogenem Περὶ εὐρέσεως*, lib. I, in *Cramerii Anecdota græcis e codd. Oxon.* t. IV, p. 168, l. 20.

⁷ *Σχόλια εἰς Ἐρμωγένους Ἰδεῶν* 6, c. II, § 10, in Walzii *Rhetorum græcorum* t. VI, p. 456, l. 1-4.

tra communem opinionem Platonis et Aristotelis, censentibus quartum esse rei oratoriæ genus, præter deliberativum scilicet, judicariumque et demonstrativum.

Denique Gregorius Corinthius¹, de *δὲς διὰ πάντε* intervallo musico, utitur auctoritate *Theonis commentariorum*, in quibus de harmonia tractatur : de quo Theone nihil affirmare ausim.

Alius vero certe a Nostro est *Θέων ὁ μαθηματικός*, cujus observationibus maximorum a Sole digressuum, uno Mercurii, tribus Veneris, utitur Ptolemæus², et qui a Theone Alexandrino, in commentario ad nonum Ptolemæi librum³, vocatur *Θέων παλαιός*, et *Θέων παλαιός μαθηματικός*. Theonis illius observationes quatuor, quas Ptolemæus adhibuit, factæ sunt annis Hadriani imperatoris 12, 13, 14 et 16. Ptolemæi autem ipsius observationum prima facta est anno Hadriani 11⁴, ultimaque anno Antonini Pii 14⁵. Juvene ergo Ptolemæo floruisse constat Theonem hunc mathematicum. Immo familiaritatem aliquam intercessisse inter Ptolemæum juvenem et florentem aut senem Theonem hunc, eo videtur demonstrari posse, quod Theonis observationes, e quibus quatuor eligit, Ptolemæo dicuntur uno loco *τηρήσεις αἱ παρὰ Θεώνος εἰλημμέναι*⁶,

¹ *Εἰς Ἐρμολόγιους τὸ Περὶ μεθόδου δεινότητος*, c. II, § 22, in Walzii *Rhetorum græcorum* t. VII, p. 1127, l. 20-21.

² *Comp. math.* IX, 9; et X, 1-2; t. II, p. 176, 193, 194, 195 et 196 Halmæ.

³ P. 390, 395 et 396 ed. gr. Basil.

⁴ Vide Ptolemæi *Comp. math.* XI, 5, t. II, p. 268 Halmæ.

⁵ *Ibid.* X, 1, t. II, p. 194 Halmæ.

⁶ *Ibid.* IX, 9, p. 176.

aliò *αι παρὰ Θεώνος*¹, clarius autem duobus in locis *αι παρὰ Θεώνος τοῦ μαθηματικοῦ δοθεῖσαι ἡμῖν*². Unde elucet non quatuor tantum, sed plures fuisse Theonis illius observationes, quæ aut ab ipso, aut ipsius nomine, Ptolemæo datæ fuerant. Quo loco Theon ille astra observaverit, nescimus. Ejus enim generis sunt observationes illæ, quas sine ulla correctione Ptolemæus adhibere potuerit, etiamsi non sub meridiano Alexandriæ circulo factas. Illud ergo quod affirmat Delambre³, Alexandriæ in astra observandi munere Theoni successorem fuisse Ptolemæum, in dubio manet.

Quod autem affirmaverunt Bullialdus, G. J. Vossius, Weidlerus, Montucla⁴, Delambre⁵, et de Gelder⁶, Theonem illum mathematicum eundem esse atque Smyrnæum, credere id velimus magis quam possumus. Nam non modo huic doctorum virorum opinioni confirmandæ argumenta desunt; verum etiam Theonis Smyrnæi *Astronomia*, tota fere ex Adrasti et Dercyllidis philosophorum operibus hausta, cœli observatorem nequaquam redolet. Immo vero in ea est error, qui apud Cleomedem etiam invenitur, sed qui allatæ a Ptolemæo Theonis mathematici observationi contrarius est: quem enim a Sole gradibus 29 digredientem viderat Theon mathematicus⁷, Mercurium

¹ *Comp. math.* X, 1, p. 195.

² *Ibid.* X, 1, p. 193; et X, 2, p. 196.

³ *Histoire de l'Astronomie ancienne*, t. II, p. 336.

⁴ *Ll. cc.*

⁵ *Hist. de l'Astr. anc.* t. I, p. 317; et t. II, p. 336 et 638.

⁶ In Theonis Smyrnæi *Arithmetica* primorum 32 capitum editione (Leyde, 1827, in-8°), *Præmonendorum*. c. 1, § 1-4.

⁷ Apud Ptolemæum, *Comp. math.* IX, 9, t. II, p. 176-177 Halmae.

Theon Smyrnæus¹ et Cleomedes² a Sole 20 ad summum gradibus abscedere dicunt. Aut ergo non idem est observationis illius atque *Astronomiæ* auctor, aut *Astronomiam* scripsit antequam id observavit. Prius probabilius videtur; namque in multis rebus comperta jam tum aliis phænomena negligit Noster, philosophicas opiniones sequendi causa³: quod, siquidem philosophum, at certe nequaquam cœli observatorem decet.

Vix ergo intelligitur quomodo, lecta Theonis Smyrnæi *Astronomia*, cujus apographon præceptoris sui viri cl. J. Bake insigni beneficio sibi commodatum dicit, dubitare potuerit vir cl. de Gelder⁴, utrum observationes a Ptolemæo memoratæ in hoc opere inveniantur, an in alio aliquo Theonis Smyrnæi de astronomia libro illas Ptolemæus legerit: quorum neutrum verum esse in aperto est.

§ 2.

Nec tamen, de tempore quo Theon Smyrnæus vixerit, magna superest dubitatio⁵. Nam primo quidem anterior

¹ *Astron. c. xxxiii*, fol. 22 b.

² II, 7, p. 150 Bakii.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 11, 15, 16 et 21.

⁴ *Præmonendorum*, c. II, § 5, p. xxxviii-xl.

⁵ Eum ineunte secundo post Christum natum sæculo vixisse consentiunt Bullialdus (*Adlectorem*, p. 8); Saxius (*Onom.* I, p. 293); Heilbroner (*Hist. mathes. univ.* p. 333 et sqq.); Weidler (l. c.); Brücker (*Hist. crit. philos.* t. II, p. 164 et sqq.); Fabricius (*Biblioth. gr.* t. IV, p. 35, ed. Harles); Harles (*ibid.*); Montucla (l. c.); Bailly (*Hist. de l'Astron. mod.* t. I, p. 134 et 504); Delambre (l. cc.); Schœll (*Hist. de la littér. gr.* t. V, p. 232); et de Gelder (*Præmon. c. 1*). J. Blancanus (*Chron. math.* p. 57), qui eum ad sæculum xi vel xii rejiciendum putat, ne refellen-

non est auctoribus, quibus ipse utitur, Thrasylo platonico, qui sub Augusto et Tiberio vixit¹, et Adrasto peripatetico; qui post Thrasyllum vixisse putandus est². Nec vero posterior est Proclo, qui errantem ipsum reprehendit³, aut Chalcidio, qui, sub quinti sæculi finem vivens, ipsius *Astronomia* ineptissime quidem, sed evidentissime usus est⁴. Immo vero nec post Ptolomæum vixisse Theonem Smyrnæum credibile videtur: auctores enim suos indicare solitus, et contra Aristoxeni errores in toni divisione iisdem reprehensionibus obiter utens⁵, quas in *Harmonicis*⁶ Ptolemæus fuse exposuit, de Ptolemæi *Harmonicis* omnino silet⁷; atque ea quæ in astronomica scientia ab Hipparcho et deinceps usque ad Ptolemæi ætatem inventa sunt, pleraque optime noscens, illa penitus ignorat, quæ de suo Ptolemæus addidit, et ad Ptolemæum nullibi in opere astronomico provocat⁸. Ptolemæo ergo, qui medio ferme secundo post Christum natum sæculo floruit, Theon Smyrnæus fuit aut cœvus, aut paulo anterior.

Theonis Smyrnæi effigiem antiquam post Sponium⁹

duis quidem. Nec magis audiendus G. J. Vossius (*De scient. math.* XXXIII, 13, p. 162; et LXII, 14, p. 359-360), qui duos fuisse opinatur Theones Smyrnæos. Cf. Brûcker, *Hist. crit. philos.* ed. alt., t. II, p. 164-165.

¹ Vide *Diss.* hujus part. II, c. III, § 13.

² *Ibid.* § 15.

³ *In Tim.* p. 26 A ed. gr. Basil., p. 58 Schneideri.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. I, c. 1, § 5.

⁵ Theonis Smyrnæi *Mus.* c. VIII, p. 83-84 Bullialdi.

⁶ I, 10.

⁷ Cf. Bullialdum, *Ad lectorem*, p. 8.

⁸ Vide *Diss.* hujus part. II, c. III; et c. IV, § 15.

⁹ *Miscell.* IV, p. 135.

exhibet Gronovius¹, et post utrumque magis accurate Viscontius², cum hac subscriptione : *Θέωνα πλατωνικὸν φιλοσοφον ὁ ἱερεὺς Θέων τὸν πατέρα*. Ipsum caput marmoreum, cujus basi eodem lapide excisæ hæc subscriptio insculpta legitur, Smyrna Massiliam allatum, regnante Ludovico decimo quarto, privata pecunia emit Fouquetius ille, cujus etiam in privata bibliotheca fuit Theonis *Astronomiæ* codex Parisiensis³. Eadem marmorea imago, deinceps a cardinali Alexandro Albano emta, exstat nunc in Museo capitolino⁴. Theoni ergo fuit filius ejusdem nominis, sacerdos, qui Smyrnæ, in templo dei illius cui ministrabatur⁵, patris sui imaginem consecravit. Nec plura de Theonis Smyrnæi vita erui possunt. De suis autem operibus plura nos ipse docet, et nonnihil hac editione primum innotescit.

§ 3.

Præcipuum ipsius opus fuit conflatum e variis auctoribus rei mathematicæ compendium, ad id maxime destinatum, ut platonicæ philosophiæ studiosis inserviret. Opus illud auctor inscripsisse videtur totum⁶ *Τὰ κατὰ τὸ μαθηματικὸν χρήσιμα εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν*, ac sin-

¹ *Thes. antiq. gr. t. III*, littera ffff.

² *Iconographie grecque*, planche XIX, n° 3 et 4.

³ Vide *Diss. hujus part. I, c. II*, § 3.

⁴ Vide Viscontium, *Iconographie grecque*, part. I, c. IV, p. 178; et *Museum capitolinum*, vol. I, tab. 29.

⁵ Vide de Gelder, *Præmon. c. I*, § 5, p. XVI-XX.

⁶ Titulus hic nominandi casu nullibi invenitur, quia nullus exstat codex opus totum continens.

galis partibus eundem hunc titulum indidisse, sed genitivo casu et additis vocibus τὰ περι ἀριθμητικῆς, τὰ περι γεωμετρίας, τὰ περι στερεομετρίας, τὰ περι ἀστρολογίας, τὰ περι τῆς ἐν κόσμῳ μουσικῆς. Operis hujus primam tantum partem Bullialdus¹ primus et totam unus ad hunc diem edidit, cum hoc titulo, qualem in uno Parisiensi codice, nunc Bibliothecæ regiæ græco 2014, olim Thuaneo et deinde Colbertino, invenerat : Θεώνος Σμυρναίου πλατωνικοῦ, τῶν κατὰ μαθηματικὴν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν. Ceteri omnes septem, quotquot sunt in Bibliothecā regiā², qui quidem inter græcos codices numeros habent 1806, 1817, 1819, 1820, 2013, 2428 et 2450, eundem hujus operis titulum exhibent, nisi quod in illis omnibus, pro κατὰ μαθηματικὴν vocibus in codice 2014 et in uno duorum, quibus de Gelder³ usus est, codicum obviis, leguntur voces κατὰ τὸ μαθηματικόν : alter Gel-

¹ Theonis Smyrnæi platonici, eorum quæ in mathematicis ad Platonis lectionem utilia sunt, expositio, e bibliotheca Thuana opus nunc primum editum, latina versione ac notis illustratum ab Ismaele Bullialdo Juliodunensi, Lutetiæ Parisiorum, 1644, in-4°. Præter Bibliothecæ regiæ codicem græcum nunc 2014, olim Thuaneum, tribus aliis Bibliothecæ regiæ codicibus se usum esse Bullialdus (*Ad lectorem*, p. 9) testatur.

² Præter hos octo Theonis *Arithmetice* codices, in Catalogo Bibliothecæ regiæ græcorum mss. librorum, qui anno 1740 Meloti curis editus est, codex 1818 indicatur tanquam idem opus continens. Id vero falsum esse mox dicemus. In codice 2460 invenitur, inter alios musicæ græcæ auctores, Theonis *Arithmetice* pars musica, cum hoc titulo : Θεώνος πλατωνικοῦ συγκεφαλαιώσις καὶ σύνοψις τῆς ὅλης μουσικῆς.

³ Vide ejus *Annotationem*, p. 77. Cf. ejus *Præmonenda*, c. iv, § 4, p. LXIX, LXXI.

dero lectus codex habet etiam κατὰ τὸ μαθηματικόν. Sed huic genitivo τῶν χρησίμων, quo partem id esse tantum totius operis indicatur, addendæ erant voces, qualis sit illa pars, declarantes, τὰ περὶ ἀριθμητικῆς. Vir doctissimus de Gelder¹, qui, tanquam Theonis Smyrnæi *Arithmetice* totam, prima 32 illius operis capita denuo edidit, non intellexit quid sibi vellet genitivus ille τῶν κατὰ τὸ μαθηματικόν χρησίμων : quare titulo, qualem Bullialdus ediderat, præfigendam censuit² præpositionem περὶ, quam tamen, in uno tantum Laurentiano codice³ obviam, addere non ausus est, et vocem μαθηματικὴν in ἀριθμητικὴν mutavit. Sed ejusdem operis partis astronomicæ, quam nunc edimus, codex Parisiensis subsimiliter, genitivo casu, sine præpositione περὶ, titulum habet : Θέωνος Σμυρναίου, τῶν εἰς τὸ μαθηματικόν χρησίμων. Hunc nos titulum, ex omnibus octo Parisiensibus arithmetice partis codicibus, in quorum nullo legitur vox illa περὶ, et ex ipsis auctoris in ipsa parte astronomica⁴ verbis, ita corrigendum supplendumque censemus : Θέωνος Σμυρναίου πλατωνικοῦ, τῶν κατὰ τὸ μαθηματικόν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν, τὰ περὶ ἀστρολογίας⁵.

¹ Θέωνος Σμυρναίου πλατωνικοῦ τῶν κατὰ ἀριθμητικὴν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν, *Theonis Smyrnæi platonici expositio eorum quæ in arithmetice ad Platonis lectionem utilia sunt*. Bulliardi interpretationem latinam, lectionis diversitatem, suamque annotationem addidit J. J. de Gelder. Lugduni Batavorum, 1827, in-8°.

² In annotatione sua ad titulum, p. 77.

³ Teste quidem Bandinio, t. II, p. 11 Catalogi.

⁴ In *Astronomiæ Epilogo*, fol. 28 b.

⁵ Vide annotationem nostram ad titulum, in ima pagina.

§ 4.

Partem autem a Bullialdo editam auctor ante alias conscripserat, cujus in duobus primis capitibus futuri operis totius de mathematicis disciplinis, quatenus Platonem legenti utiles sunt, divisionem exhibet. Harum enim disciplinarum partes quinque esse statuit, earumque logicum ordinem hunc: arithmetica, geometria, stereometria, astronomiam et musicen¹. Sed quum musices partes sint tres, quarum prima in numeris, secunda in organis, tertia in mundo versatur, musicen eam quæ in organis est, tanquam a platonicæ philosophiæ studio alienam, omittit²; eam quæ in mundo est, cum astronomia arcte coherentem, quinto loco, post arithmetica, geometria, stereometria et astronomiam, se breviter tractaturam promittit³; eam autem quæ in numeris est arithmeticae commode jungendam censet⁴, et mediæ arithmeticae inserit.

Theon ergo opus suum constare voluit, non, ut credidit de Gelder⁵, partibus quatuor, arithmetica, musica, astronomia et harmonia mundi; sed partibus quinque, arithmetica musicos numeros complectente, geometria, stereometria, astronomia, et musica ea quæ in mundo est. At in Bullialdi editione, post caput trigesimum secun-

¹ *Arith. c. II, p. 22-23 Bullialdi; et Astron. Epilog., fol. 28 b.*

² *Arith. c. II, p. 21 Bullialdi; et Astron. Epilog.*

³ *Ibid. et De Musica, c. I, p. 73-74; et c. XXXVI, p. 145 et sqq. Ultimum locum ad Theonis Astronomiam spectare immerito credidit de Gelder (Præmon. c. II, § 5, p. XXXIX-XL).*

⁴ *Arith. c. II, p. 21-23.*

⁵ *Præmon. c. II, § 1 et 6.*

dum¹, quo loco de musicis numeris agi cœpit, male, tanquam ad totam reliquam operis partem pertinens, legitur titulus *Περὶ μουσικῆς*, et novus incipit capitum ordo, quorum priora quidem 36, si non omnia, at certe pleraque ad musicos numeros revera spectant²; sed quæ sequuntur, a capite trigesimo septimo ad sexagesimum primum, quod et ultimum est, ad arithmetica spectant, non ad musicen. In nullo autem Parisiensium Theonis *Arithmeticae* codicum sunt capitum numeri, et in omnibus, præter unum codicem 2014, quem Bullialdus secutus est, quem admodum *Περὶ ἀριθμητικῆς* capitis secundi, sic etiam *Περὶ μουσικῆς* unius tantum capitis est titulus, non aliter scriptus quam sunt cæteri omnes capitum tituli. Totius ergo Theonis operis liber primus, 93 capitibus constans, est de *arithmetica*, musicorum etiam numerorum considerationem continente, et cujus idcirco capita 36 fere ad musicen eam spectant quæ in numeris est; caput secundum ad arithmetica, trigesimum tertium ad musicae definitionem pertinet. In libri illius a Bullialdo editi capitis ultimi fine³ est clausula, quæ tractandam superesse *astronomiam* declarat. Hæc vero clausula suo non est loco: quippe, inter eam et ea quæ præcedunt, interciderunt secunda operis pars, *De geometria*, id est de lineis et planitiis, et tertia, *De stereometria*; nisi forte, ut suspicatur de Gelder⁴, libros de geometria, de stereometria, et de musica ea quæ in mundo est, scribendi propositum non absolvit

¹ P. 73 Bullialdi.

² P. 73-146 Bullialdi.

³ P. 188 Bullialdi.

⁴ *Præmonendorum*, c. 11, § 6 et 7, p. XL-XLII.

auctor. Sed altera opinio, nobis quidem probabilior visa, eo etiam confirmatur, quia capitis illius ultimi pars ultima ante clausulam deest; nam *medietatum*, quarum genera sex enumeravit, tres primas tantum inveniendi rationem docet in illo, quale nunc est, capite. Operis autem liber *De astronomia*, hac clausula nuntiatus, sine ullo præloquio incipit, quem nos e codice Parisiensi nunc primum edimus. Et in illius fine est Epilogus¹, quintum librum *De mundi musica* nuntians, quem e Thrasylo præsertim se composuisse fatetur Theon, sicut jam in primo libro² se facturum innuerat, et nonnulla tamen de sphærarum cœlestium harmonia per sese elaboravisse profitetur³.

§ 5.

Quod vero dicunt Bullialdus⁴ et Delambre⁵, totius Theonis operis compendium haberi in Pselli *Syntagmate mathematicæ scientiæ*, id veri nihil habet. Psellus enim omnino nihil eorum adhibet, quæ Theoni Smyrnæo peculiaris sunt. In *Arithmetica*⁶ nullum affert auctorem, et decem *ἀναλογίας* enumerat, quæ Nostro⁷ sunt sex præcipuæ cum sex contrariis. *Musicen* eam quæ in numeris est tractat ab arithmetica seorsim, et de ea nullum citat auctorem,

¹ Fol. 28 b.

² *De musica*, c. 1, p. 73-74; et c. xxxvi, p. 145-146 Bullialdi.

³ *Astron. Epilog.*, fol. 28 b.

⁴ In Theonis *Arithmetici* editione, *Ad lectorem*, p. 7.

⁵ *Histoire de l'astronomie ancienne*, t. II, p. 638.

⁶ Pselli, *De quatuor mathematicis scientiis*, p. 1-23. Basileæ, 1554, in-12.

⁷ *Mus. c. 1*, p. 166-167 Bullialdi.

nisi quos *παλαίους* generatim vocat¹. In *Geometria* stereometriam comprehendit, auctoribusque utitur Euclide sæpius et semel² Theone Alexandrino in primum Ptolemæi *Compositionis mathematicæ* librum. In *Astronomia*, exordium sumit a describendis sphaeræ circulis, ac Ptolemæum secutus, ad quem provocat³, epicyclos et excentricos, non separatim, ut fecerant Hipparchus et Theon Smyrnæus, sed conjunctim adhibet⁴; præterea astrologicas superstitiones recenset⁵, de quibus apud Nostrum nihil est. Theonem Smyrnæum ne novisse quidem videtur Psellus.

Georgius Pachymeres contra, cujus etiam exstat in manuscriptis Bibliothecæ regiæ codicibus opus *De quatuor mathematicis disciplinis*⁶, in paucis astronomici libri locis, aut Theone Smyrnæo, aut Adrasto, quem Theon in plerisque secutus est, usus fuisse videri potest⁷.

Quod autem nemo huc usque suspicatus fuerat, Theonis *Astronomiæ* maximam partem latine versam dudum habebamus a Chalcidio, qui eam *Commentario in Timæum*, tanquam suam, inseruit. Nihil fere de suo addidit et intermiscuit; pauca mutavit consulto; plura, et ea præcipue quæ majoris erant momenti, omisit aut contraxit; non-

¹ P. 23. Basileæ, 1554, in-12.

² P. 49.

³ P. 81 et 84.

⁴ P. 79.

⁵ P. 49 et sqq.

⁶ Astronomici libri fragmenta utiliora huic volumini subjunguntur. Vide *Appendicem priorem*. Musicum librum totum ab eruditissimo viro Vincentio editum habemus (*Notices et extraits des mss.* t. XVI, part. II).

⁷ Vide præmissam *Appendici priori Dissertatiunculam*.

nulla perperam intellexit; cetera fideliter; etsi prolixius, expressit. Furti autem sui vestigia sedulo delevit: Theonis, aut Adrastis, e quo se pleraque hausisse Theon sæpissime profitetur, nullam iniecit mentionem; versui uni Empedoclis, qui in Theonis capite vigesimo secundo est, unum substituit Nævii versum, qui parum ad rem facit et cujus plena non est sententia; Theonis etiam capituli septimi versionis suæ Virgilii versum unum inseruit. Ceterum continuo ordine apud Chalcidum invenimus Theonis Smyrnæi prima duo capita tota¹; tertium altera parte mutilum²; quartum, paucis mutatis ac paucis etiam additis³; quintum et sextum integra⁴; septimum, inserto, ut diximus, Virgilii versu⁵; octavum altera parte mutilum⁶; nonum, multis omissis⁷; sequentia, a decimo ad decimum quartum, tota⁸; decimum quintum et decimum sextum contracta mutilaque, in quorum priori, e versibus sex et viginti, quos Alexandri Ætoli esse dicit auctor, decem tantum latine versa Alexandro Milesio tribuuntur⁹; decimum septimum et decimum octavum tota¹⁰; tum, decimo nono omisso, sequentia, a vigesimo ad vigesimum

¹ Ascensii fol. 23 b-24 a, Meursii p. 140-143.

² Ascensii fol. 24 a, Meursii p. 143-145.

³ Ascensii fol. 24 b, Meursii p. 145-146.

⁴ Ascensii fol. 24 b, Meursii p. 146-148.

⁵ Ascensii fol. 24 b, Meursii p. 148.

⁶ Ascensii fol. 24 b-25 a, Meursii p. 148-149.

⁷ Ascensii fol. 25 a, Meursii p. 149.

⁸ Ascensii fol. 25 a-b, Meursii p. 150-155.

⁹ Ascensii fol. 25 b-26 a, Meursii p. 155-157.

¹⁰ Ascensii fol. 26 b, Meursii p. 157.

secundum, ferme integra¹; vigesimum tertium valde contractum²; vigesimum quartum et vigesimum quintum tota³; vigesimum sextum, quod longissimum est, paucis mutatis, multis vero locis contractis, pluribus etiam omissis in medio et in fine⁴; e capite vigesimo septimo, quod maximi est momenti, pauca et vulgaria⁵; vigesimum octavum obscure contractum⁶; vigesimum nonum contractum, pessime et ridicule intellectum⁷; e trigesimo nihil; trigesimi primi partem priorem, paucis omissis, multis mutatis et obscure dictis⁸; e trigesimi primi parte altera, e trigesimo secundo, quod maximi est momenti, atque e sequentibus usque ad trigesimum quartum, nihil, nisi ea quæ e capite trigesimo tertio infra suis in *Timæi* astronomicum locum annotationibus Chalcidius inserit, ut mox dicemus; trigesimum quintum fere integrum⁹, cui additur, de stellarum quinque errantium motu in epicyclo, *mathematicorum*, id est præcipue Ptolemæi, opinio diversa ab opinione *philosophorum* vel *physicorum*, id est Adrasti et Theonis inter alios¹⁰; e trigesimo sexto, nihil; sequentia, a trigesimo septimo ad trigesimum nonum,

¹ Ascensii fol. 26 b, Meursii p. 157-160.

² Ascensii fol. 26 b-27 a, Meursii p. 160-161.

³ Ascensii fol. 27 a, Meursii p. 161.

⁴ Ascensii fol. 27 a-28 b, Meursii p. 161-170.

⁵ Ascensii fol. 28 b, Meursii p. 170-171.

⁶ Ascensii fol. 28 b, Meursii p. 171.

⁷ Ascensii fol. 28 b, Meursii p. 171-172. Vide Notam nostram ff.

⁸ Ascensii fol. 28 b-29 a, Meursii p. 172-173.

⁹ Ascensii fol. 29 a, Meursii p. 173-175.

¹⁰ Vide Notam nostram II.

tota¹; e ceteris ad finem, nihil. Deinde Chalcidius in *Timæi* platonici astronomiam ipse commentatur. Sed mox e Theonis capite trigesimo tertio locum valde mutatum et contractum inserit²; nisi forte Posidonium, eadem sentientem³, secutus est. Tum paulo' ulterius⁴ invenitur locus, quem nos e Theonis vel Adrasti opere aliquo deperdito expressum esse credimus⁵. Cetera autem omnia, de quibus locuti sumus, Chalcidius non ex ipso Adrasti opere, sed e Theone sumsit; nam vigesimum primum et vigesimum secundum capita, in quibus Theon Adrasti quidem sententias, sed non ipsa verba se exprimere profitetur, Chalcidius pæne integra ad verbum latine vertit.

§ 6.

Illius ergo operis, quod de mathematicis disciplinis ad usum philosophiæ platoniciæ studiosorum conscripserat Theon, primus liber a Bullialdo primum editus est, integer præter deperditum, ut videtur, capitis ultimi finem⁶. Librum quartum primus nunc edo, cujus maximam partem a Chalcidio latine versam, et misere quidem depravatam mutilamque, ad hunc diem inscii habebamus. Secundus, tertius et quintus, de geometria, stereometria et mundana musica, libri videntur interiisse, si quidem eos

¹ Ascensii fol. 29 b-30 a, Meursii p. 175-182.

² Ascensii fol. 32 a, Meursii p. 192.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 19.

⁴ Ascensii fol. 33 a-34 a, Meursii p. 199-204.

⁵ Vide *Diss.* part. II, c. iii, § 15, et *Appendicem alteram*.

⁶ Theonis Smyrnæi *Arithmetici* partem iterum edidit J. J. de Gelder. Lugduni Batavorum, 1827, in-8°.

scribendi propositum unquam perfecit auctor; nisi forte in Scorialensi quodam codice, de quo mox plura dicemus, sive etiam in uno aut altero bene multorum codicum, qui in variis extraneis bibliothecis asservantur et qui primum tantam librum creduntur continere, nec satis accurate describuntur in *Catalogis*¹, plures etiam ejusdem operis libri lateant : quod non verisimile quidem, sed nec impossibile est. Pari enim errore in Bibliotheca regia Parisiensi Theonis *Astronomia* usque nunc delituit, ut mox dicemus.

Præter opus illud in quinque partes divisum, aliud ad Platonem etiam spectans scripsisse videtur Theon, in quo fuerit error ille, quem reprehendit Proclus², de Critia et Glaucone, tanquam Callæschri filiis. Glaucon autem, Callæschri frater, matris Platonis Perictiones pater, platonici *De Republica* dialogi, *Parmenidis* etiam et *Convivii* persona est; Critias, Callæschri filius, *Protagoræ*, *Charmidæ*, *Timæi*, *Critiæ* et *Eryxiæ* dialogorum est persona; de utroque in multis Platonis dialogis sermo est. Theonem ergo, aut in aliquem horum dialogorum commentatum fuisse, aut de Platonis vita, genere et philosophia in alio opere egisse conjicere licet. Priorem conjecturam confirmare videtur id, quod in Theonis *Astronomiæ* capite decimo sexto, post allatum e Platonis *Republica* locum, legitur : « Hæc ergo etiam Plato; quorum interpretationem nos in » *Commentariis de Republica* exponimus. » Sed utrum Theon in hoc loco, an in toto hoc capite Adrastus loquatur, du-

¹ Vide præsertim Bernardi de Montfaucon *Bibliothecam bibliothecarum mss. librorum*, et Fabricii *Bibl. gr.* ed. Harles, t. IV, p. 36-37.

² In *Tim.* p. 26 A ed. gr. Basil., p. 58 Schneideri.

bitandi causam esse ostendemus¹. Theoni ergo commentaria illa, aut *Constructionem sphaerae secundum Platonis opinionem*, de qua ibidem et in capite vigesimo tertio sermo est, nec tribuere ausimus, nec abjudicare.

Præterea Conradus Gessnerus² in Italia inveniri dixerat *Theonis Smyrnæi Theologumena et mathematica Platonis*. De *mathematico* Theonis opere jam dictum est. De opere autem illo ad *Theologumena* spectante dubitaverat Fabricius³, et suspicatus fuerat sub hoc titulo latere *Theologumena arithmeticae*, a Wechelo⁴ et exinde ab Astio⁵ edita, quæ Theonis non sunt. Sed potius (quanquam, quemadmodum Dercyllides *De Platonis philosophia*⁶, sic etiam Theon Smyrnæus *De Platonis theologia* scribere potuit) sub dicto titulo latere crediderim Procli, non Theonis, opus *De Platonis theologia*. Illud tantum constat, in Bibliothecæ regiae codice græco 1818, pro Theonis opere, quod confectus a Meloto Catalogus huic inesse declarat, *De iis quæ in mathematicis ad Platonis lectionem utilia sunt*, inveniri, sine titulo, Procli operis *De Platonis theologia* ultima parte mutilum exemplar, cui præfixa est hæc nota manu paulo recentiori scripta: *Οἷας Θέωνος εἶναι*. Similis error esse potuit de codice illo italiano, quem Gessnerus memoravit.

Præterea Theonis Smyrnæi codicem in *Platonem de ma-*

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 15.

² Vide ejus *Bibliothecam auctam per Josiam Simlerum*. Tiguri, 1574, in-fol., p. 654.

³ *Biblioth. gr.* t. IV, p. 38, ed. Harles.

⁴ Parisiis, 1543, in-4°.

⁵ Lipsiæ, 1817, in-8°.

⁶ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 14.

tertiis in bibliotheca Veneta Divi Marci esse testatur Bern. de Montfaucon¹. De hoc etiam libro nihil affirmare ausim.

Ex Ambrosiana Mediolanensi bibliotheca, ut jam diximus, Bernardus de Montfaucon² affert codicis membranei titulum hunc : *Theonis Smyrnæi seu potius anonymi, de sphaera et in Platonem*. Operæ pretium esse scire dicit de Gelder³, an hoc codice contineatur supra memoratus libellus *De constructione sphaeræ secundum Platonem*. Sed, ni fallimur, sub hoc titulo, quem fecit doctissimus *Bibliothecæ bibliothecarum mss. novæ* auctor, latet ipsius Theonis *Astronomiæ* Ambrosianus codex, Parisiensi similis. Jam enim notavimus, præter hunc, Theonis *Astronomiæ*, quam ibi Vossius viderat, codicem nullum in Ambrosiana bibliotheca a Bernardo de Montfaucon indicari.

Denique de rhetorica etiam arte scripsisse dicendus foret Theon Smyrnæus, si eundem esse constaret *Theonem platonium* Joanni Doxopatro et Joanni Siculo memoratum⁴ : de qua re dubitandum censemus.

CAPUT II.

DE THEONIS ASTRONOMIÆ CODICIBUS.

§ 1.

Theonis *Astronomiæ* codices ergo ad hunc diem innotuere duo, Mediolanensis unus, Parisiensis alter, antea Tolosanus. An sit etiam tertius aliquis, valde dubitamus,

¹ In *Bibliotheca bibliothecarum mss. nova*, t. I, p. 476.

² *Ibid.* p. 505.

³ *Præmon.* c. IV, § 1, p. LX.

⁴ Vide supra, § 1.

quanquam in alphabetico bibliothecæ Scorialensis codicum Catalogo codicem quemdam Bernardus de Montfaucon¹ indicat, sub littera S, hoc titulo : *Smyrnæi* (*Theonis*), *de astronomia, mathematica et musica*; et rursus² eundem, ut equidem credo, codicem, sub littera T, hoc titulo : *Theonis Alexandrini et Smyrnæi, de astronomia, arithmetica et musica*. Si revera unus et idem est codex, ex hoc altero titulo conjicimus inesse Theonis Alexandrini in Ptolemæi *προχελπος ναύνας* edita jam commentaria, et Theonis Smyrnæi editam etiam operis partem de arithmetica et musica ea quæ in numeris est. Et certe vir doctissimus Millerus, cui mox debetur Scorialensis bibliothecæ mss. librorum, quos ipse perlustravit, accuratior notitia, mihi declaravit Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* codicem nullum in illa bibliotheca se animadvertisse, sed enotavisse codicem, quo continerentur Theonis Alexandrini supra dicta commentaria et Theonis Smyrnæi opus *De iis quæ in mathematicis ad Platonis lectionem utilia sunt*. Atqui hoc titulo in codicibus plerisque inscripta est Theonis operis pars ea tantum quæ a Bullialdo edita est. Nec tamen hoc ipso codice Theonis Smyrnæi *Astronomiam* non contineri vir doctissimus affirmare ausus est.

§ 2.

Duorum, quos diximus, codicum, Mediolanensis prior, anno 1644, per Ismaelem Bullialdum³, innotuit. Hunc enim in Ambrosiana bibliotheca legerat Isaac Vossius, sed

¹ In *Bibliotheca bibliothecarum mss. nova*, p. 623 b c.

² *Ibid.* p. 624 a d.

³ In Theonis *Arithmeticæ* editione, *Ad lectorem*, p. 9.

cursim tantum, ut ipse querebatur, Bullialdo teste; et tamen inde Alexandri poetæ sex et viginti versus exscripserat, notisque in Vitruvium manuscriptis inditos secum in Angliam abstulerat, ubi anno 1688 mortuus est. Eos Thomas Galeus Anglus a se edendos, anno 1675, in notis ad Parthenium¹ promisit, atque e Vossii apographo ad se nuper misso revera edidit, sed a se correctos, nec enotatis codicis lectionibus, in *Addendis notis ad Parthenium*². Horum priores decem post Galeum, anno 1718, edidit Fabricius, in notis ad Chalcidium³, nec ipse Parisiensem, de quo mox loquemur, viderat codicem, quem in Coislinitiana bibliotheca esse credebat, ubi nunquam fuit⁴. Eos sex et viginti omnes Alexandri versus e Vossiano codice cum notis ad Vitruvium exscripserat Hugo Grotius, et notis manuscriptis ad J. Stobæi sermones junxerat. Grotianum codicem hunc, inter manuscriptos Göttingensis bibliothecæ libros exstantem, Joanni Gottlob Schneidero communicavit Heynius⁵; et inde Schneiderus, anno 1808, hos versus, tanquam ineditos, suæ Vitruvii editionis notis⁶

¹ P. 131, in *Historiæ poeticæ scriptoribus antiquis*.

² *Ibid.* p. 149.

³ C. LXXI, p. 307, in altero S. Hippolyti operum volumine.

⁴ Bibliothecæ Coislinitianæ codex 273, fol. 263 et sqq., continet *Theonis*, sed *Alexandrini*, *Astronomicum opus*, ut ait Bernardus de Montfaucon (*Bibl. Coisl.* p. 229). Opus autem illud est *Ἐκδομὴν ἐλὶ τοῦ ἀποχέλπου καὶ νόμους*, quod totum, in tres partes divisum, primus edidit Halma, annis 1822-1825, et quod in codice lectum antea Delambre (*Histoire de l'Astronomie ancienne*, t. II, p. 616 et sqq.) animadversionibus suis elucidaverat.

⁵ Vide Schneiderianæ Vitruvii editionis Præfationem, t. I, p. xxxii, et notas, t. II, p. 22.

⁶ T. II, p. 23.

inseruit, multis in locis emendatos, sed sedulo enotatis codicis Grotiani lectionibus. Mox, anno 1812, versus 13-21, 25 et 26, novis a se conjecturis emendatos, *Schedis criticis*¹ indidit Nækius, ibidemque ad hos undecim versus et ad reliquorum 15 nonnullos pauca, ac præsertim Galei lectiones enotavit², de poeta prælocutus³, quem Alexandrum *Ephesium* esse merito credidit, quanquam *Ætolus* a Theone nominatur⁴. Denique, anno 1843, versus omnes 26, prout a Galeo, Schneidero et Nækio emendati fuerant, attulit Meinekius in *Analectorum Alexandrinorum* Epimetro IX⁵, cum Nækio de auctore consentiens⁶, sed novas aliquot correctiones proponens⁷, quibus quin menda sanentur omnia, multum abest. Vossianum vel Grotianum illorum sex et viginti versuum apographon non Nækius, non Meinekius vidit. Fabricianam primorum decem versuum editionem ignoravit uterque, et nemo huc usque, quod equidem sciam, indicavit. Theonis ad hos versus commentarium Galeo, Fabricio, Schneidero, Nækio et Meineckio incognitum fuit. Mediolanensi codice usus esse videtur post Vossium nemo. Eum, aliter quam Vossii testimonium referendo, solus postea, quod equidem sciam, anno 1739, indicavit Bernardus de Montfaucon⁸, sed ob-

¹ P. 8 et 17, sive *Opusculorum philologicorum*, a Welkero editorum, p. 14 et 28.

² *Sched. crit.* p. 17-18; *Opusc. philol.* p. 28-29.

³ *Sched. crit.* p. 8-17; *Opusc. philol.* p. 13-28.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 12.

⁵ P. 372-373.

⁶ P. 242 et 372.

⁷ P. 373-374.

⁸ In *Biblioth. biblioth. mss. nova*, t. I, p. 505 c. Parisiis, 1739, in-fol.

scurissime, et an auctor sit vere Theon Smyrnæus immerito dubitans¹.

§ 3.

Ad alterum codicem transeamus. Anno 1653, Philippus Labbeus² testatus est in bibliotheca Caroli de Montchal, archiepiscopi Tolosani, fuisse codicem ms. *Theonis Smyrnæi*, Τῶν εἰς τὸ μαθηματικὸν χρησίμων, *De cæli et terræ figura ex astorum motu*, qui inciperet verbis Ὅτι ὁ πᾶς κόσμος, desineret autem verbis τὰ ἐλάχιστα κινούμενος. Jam vero Bullialdus, anno 1645, in *Prolegomenis Astronomiæ philolaicæ*³, Theonis Smyrnæi *Astronomiam* in manibus se habuisse declarat *e bibliotheca illustrissimi ac reverendissimi archiepiscopi Tholosani* (sic) *Caroli Monchalii*. Archiepiscopi illius, anno 1651 mortui, codices mss. emit vir ditissimus et postea miserrimus Fouquetius, cujus quum bona publicata fuissent, codices illos deinde habuit Tellerii, Fouquetio infensissimi, rerum bellicarum tunc a secretis, ac postea summi cancellarii, filius natus minor, C. Mauricius Tellerius, Remensis archiepiscopus. Hic autem, sub finem anni 1700, quo cleri Gallicani conventui præfuerat, codices 500, qui omnes Fouquetii, et plerique Caroli de Montchal antea, fuerant, Bibliothecæ regiæ Parisiensi donavit⁴. Anno 1739, Bernardus de Montfaucon, inter Bibliothecæ regiæ codices mss., Theonis Smyrnæi *Astronomiæ*

¹ Vide Præfationem nostram ad lectorem.

² In *Biblioth. mss. libr. nova*, t. I, p. 191. Parisiis, 1653, in-4°.

³ P. 20.

⁴ Vide commentarium historicum, typis excusorum Bibliothecæ regiæ librorum Catalogi tomo primo præmissum, p. XLIX.

codicem hunc his tantum verbis indicat : N° 2163² *Theonis Smyrnæi de rebus mathematicis*¹. Nempe titulus græcus, qualis in codice est, nihil amplius docet. Idem vero doctissimus vir, in eodem opere³, bibliothecam mss. Caroli de Montchal, ab octo et triginta jam annis regiæ insertam, post Labbeum recensens, codicem eundem indicat hoc titulo : Cod. xvi, *Theonis Smyrnæi mathematica, de cœli et terræ figura ex astrorum motu, recenti et eleganti manu, græce*. Cui titulo, aut ei qui apud Labbeum est, si quis attendisset, non tamdiu delituisset Theonis *Astronomia*. Sed hujus operis notitiæ nocuit quod prodesse debuerat. Anno enim 1740, Bibliothecæ regiæ mss. codicum plenioris nitidique Catalogi secundum volumen, quo græci codices recensentur, edens Melotus, Theonis Smyrnæi codicibus omnibus idem opus illud contineri arbitratus, quod sæculo ante Bullialdus ediderat, omnibus illis Bullialdi editionis titulum latinum applicuit, qui quidem operi in codicibus 1816, 1817, 1819, 1820, 2013, 2014, 2428 et 2450 exarato apprime convenit. Sed codex 1818 sub hoc falso titulo continet mutilum Procli opus, jam dudum editum; *De Platonis theologia*, et idem esse videtur quem Bernardus de Montfaucon, in Catalogis Bibliothecæ regiæ³ et bibliothecæ Mazarinæ⁴ codicum paulo minori errore inscripserat : *Theonis, in Platonis philosophiam*⁵. Codex vero 1821 ipsissimus est Caroli de Montchal biblio-

¹ *Biblioth. biblioth. mss. nova*, t. II, p. 729 B.

² T. II, p. 896 D.

³ *Ibid.* t. II, p. 734 B.

⁴ *Ibid.* t. II, p. 1322 C.

⁵ Vide hujus *Diss.* part. I, c. 1, § 6.

theacæ codex xvi, in antiquiori Bibliothecæ regiae Catalogo codex 2163², Theonis *Astronomiam* continens, quem Melotus¹, tanquam cæteris omnibus similem, ita inscripsit : « MDCCCXXI. Codex chartaceus, olim Tellerianus, quo continetur Theonis Smyrnæi platonici, eorum quæ in mathematicis ad Platonis lectionem utilia sunt, expositio. Is codex sæculo xvi exaratus videtur. » Ejusdem sæculi est codex 1820, ea tantum continens, quæ Bullialdus edidit. Hunc ita inscribit Melotus : « MDCCCXXI. Codex chartaceus, olim Tellerianus, quo continetur Theonis Smyrnæi platonici, eorum quæ in mathematicis ad Platonis lectionem utilia sunt, expositio. Is codex Josephi Auriaæ manu, sæculo decimosexto, exaratus esse videtur. » Codici autem illi Bibliothecæ regiae græco 1820, qui et ipse in Caroli de Montchal bibliotheca fuerat codex xxi, præmissus est in peculiari pagina hic titulus : Θεώωνος Σμυρναίου πλατωνικοῦ, τῶν κατὰ τὸ μαθηματικὸν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν. Τοῦ αὐτοῦ περὶ ἀστρονομίας. Cui titulo manu recentiori additum est : « λέγει. Vide cod. 2163². » *Astronomiam* enim in hoc codice 1820, etsi titulo nuntiata, deesse jam observaverat Bernardus de Montfaucon, cujus hæc sunt verba, in Catalogo bibliothecæ mss. Caroli de Montchal, quæ regiae inserta fuerat² : « Cod. xxi chart. Theonis Smyrnæi platonici in Platonem et de Astronomia. Codex xvi forsitan est secunda pars hujus libri, qui in titulo promittit se acturum de Astronomia et finit in eadem promissione, neque de ea in libro illo disserit. » Si ergo vera esset doc-

¹ In *Catalogi codicum mss. Bibliothecæ regiae t. II, complectente codices mss. græcos*. Parisiis, 1740, in-fol., p. 407.

² *Biblioth. biblioth. mss. nova, t. II, p. 897 B.*

tissimi viri conjectura, probabile videretur Josephum Auriam, Italum astronomum, qui sub xvi sæculi finem vivebat, Theonis operis arithmeticam partem in codice 1820 exaravisse, et partem astronomicam, quam exarare destinaverat, ipsius manu scriptam revera inveniri in codice 1821. Sed, inspectis codicibus 1820 et 1821, eos eadem manu non esse scriptos procul dubio affirmamus. Cujuscumque autem librarii manu scriptus sit codex ille 1821, cui Theonis *Astronomia* inest, id nobis probandum venit, quod supra nuntiavimus, eum esse accuratum Mediolanensis Ambrosiani codicis apographon, nisi uterque forsitan accuratissimum antiquioris unius ejusdemque codicis apographon est.

§ 4.

Et primo quidem Parisiensi antiquior esse debet Mediolanensis, quandoquidem hic pergameno constat, teste Bernardo de-Montfaucon¹, et Parisiensis chartaceus sæculo xvi exaratus est.

Jam vero e Mediolanensi Theonis *Astronomiæ* codice petitos esse Alexandri poetæ versus sex et viginti, quos ab Isaac Vossio descriptos iterum e Vossiano codice exscripserat Hugo Grotius, nulli dubitamus, etsi id nemo diserte testatur. Verum per Bullialdum scimus Vossium, anno 1644, non eo quidem, quo voluisset, otio et libertate, Mediolanensem illum codicem inspexisse, et in eo multa egregia animadvertisse. Parisiensis autem codex Tolosæ in privata Caroli de Montchal bibliotheca mansit

¹ *Biblioth. biblioth. mss. nova*, t. I, p. 505 c.

ad annum usque 1651, nisi quod, anno 1645, Bullialdo commodatus fuerat, qui inde paucissima et brevissima fragmenta, nequaquam vero Alexandri versus, descripserat et Prolegomenis *Astronomiæ philolaicæ* inseruerat. Post annum 1651, codex ille in privatam Fouquetii bibliothecam, inde iterum, post annum 1662, in Tellerii, Remensis archiepiscopi, bibliothecam, et anno demum 1700 in Bibliothecam regiam transiit¹. Illo usum esse aut Vossium, aut Thomam Galeum Anglum, qui hos versus in *Addendis notis in Parthenium*, inter *Historiæ poeticæ scriptores* editum, primus evulgavit, nequaquam probabile est. Vossii, qui tunc in Anglia degebat, apographo certe Galeus usus est, cujus hæc sunt verba : « Atque hæc quidem ad me nuper misit v. c. et mihi amicissimus Isaacus Vossius, ex cujus exemplari nostram (*sic*) emendavimus. » Vocis *nostram* nullus est sensus, nisi *editionem* intellexeris. Alium antea Galeo fuisse manuscriptum exemplar, intelligi non potest, nisi mutata voce *nostram*, et unde illud habuisset exemplar, ipse profecto dixisset. Se hos versus ex uno Vossiano codice, sed prius a se emendatos, edidisse, id Galeum dicere voluisse credimus, et rem ita intellexit Fabricius², cujus hæc sunt verba : « Versus illos Alexandri cujuscumque græcos Isaacus Vossius communicavit cum Thoma Galeo, qui illos edidit notis ad Parthenii *Erotica*, p. 149. » Cæterum parvi refert. Vossiani enim exemplaris, ex Ambrosiano codice descripti, Grotiano apographo unice usus est Schneiderus³. Atqui si

¹ Vide dicta in præcedenti paragrapho.

² S. Hippolyti operum t. II, p. 371.

³ Vide dicta in hujus capitis § 2.

versuum illorum, in Theonis *Astronomia*¹ obviorem, variantes lectiones, quas omnes e Parisiensi codice, atque e Vossiano Grotianoque Mediolanensis codicis apographis per editores cognitissimis, imis nostræ editionis paginis adscriptissimus, attente consideraveris, videbis quæcumque sunt in codice Parisiensi menda notatione digna (et permulta sunt), ea etiam in Vossiano Grotianoque eorum versuum apographis e codice Mediolanensi fuisse; paucissimis et minimis tantum exceptis, quæ Vossius, aut Grotius, aut, qui ea refert, Schneiderus, tacite vel inconsulto corrigere potuerunt. Galeus, ut ipse profitetur, tacita emendatione usus est, quæ ipsi non semper successit. Verbi gratia in versu duodecimo, pro *νότης*, Parisiensis et Grotiani codicum lectione, legendum coniecit *νότοις*, ubi legendum *νήτη*; in versu vigesimo primo, metri causa, addidit *παρά*, ubi addere oportebat *πέντε*; in versu sexto, vocem *φασίγηρ* e conjectura Galeus dedit, pro qua in codice Parisiensi legitur *φ ου*, in Grotiano autem *φ οο*, et legendum *φουλου*: ultimam nempe litteram in Mediolanensi codice aliter librarius ille qui Parisiensem codicem exaravit, aliter Vossius legit, aut in Vossiano codice Grotius. In versu tamen vigesimo quarto, ubi legendum *Οὐρανὸς ἑξάτονος τόνον*, et Parisiensis codex habet *Οὐρανὸν ἑξάτονον τόνον*, in margine² recenti manu annotatum est *τόνον* in Ambrosiano deesse. Sed suspicamur *τόνον* in Mediolanensi Ambrosiano esse, et omissum fuisse tantum ab exscribente Vossio. Certe Grotianum Vossiani codicis apographon habet *Οὐρανὸν ἑξάτονον* (γρ. *τόνον*), Schneidero teste, et inde

¹ C. xv, fol. 7 b-8 a.

² Fol. 8 a.

orta esse videtur nota Parisiensis codicis margini adscripta.

Quidquid id est, in his sex et viginti versibus, qui Parisiensem codicem habuerit, is neque e lectione Grotiani, neque ergo e lectione Ambrosiani codicis ullum omnino fructum percipiet. Ambrosianus ergo codex, etiamsi eum in manibus haberemus, codicis Parisiensis mendis innumeris et non paucis lacunis fore ut mederetur sperandum non est, quoniam eundem ambo textum exhibent, et sive hoc illius, sive ambo unius ejusdemque pessimi codicis sunt apographa. Paucis tantum mendis, quæ, quamvis sedulus, librarius ille, qui Parisiensem exaravit codicem, addere potuit, et quæ, auctoris sententia duce, et adjuvante aliquando Chalcedii versione, facile corrigi possunt, Ambrosianus codex opitularetur. Potius ergo est sine illo Theonis *Astronomiæ* editionem fieri, quam ipsius causa differri.

§ 5.

« Hujus libelli *De Astronomia*, inquit de Gelder¹, exemplar a codice Parisiensi transcriptum vir cl. Bake. . . .
 « . . . mihi legendum concessit : pro quo insigni beneficio, si verum profitear, optimo viro debitas gratias referre non satis possum. Exemplar, perspicua et nitidissima manu transcriptum, octoginta et tribus paginis formæ quartæ continetur. » Cujus vero manu aut quo tempore transcriptum sit exemplar illud, vir cl. non indicat.

¹ *Præmon.* c. II, § 4, p. xxxvi.

CAPUT III.

CODICIS PARISIENSIS DESCRIPTIO.

S 1.

Codex Parisiensis est 35 *centimetra* longus, 24 *centimetra* largus, rufa pelle indutus, fortioris chartæ foliis triginta constans, quorum primum et ultimum vacua sunt. Cetera octo et viginti, numeris recenti manu scriptis insignita, Theonis *Astronomiam* plenius sex et quinquaginta paginis continent, quarum unaquæque habet triginta lineas 11 *centimetra* et dimidium longas, exceptis prima pagina, cui novem et viginti tantum lineæ insunt, quartaque, cujus post lineæ vigesimæ secundæ dimidium partem cætera vacua librarius reliquit, et ultima, quæ in linea vigesima sexta, cum Sereni fragmento Theonis *Astronomiæ* postposito, desinit. Ipsius Theonis *Astronomiæ* finis est, verso folio vigesimo octavo, in paginæ quinquagesimæ sextæ linea octava.

Indumento affixum est chartæ fragmentum octogonum, in quo legitur:

Gr.

1821.

In primi folii, vacui et numero carentis, priori pagina, recenti manu scriptum est:

« Codex chart. 16 sæc. quo continetur Theo de iis quæ
 « mathematicarum disciplinarum studiososunt addiscenda.
 « Is vero tractatus de rebus astronomicis potissimum agit.
 « Nondum editus. »

Et paulo infra scriptum est :

1821

Paulo etiam infra, alia manu:

Codex Telleriano-Remensis, 35

Reg. 2163

2

§ 2.

In hoc codice, capitulum tituli rubro colore scripti sunt, nisi ubi aliter monemus, nec vero maioribus intervallis a ceteris lineis distinguuntur. Nonnulli medio textui, mediæ lineæ, sine ullo discrimine, inserti sunt. Sed capitulum titulos nullos auctoris esse persuasum habemus. Non enim indicandis diversarum operis partium argumentis sufficiunt, et aliqui sunt inutiles. Credimus hos omnes titulos notas fuisse de variorum operis locorum argumento, antiquioris alicujus codicis margini adscriptas, ac inde in textum translatas; Eos tamen omnes e codice Parisiensi edidimus, sed minoribus litteris eos, quos judicavimus esse inutiles, et uncis eos inclusimus, quos censuimus addendos, sive titulos totos, sive titulorum partes.

Rubro etiam colore scriptæ sunt primæ litteræ capitulum, aut etiam propositionum paucarum, quæ ad initium lineæ, priori non plena, rejiciuntur.

Allati poetarum versus textui et alii aliis, prosæ orationis instar, continuantur.

Scriptura concinna est et perspicua, ita ut de lectione raro dubitare liceat. Sed verba bene multa, quæ facillime leguntur, aut græca non sunt, aut a re evidenter aliena sunt. Nonnulla verba, aut longiores etiam propositionum

partes, imprudentis librarii culpa abesse liquet, qui nonnunquam propter *ομοιοτελευτον* erravit, id est ubi in primario auctoris codice eadem verba non magnis intervallis iterum inveniri oportebat, a priori loco ad alterum, mediis omissis, transilivit. Sed hæc peccata aut omnia, aut pleraque, jam in codice Ambrosiano fuisse, supra dictis de causis, credimus.

In Parisiensi codice, *accentus spiritusque* quos vocant recte plerumque positi sunt : menda hujus generis pauca, in quibus nihil subesse potest dubii aut momenti, tacite correximus; de cæteris monuimus. Adjectivum *ἀπλανής* in codice semper scribi *ἀπλανής*, semel dixisse satis fuerit. *Puncta et virgulas*, in codice perverse omnino et temere sparsa, a suis locis plerumque absentia, affatim intrusa alienis, nihil curavimus : puncta ergo et virgulas tacite posuimus ubi oportuit.

Descriptiones geometricæ, ad quas provocat auctor, omnino desunt, nec vacuum illis spatium in textu relictum est. Græcæ litteræ, quibus numeri aut geometricæ lineæ indicantur, frequentissimis erroribus laborant. Additæ a nobis Tabulæ descriptiones geometricas, quales voluerat auctor, ostendunt.

Compendiosa scripturæ signa usque ad tertiam fere codicis partem pauca sunt, in sequentibus multo plura. De iis compendiosis scripturæ signis, quæ in omnibus ejusdem ætatis codicibus inveniuntur, non est cur moneamus¹. De iis quæ rariora sunt, et de vocibus quarum lectio dubia videri potest, in notis imæ paginæ cuique adscriptis

¹ Vide Bernardi de Montfaucon *Palæographiam græcam*, et Bastii *Commentationem palæographicam*.

monemus, atque ea, quæ opus esse visum est, in tabula B, huic editioni annexa, delineanda curavimus. In tabula A, locorum in codice maxime corruptorum est accurata effigies : unde etiam librarii scriptura cognosci poterit.

CAPUT IV.

DE HUIUS EDITIONIS INSTITUTO.

§ 1.

Quam difficile fuerit hunc librum emendatum edere, ex ipsa codicis descriptione liquet, et multo magis e pravarum codicis lectionum inspectione elucebit. Quum tamen ad id opus Astronomiæ antiquæ, cujus nunc scribimus historiam, diuturno studio accincti devenerimus, vidimus non sine gaudio, quamquam obstantibus tot mendis lacunisque, posse Theonis astronomicum opus certa et indubitata ratione a principio ad finem intelligi, menda corrigi et lacunas compleri, ita ut, si hic illic de voce una aut altera, at certe nunquam de auctoris sententia dubitatio supersit.

Non ergo id nobis fuit propositum, ut, quales multæ existunt græcorum auctorum editiones principes, codicis unius aut alterius menda omnia in ipso textu religiose servata exhibentes, talem Theonis *Astronomiæ* editionem curaremus. Sed *textum suscepimus emendandum supplendumque*, quatenus fieri potuit et oportuit; ita tamen, ut, quid sit in codice, ubique lector accuratissime doceatur. Codicis ergo menda omnia imis adscripsimus editionis nostræ paginis, et ne minima quidem prætermisimus, in quibus a codicis lectione recedendum fuit. Quæ in codice

desunt, a nobis suppleta inclusimus uncis, eaque addendi causas in notis attulimus.

§ 2.

Quam fecimus *versionem latinam*, conati sumus ut ea sit, quæ et harum rerum paululum peritis facile intelligatur, et tamen a græco textu quam minime recedens, perpetui commentarii instar esse possit. E Chalcidii versione, utpote inaccurata, ibi etiam ubi nihil omittit aut contrahit, non multum fructum percepimus, nisi ad corrigenda aut supplenda verba quæ in codice Parisiensi aut male scripta, aut omissa sunt.

In hac priore hujus *Dissertationis* parte, ea præmonemus quæ ad Theonis vitam, opera, *Astronomiæ* codices, et præsentem editionem pertinent.

In altera ejusdem *Dissertationis* parte, ea afferimus, quæ ad intelligendam Theonis *Astronomiam* ac ferendum de eadem judicium viam patefaciunt, et quæ, conjunctim exposita, magis prosunt, quam si in *Notas* divisa disjectaque forent.

In *Notis* iis, quæ sunt in voluminis fine, ea tractamus, quæ ad ipsa auctoris verba et ad res quasdam peculiare spectant, quæ vel post alteram *Dissertationis* partem obscuræ manere possent.

In *notulis* eis, quæ imis paginis adscriptæ leguntur, codicis lectiones enotamus, et ad *Notas* quæ in fine voluminis sunt lectorem dimittimus.

Appendicibus insunt : 1^o cum versione latina et præmissa *Dissertationi* uncula, Georgii Pachymeris ineditæ *Astronomiæ* fragmenta, Theonem legenti aut astronomiæ his-

toriam scrutanti utilia; 2° præmissa etiam *Dissertationuncula* et additis notis, Chalcidii locus, ex Adrasti, quem Theon sequi solet, *Astronomia* expressus, ut nos quidem credimus.

Index auctorum ad Theonis ipsius et *Dissertationis* nostræ locos dimittit, ubi de unoquoque sermo est.

Index rerum ordine alphabetico ea complectitur quæ Theonis *Astronomiæ* insunt, et paginas indicat. Adeundas ad locum unumquemque Notas semel monemus.

Index græcitat eas complectitur in Theonis *Astronomia* semel vel sæpius obvias voces, quæ in græcæ linguæ lexicis aut desiderantur omnino, aut non ita acceptæ inveniuntur, ut eis Theon usus est.

Jam diximus de *Tabulis* in fine voluminis positis, et quibus tum *Descriptiones geometricæ*, tum *codicis scripturæ* et *compendiosorum signorum effigies* exhibentur.

His monitis, in exsequendo proposito pergitur.

PARS ALTERA.

CAPUT I.

QUEMNAM LOCUM INTER PHILOSOPHIÆ PLATONICÆ INTERPRETES
OBTINET THEON?

§ 1.

Post audaces Ionicæque Italicæque philosophiæ conjectationes, unde orta erat arrogans et veritati inimica so-

phistarum dubitatio, is fuit philosophiæ Socraticæ finis, ut ab universæ rerum naturæ interpretatione ad mentis humanæ investigationem et doctrinæ morum studium Græcorum animos converteret. Sed, ut fit, paulo ultra modum progressus, scientiæ mathematicæ, aut naturalis, id tantum, teste Xenophonte¹, Socrates probavit, quod usui vulgari et quotidiano inserviret. Intra hos fines se non continuit Platonis ingenium, qui, humanæ quidem naturæ contemplator assiduus, inde vero in sublimiores *idearum* regiones evolare ausus est, pythagoricorumque imitator et æmulus, mathematicas considerationes per sese philosopho necessarias esse², et rerum mutabilium naturam, si non scientiæ, at certe opinioni, ut jam censuerat Heraclitus, patentem, philosopho etiam esse meditandam judicavit³.

E pythagoricorum platoniorumque scholis egressa, mathematica brevi adolevit; peculiarisque et per sese constans scientia facta est : quæ tamen, cum naturali scientia conjuncta, philosophis, stoicis præcipue, summo culta est studio. Naturali autem scientiæ, Aristotelis et Theophrasti exemplo, peripatetici maxime incubuerunt, quæ tamen non diu in eorum schola vixit. Sed nec in platonica, quæ disceptationibus de cogitationum origine et certitudine ingenii vires consumens, in probabilitatis

¹ *Commentariorum (De Socrate) IV, 17.*

² Vide Platonis locos, e *Republica* et *Epinomide* præsertim, a Theone congestos, *Aritm.* c. I, p. 1-21 Bullialdi. Cf. Plutarchum, *Conviv. quest.* VIII, 2, p. 718-719; et *De virt. mor.* c. XII, p. 452 D.

³ Vide Platonis *Timæum*, p. 27 D-28 A, p. 29, et p. 59 C, D; *Remp.* V, p. 477-480, et VI, p. 508 D, E, et p. 510.

doctrinam et de veritate rerum dubitationem abiit. Unde factum est, ut e media novaque Academia nullus fere exstiterit Platonis vere interpres, qui in prisca Academia multi fuerant.

§ 2.

Et sane, quod ad res mathematicas pertinet, Philippus Medmæus, Platonis ipsius discipulus, ab ipso ad earum rerum studium incitatus, et secundum ipsius consilia in perquirendo sese dirigens, ea præcipue excoluerat, quæ in hoc studio ad platonicam philosophiam facere videbantur¹.

Xenocratis operum, quæ recensuit Diogenes Laertius², multa ad rem mathematicam spectabant, quam ille maximi faciebat³. Loca *Timæi* Platonis mathematica in operum suorum aliquo interpretatus fuerat⁴.

Locum *Timæi* Platonis mathematicum de anima mundi elucidare conati fuerat Xenocratis discipulus Crantor⁵,

¹ Vide Proclum, *In Euclidem*, II, p. 19 ed. gr. Quæ de Philippo Medmæo duobus in locis (t. II, p. 41, et t. IV, p. 582 vet. ed.) *Bibliothecæ græcæ* habet Fabricius, ea ad Medmæum spectant, errorque ortus est e prava Barocii correctione in Procli textu. Vide Stephanum, *De urbibus*, s. v. Μέδμν, et Petavii *Uranol. var. diss.* VI, 9.

² IV, 10-14.

³ Vide Plutarchum, *De virtut. mor.* c. XII, p. 452 D, et Diogenem L., IV, 10.

⁴ Vide Plutarchum, *De animæ procreatione*, c. 1 et III, et *De defectu oraculorum*, c. XIII; Simplicium, in *Phys.*, fol. 265 Ald.; Themistium, *De anima*, I, fol. 66 b, l. 47 Ald.; et Suidam, s. v. Ξενοκράτης.

⁵ Vide Plutarchum, *De animæ procreatione*, c. 1, II, XVI, XX et XXIX.

Clearchus discipulus Aristotelis¹, Theodorusque², Solenses omnes, quorum ultimus quo tempore vixerit, in dubio est.

Libros etiam composuerant Clearchus de mathematice dictis in Platonis *Republica*³, et Theodorus de iis quæ ad rem mathematicam in Platone spectant⁴.

Longo post tempore, in *Timæum*, atque ergo in Platonis arithmetica, musica, geometria et astronomia commentati fuerant stoici Panætius Rhodius⁵ Posidoniusque Apamensis⁶, et platonici Eudorus⁷ Strabonis æqualis⁸: quorum auctorum nullo usus esse videtur Theon.

§ 3.

Mox autem post Christum natum cæpit renasci genuina priscae Academiae doctrina, virique exstiterunt, sectæ neoplatonicæ prænuntii, qui totam magistri philosophiam, quatenus etiam res mathematicas et physicas complectitur, elucidandi studium receperunt: quorum præcipui Adrastus peripateticus, platonici vero Thrasyllus, Dercylides, Theon Smyrnæus, Plutarchus Chæronensis, Alci-

¹ Vide Plutarchum, *De animæ procreatione*, c. xx.

² *Ibid.* c. xx et xxix, et *De defectu oraculorum*, c. xxxii.

³ Vide Athenæum, IX, 11, § 48, p. 393 A.

⁴ Vide Plutarchum, *De defectu oraculorum*, c. xxxii.

⁵ Vide Proclum, in *Timæum*, p. 50 B ed. gr. Basil. (p. 115 Schneideri).

⁶ Vide Sextum Emp. *adv. Logic.* I, 93, p. 389 Fabricii; et Plutarchum, *De animæ procreatione*, c. xxxii.

⁷ Vide Plutarchum, *De animæ procreatione*, c. iii et xvi.

⁸ Vide Strabonem, XVII, 1, t. III, p. 421 Tauchnitii, et Achillem Tatium, *Intr. ad Phæn.* p. 169, in Petavii *Uranol.* 1630, in-fol.

noūs, Maximus, Albinus, Atticus, Numenius, Taurus¹, et alii, quibus addendus Dionysius Halycarnassius musicus, qui de musice dictis in Platonis *Republica* librum scripserat². Horum autem tres tantum tempore sunt Theone Smyrnæo priores, qui eorum operibus usus est, Thrasyllus, Adrastus et Dercyllides, de quibus mox plura dicemus.

Id autem notandum est, quum platoniam inter aristotelicamque doctrinam jam tum concordiam instituere nonnulli eniterentur sectæ utriusque philosophi, Theonem platonium de astrorum motibus eorumque motuum ratione et causis magis Adrasti peripatetici, quam Dercyllidis platonici, vestigiis instituisse. Sed prior rem plenius tractaverat, et ambo videntur fere concordēs fuisse, etiam in iis quæ a genuina Platonis opinione recederent, videlicet in epicyclorum usu et motuum cœlestium per sphæras, non per circulos, effectione.

In interpretanda *Timæi* parte astronomica, notionibus iis Chalcidius usus est, quas ex Adrasto sumserat Theon. Sed, ut sagacitate, sic fide inferior Theone, auctorem, cujus opus a se vix intellectum expilaverat, omnino tacuit. Proclus, in Commentariis in *Timæum*, Adrasto de musica tantum, Theone Smyrnæo de Platonis propinquis, Dercyllide de una dialogi unius persona, usus est³.

¹ Vide Plutarchum, *De anim. procr.*; Proclum, in *Tim.*; J. Philoponum, *De æternitate mundi*, etc. Cf. Fabricii *Biblioth. gr.* t. VIII, p. 535-552, et t. II, p. 23, vet. ed.

² Vide Suidam, s. v. Διονύσιος.

³ Vide hujus *Diss.* part. I, c. i, § 1, et part. II, c. iii, § 14 et 15.

CAPUT II.

QUEMNAM IN ASTRONOMIÆ HISTORIA LOCUM OBTINERE DEBET
THEONIS ASTRONOMICUS LIBER?

Ea tantum de mathematicis disciplinis se dicturum professus est Theon, quæ ad Platonis philosophiam melius intelligendam facerent¹. Plus tamen effecit quam promissit. De astronomia enim non id tantum attulit, quod intelligendis Platonis libris satis foret. Sed eas de motibus astrorum considerationes exposuit, quæ philosophum naturæ rerum curiosum, et post Eratosthenis, Archimedis, Aristarchi, Hipparchi, Sosigenis, Adrasti tempora viventem decerent. Apud eum ergo, præter multa, partim hactenus ignorata nobis, de anterioribus astronomiæ temporibus, compendium totius astronomiæ græcæ invenimus, qualis in doctissimorum ea de re philosophorum scholis paulo ante Ptolemæum fuit. Quæ omnia quanti sint pretii, facile æstimabit, qui animadverterit cuncta, præter unum minoris momenti commentarium, Hipparchi opera, atque omnia opera astronomorum, quicumque inter Hipparchum et Ptolemæum floruerunt, præter Geminum et forsitan Cleomedem, de cujus ætate ambigitur, et quorum uterque arduas scientiæ partes neglexit, injuria temporis interiisse; ita ut usque nunc non sit definitum, quid per sese ipse præstiterit Ptolemæus, quid Hipparcho aut aliis debeat: cui solvendæ quæstioni Theonis *Astronomia* multum affert luminis. Multarum etiam opinionum, de quibus tacuit Ptolemæus, et illius præsertim quæ Mercurii et

¹ *Arithm.* c. I, p. 1-21; et *Mus.*, c. I, p. 74 Bullialdi; *Astron. Epilog.*, fol. 28 b.

Veneris circuitibus Solem vult coronari, nova et pretiosa vestigia apud Nostrum inveniuntur. Denique per illum nobis innotescunt astronomi duo non contemnendi, Adrastus et Derçyllides, quorum priorem præcipue Theon in maxima operis parte sequitur, aut illius etiam verba describit. De Adrasto autem illo dixerat Marcus Meibomius¹: « Auctorem ex quibusdam locis notum auro redimere vellem. » Nec nos asserere dubitamus, quæ hoc opere continetur, Adrasti *Astronomiam* fere totam illis, quæ Meibomius noverat, arithmeticis et musicis fragmentis, ut longe ampliorem, sic multo potiore esse.

Sed antequam de Theonis *Astronomia* plura disseramus, utile videtur de auctoribus quibus usus est aut qui in hoc opere memorantur, ea tantum quæ minus nota sunt nostroque proposito conveniunt, vel e Theone nunc primum cognoscuntur, breviter exponere.

CAPUT III.

DE AUCTORIBUS, QUORUM IN THEONIS ASTRONOMICO LIBRO
FIT MENTIO.

§ 1.

Ab iis incipiamus mentionibus, quæ minus ad astronomiam spectant.

Empedocles.

Versus unus, qui, auctore non nominato, affertur in Theonis *Astronomia*², exstat inter edita EMPEDOCLESIS fragmenta³.

¹ In præfatione libri *De proportionibus*.

² C. xxii, fol. 10 b.

³ V. 21, p. 98 Karstenii.

Theoni¹ debemus IBYCI versus ineditos duo, e quibus vocem unam enotaverant Hesychius et Suidas².

Ibycus.

Versum alium ineditum, cujus auctor dicitur³ ὁ τραγικός, TRAGICI cujusvis esse potest, nec potissimum Euripidis, quanquam ille τραγικώτατος τῶν ποιητῶν dicitur Aristoteli⁴, et voce πορθεύειν, in hoc versu paulo insolentius accepta, similiter usus est⁵.

Tragicus
quidam.

§ 2.

Cetera, quæ e variis auctoribus in Theonis *Astronomia* afferuntur, ad astronomiam omnino pertinent.

Quod de BABYLONIIS vel CHALDÆIS et de ÆGYPTIIS in hoc opere affirmatur, eos per longum tempus astra observasse, nemo ibit infitias. Eorum tamen nullas observationes alicujus-pretii Nabonassari regno antiquiores Græcis vere innotuisse, contra Porphyrium et alios in alio opere⁶ demonstrabimus. Quod apud Theonem nostrum etiam legimus, utrumque populum hypothesis astronomicis nonnihil indulsisse, Chaldæos autem *arithmetice* præsertim, id est cyclis constituendis, Ægyptios paulo magis *geometrice*, id est definiendis lineis, quas astra vere describunt, Græcos solos *physice* tractasse astronomiam, id est motuum cælestium indagavisse causas, id nos in illo eodem opere confirmabimus.

Babylonii
vel Chaldæi,
Ægyptii.

¹ C. XVI, fol. 9 b. Vide Notam s.

² S. v. Σελπιος. Vide Bergkii *Poetas lyricos græcos*, p. 664.

³ C. XVI, fol. 9 b.

⁴ *De arte poetica*, c. XIII, p. 1453 a, l. 29-30 ed. Berol.

⁵ Vide Euripidis *Orestem*, v, 1031.

⁶ In *Historia astronomiæ antiquæ*, quam scribimus.

§ 3.

Thales.
Anaximander.
Anaximenes.
Oenopides.

Quæ Theon¹ ex Eudemo a Dercyllide petita refert de THALETIS, OENOPIDÆ, ANAXIMANDRI et ANAXIMENIS astronomicis inventionibus, ea jam ex Anatolio ad verbum ediderat Fabricius², nec magni sunt pretii, nec perspicua, nec aliunde notæ rerum veritati omnino consentanea: quod nos, in supra dicto opere demonstrandum, hic breviter tantum indicabimus.

Et primo quidem, quod ibi dicitur Thales *Solis defectum invenisse*, intelligendum est defectus solaris, Luna obstante fientis, naturam perspexisse Thalem, vel, ut Simplicius loquitur³, Thalem defectum scivisse quid sit, quod antea Græci nesciebant. Immerito vero Theon et Eudemos recensentur inter commentarii illius auctores de prædicto a Thale Solis defectu⁴. Hunc Eudemi locum, in quo de prædictione non agitur, male intellexerunt Diogenes Laertius⁵ et Clemens Alexandrinus⁶. Quod autem apud Nostrum dicitur Thales *invenisse Solis secundum solstitia circuitum non semper æquo tempore fieri*, intelligendum est, aut primum voluisse Thalem annum civilem nunc 24, nunc 25

¹ C. XL, fol. 26 a.

² *Biblioth. gr.* t. II, p. 277 (278) vet. ed.

³ *In categorias*, fol. 48 B ed. gr. Basil. Cf. fol. 49 Γ.

⁴ Defectum Solis illum anno ante Christum natum 610 exstitisse, sed non a Thale prædictum fuisse, et unde ortum sit commentum illud, in *Historia astronomiæ antiquæ* ostendemus.

⁵ I, 23.

⁶ *Strom.* I, p. 302 A, ed. Paris., 1641, in-fol. Nec apud Proclum in *Euclidem* invenitur quod ibi de hac prædictione se legisse dicit Menagius.

lunaribus mensibus constare, aut potius ipsum revera credidisse a solstitio ad idem solstitium non semper idem esse tempus : in quo errore et Hipparchus¹ fuit, et ipse post Adrastum Theon Smyrnæus². Sed an hac de re cogitaverit Thales, valde dubito, tametsi auctorem id affirmare voluisse credo. Prior interpretatio historica commendatur probabilitate, sed cum auctoris textu vix congruere potest.

Quod ibidem dicitur Anaximander *statuisse Terram circa mundi medium suspensam moveri*, id esse omnino falsum, ut censuit Idelerus³, non equidem dixerim; at certe est obscure et non accurate dictum. Nequaquam enim putandum est Anaximandri fuisse non spernendam illam paucorum inter Græcos opinionem de Terræ in mundi centro quotidiana conversione. Sed credidit Anaximander *Terram esse circa mundi medium*, id est in medio fere, disco latissimo et tenui similem, et credere potuit eam circumfuso aere aliquando nonnihil agitari, et hanc esse *Terræ motus*, id est terræ tremoris raro accidentis, non vero revolutionis quotidianæ, tunc ignoratæ, causam⁴.

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* III, 2, t. I, p. 152 et sqq. et maxime p. 155 et sqq. Halmæ.

² C. xxvii, fol. 17 b.

³ In nota ad commentationem *Ueber das Verhältniss des Copernicus zum Alterthum*, in libro *Museum der Alterthumswissenschaft*, t. II, p. 396-397.

⁴ Vide Aristotelem, *De celo*, II, 13, p. 294-295 ed. Berol.; Plutarchi *Stromatum* fragmentum apud Eusebium, *Præp. evang.* I, 8; pseudo-Origenis *Philosophamena*, in Orig. Op. t. IV, p. 235-236 Oberthurii, etc. Cf. Senecæ *Nat. quæst.* VI, 6, et quæ in *Historia astronomiæ antiquæ* fusius ea de re disputabimus.

Anaximenes ibidem dicitur *intellexisse primus Lunam a Sole lumen habere, et quæ sit Lunæ defectus causa* : quod de Anaximene verum esse potest ; defectus enim solaris causam, magis obviam, Thales jam antea perspexerat.

Œenopides ibidem dicitur *zodiaci cincturam invenisse primus*. Alii¹ minus recte dicunt eum invenisse zodiaci obliquitatem : quod Plinius² Anaximandro, nonnulli³ Pythagoræ tribuunt, non ignotum tamen etiam Thaleti fuisse zodiacum existimantes. Sed zodiacum nemo cognoscere potuit, qui eum ab aquilone ad austrum inclinatum esse ignoraverit. Immo vero, qui de zodiaco nondum cogitabat, Hesiodus⁴ sciebat hieme Solem magis ad austrum moveri. Superest ergo ut prioribus jam observatam cœli zonam illam mundi axi obliquam, intra quam Sol et Luna moventur, primus aut inter primos definire conatus sit Œenopides et τῶν ζῳδίων κίρκλον appellaverit. Id autem optime congruit cum iis, quæ de zodiaci signorum apud Græcos origine, assentiente maximam partem Idelerus, disputavit vir doctissimus Letronnius⁵, statuens siderum in illa zona nomine insignitorum apud Græcos numerum paulo ante Œenopidæ tempora ad undecim excrevisse, quorum decem duodecimam fere singula ejus zonæ partem, Scorpheus autem cum Chelis reliquam sextam partem, obtine-

¹ Vide Diodorum S. I, 98 ; J. Stobæum, *Ecl. phys.* I, 24 ; ps.-Plutarchum, II, 12 ; ps.-Galenum, c. XLIX, t. IV, p. 434 Galeni Op. ed. gr. Basil.

² II, 6 (8).

³ Vide J. Stobæum, ps.-Plutarchum, et ps.-Galenum, II. cc.

⁴ *Operum et dierum*, v. 527. Cf. v. 564 et 663.

⁵ In diario *Journal des Savants*, anno 1839, mensibus augusto et septembri.

bant¹; atque ideo zona illa jam tum *ζωδιακὴ*, id est undecim siderum animalium hominumve figuris distinctorum zona, dici poterat. An hæ figuræ, quas undecim sideribus in zodiaco a se paulatim excogitatis Græci applicuerunt, e multo pluribus sphæræ Chaldæorum astrologicæ figuris, zodiaci locos, non sidera, indicantibus, originem habuerint, alia quæstio est². Quidquid id est, OEnopides Chius, geometra, *menisci* quadraturæ inventor³, Pythagoricæ autem doctrinæ imitator et expilator⁴, Anaxagoræ æqualis aut paulo junior fuit⁵. Quod apud Theonem additur, *ab OEnopide inventam fuisse magni anni vicissitudinem*, id eo sensu accipiendum est, quod OEnopides unus e multis fuerit, qui, a Thalete ad Callippi tempora, multiplici *magnorum annorum*, id est *cyclorum*, inventione lunarem mensem cum anno solari copulare studuerunt : et annorum quidem 59, dierum autem 21557 erat OEnopidis cyclus⁶. De eo cyclo, sicut de ceteris rebus quæ ad OEnopidem spectant, alibi⁷ plura disputabimus.

¹ Vide *Journal des Savants*, mense septembri, p. 532-536.

² Quæstionem hanc in *Historia astronomiæ antiquæ* breviter tractabimus; sed magis ad mythologiæ sculpturæque et picturæ, quam ad astronomiæ historiam pertinet.

³ Vide Proclum, in *Euclidem*, in Fabricii *Bibl. gr.* t. IV, p. 85 Harlesii.

⁴ Vide pseudo-Plutarchum, II, 12, et III, 1. Cf. Achillem Tatium, c. xxiv, in Petavii *Uranol.*, et Diodorum S., I, 98.

⁵ Vide Proclum, in *Euclidem*, l. c.

⁶ Nam 59 anni, dierum $365 \frac{11}{13}$ singuli, ut volebat OEnopides, sunt dies 21557. Vide *Eliani Var. hist.* X, 7, et Censorii opus *De die natali*, c. xix.

⁷ In *Historia astronomiæ antiquæ*.

Pythagoras.
Pythagorei.

Theon¹, post Adrastum, asseverat PYTHAGORAM primum intellexisse ideo inæquabiles mutabilesque videri errantium astrorum motus, quod in propriis circulis propriisque sphaëris alligata et illis mota, nobis per zodiacum videantur moveri. Sed qualis fuerit hæc Pythagoræ de circulis aut sphaëris cœlestibus doctrina, aut unde et quibus testimoniis ea sibi innotuerit, auctor minime declarat. Nec tamen, ut fecit Proclus², excentricorum circulorum epicyclorumque inventionem pythagoreis tribuit; sed merito dicit ex eorum schola ortam esse opinionem de concentu quem motibus suis astra errantia efficere credebantur. Quæ autem Theon refert³ de eorum ordine secundum pythagoreorum quosdam, Solem in quarto circulo locatum tanquam cor universi esse statuentes, ea, etsi non ex antiquissimis fontibus petita videntur, id tamen confirmant, quod alibi⁴ jam diximus et melius etiam ostendimus⁵, pythagoreorum plurimos Terram in centro mundi immobilem statuisse. Pythagoreorum nullum in centro mundi immobilem statuisse Solem, post Idelerum⁶ jam probavimus⁷, hac de re plenius tractaturi⁸.

¹ *Astron. c. xxii, fol. 11 a.*

² In *Hypotyposeon astronomicarum positionum* initio, ubi græco textui, non autem Halmæ versioni attendendum.

³ *Astron. c. xv, fol. 7 b.* Vide hujus *Diss. part. II, c. iv, § 10.*

⁴ In opere *Études sur le Timée de Platon*, t. II, p. 101-119.

⁵ In *Historia astronomiæ antiquæ.*

⁶ *Ueber das Verhältniss des Copernicus zum Alterthum.*, in libro *Museum der Alterthumswissenschaft*, t. II, p. 391-454.

⁷ *Études sur le Timée*, t. II, p. 92-101, et p. 123-129.

⁸ In *Historia astronomiæ antiquæ.*

§ 5.

Quæ Theon¹, vel potius Adrastus, ex *Epinomide*² se descripturum promiserat de barbarorum Græcorumque astronomia, non ea tantum, sed etiam plura de astronomia PLATONIS, codicis lacuna deesse nobis videntur³. Locum autem e Platonis *Republica*⁴ difficillimum describens, post Adrastum, Theon⁵ novas lectiones præbet, quarum nonnullæ contemnendæ non sunt, et una forsitan propositionem sanat, quæ vix in omnibus Platonis editionibus intelligi poterat⁶. Nec Theon, vel Adrastus, multa disputat de hoc loco, quem Commentariis in *Rempublicam* elucidaverat. Sed tantum nos docet Sirenas circulis cœlestibus, secundum Platonem, insidentes quibusdam ipsa esse videri astra errantia, quibusdam vero sonos quos illa edere creduntur⁷, nonnullis etiam epicyclos⁸. Et ipse quidem alio loco⁹, solaris epicycli doctrinam exponens, postquam dixit epicyclum aut in motu ab oriente ad occidentem pone astra inerrantia tardiozem relinqui, aut motu proprio ab occidente ad orientem ferri, addit opinionem hanc Platoni magis placere : quibus verbis innuere videtur Platonem, non

Plato.

¹ *Astron. c. xxx*, fol. 19 a.

² P. 986-988.

³ C. xxxiv, fol. 23 a; ubi vide notam in ima pagina.

⁴ X, p. 616 B-617 B.

⁵ C. xvi, fol. 9 a-b. Vide Notam a.

⁶ In Platonis *Rep. X*, p. 617 B, et in Theonis *Astron. c. xvi*, fol. 9 b. Vide Notam a.

⁷ C. xvi, fol. 9 b.

⁸ C. xxxi, fol. 20 a. Vide Notam JJ.

⁹ C. xxvi, fol. 14 a.

modo ab Anaxagoræ sententia recessisse, qui Soli motum unum, diurnum scilicet, inerrantium stellarum diurno motu tardio-rem, tribuebat, sed etiam epicyclo usum esse. Idem affirmatur et in Chalcidii loco de motibus Mercurii et Veneris, quem e Theonis, vel Adrasti, opere aliquo expressum esse credimus¹. Proclus² contra contendit a Platonis doctrina alienam fuisse et epicyclorum et excentricorum circulo- rum considerationem. Sed merito dicit Noster³, quum secundum alios Sol, Luna et errantes stellæ ab oriente in occidentem, sicut stellæ inerrantes, sed oblique et paulo tardius, quotidie ferantur, secundum alios ab oriente in occidentem pari cum eis celeritate, sed simul proprio motu ab occidente in orientem oblique ferantur, posteriorem sententiam Platoni magis placuisse. Prior contra Anaxagoræ et Democrito placuit⁴; sed accipi nequit⁵, nisi intellexeris non unum circulum, sed 365 parallelolos circulos, vel potius spiram, ut Cleanthes aiebat⁶, inter am- bos tropicos a Sole describi. In hac opinione et Adrastum fuisse credimus, qui dicebat astrorum errantium unum esse motum ab oriente in occidentem, inerrantium motu paulo tardio-rem⁷. Merito hac de re Theon Smyrnæus Platonem et Dercyllidem sequi maluit⁸.

¹ Vide *Appendicem alteram*.

² In *Tim.* p. 221 F ed. gr. Basil. (p. 534 Schneideri).

³ C. xxvi, fol. 14 a, et c. xviii, fol. 10 a.

⁴ Vide pseudo-Plutarchum, *De placitis philosophorum*, II, 16.

⁵ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 13 et 18.

⁶ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 27.

⁷ Vide Theonis *Astron.* c. xviii, fol. 10 a, et c. xxxii, fol. 21 a.

⁸ Vide Theonis *Astron.* c. xviii, fol. 10 a, c. xli, fol. 26 b, et c. xliii, fol. 28 a.

Sphæris astra moveri dicunt peripatetici, Plato autem circulis. Utrosque concordēs efficere studens, post Adrastum, Theon¹ suspicatur circulorum nomine Platonem intellexisse sphæras, quemadmodum axes *polorum* nomine. De Platonis astronomia in alio opere² multa jam disseruimus, quæ iudex optimus Brandisius³ probavit, et in quibus tamen nonnulla, *Historiam astronomiæ antiquæ* scribendo, mutabimus⁴.

§ 6.

Bullialdo assentiri non possumus asseveranti⁵ de aristotelica sphærarum doctrina Theonem Smyrnæum in *Astronomia* eadem atque Simplicium dixisse. Nam quæ ex Aristotele, de cælestibus sphæris astra erratica moventibus, non ad verbum exscripta, in Theonis *Astronomia*⁶ sunt, ea non recte ARISTOTELIS sententiam exprimunt, nec melius ea quæ de subsimilibus EUDOXI et CALLIPPI sphæris, non ex ipsorum aut Eudemi scriptis, sed ex uno Aristotele⁷ male intellecto, breviter exponuntur. Hoc enim nesciunt Adrastus et Theon, quod ex Eudoxo et Eudemo didicerat Simplicius⁸, sphæras illas omnes concentricas.

Eudoxus.
Callippus.
Aristoteles.

¹ C. xxxiv, fol. 23 a.

² *Études sur le Timée*, t. II, p. 39-48, 63-92, 136-146.

³ *Handbuch der Geschichte der griechisch-römischen Philosophie*, t. II, p. 364-371.

⁴ Vide etiam quæ dicimus in Nota a, et in *Appendicis alterius* nota a.

⁵ In *Astronomiæ philolæicæ* Prolegomenis, p. 20. Parisiis, 1645, fol.

⁶ C. xxxi, fol. 19 a-20 a.

⁷ *Metaph.* A, 8; *De cælo*, II, 8.

⁸ *De cælo*, II, fol. 119 a et 120 a Ald. (p. 498 a, l. 35, et p. 498 b, l. 34-35 Brandisii).

fuisse¹. Male ergo conjicit Noster stellarum quinque errantium cujusque quartam sphaeram fuisse *Sirena*, id est sphaerulam, circulatorum majoris sphaerae axi ad perpendicularum sitorum maximo insidentem, et cujus maximus axi ad perpendicularum circulus foret majoris illius circuli epicyclus², ac eam ab Eudoxo ad id inventam fuisse, ut motus in altitudinem et variarum ejusdem stellae a Terra distantiarum causam redderet. Recte jam, praesente Simplicio³, ostendit Idelerus⁴ tertiam et quartam cujusque errantium stellarum sphaeras, parum invicem inclinatatas et eodem tempore circum proprium sibi quamque axem sese vertentes, id effecisse, ut stella in zodiaci aliquam latitudinem hinc inde ferretur, atque inaequabili motu procederet, staretque et nonnihil etiam retrogrederetur⁵. Inde etiam id sequebatur, ut stella in unoquoque *synodico* circuitu, id est inter duas cum Sole conjunctiones, quater circulum per signa medium, quem nos *eclipticum* vocamus, pertransire deberet; et haec illa est, quam merito Alexandrini astronomi Eudoxo exprobrarunt⁶, *ἰκνωμένη*,

¹ Ipse tamen auctor (c. xxvi, fol. 12 b) de mathematicis quibusdam loquitur, qui astrorum errantium circulos omnes Terrae et mundo concentricos faciebant: quod de Eudoxo, Callippo et Aristotele verum est. Sed de recentioribus mathematicis quibusdam loqui voluisse videtur.

² Vide Notam JJ.

³ *De caelo*, II, fol. 120 b-221 a Ald. (p. 499 b-500 a Brandisii).

⁴ *Ueber Eudoxus*, 2^{te} Vorlesung, p. 78-80.

⁵ De sphaerae unius oscillatione frustra cogitavit Adam Smith (*Essays on philosophical subjects*, History of astronomy, p. 35. Londini, 1795, in-4°), male intellecto Simplicio.

⁶ Vide Simplicium, l. c. fol. 121 a Ald. (p. 500 a, l. 10 Brandisii).

id est sinuosa linea, qualem equi describunt ad utrumque rectæ viæ marginem discurrendo¹; *eclipticum* enim circulum erraticarum stellarum unaquæque bis tantum in *periodico* circuitu pertransit, non vero quater in *synodico*, qui in Saturno, Jove et Marte *periodico* circuitu multo brevior est. In illo tamen errore Callippus Aristotelesque permanserunt. De usu sphaerarum a Callippo additarum, ut Aristoteles, sic etiam Theon silet. Additas autem ab Aristotele *ἀνελκτούσας*, id est in contrariam partem revolventes, sphaeras Theon, post Adrastum, ut videtur, credidit dentata quædam fuisse tympana, inter sphaerarum dentatas superficies interposita: quod ab Aristotelis mente, qualem recte explicuit Simplicius², alienissimum est. Ut ceteræ, sic etiam *ἀνελκτούσαι*, concentricæ fuerunt. Eudoxo et Callippo placuerat ut Sol, Luna et quinque errantes stellæ suas haberent sphaeras, nec ab aliorum sphaeris unumquodque corpus quidquam pateretur. Aristoteles contra voluit involutam unamquamque sphaeram, præter proprium sibi motum, involventium omnium sphaerarum motuum esse participem. Oportuit ergo, excepta Luna, quot sunt sphaeræ quarum motus uni tantum astro proprius videtur, totidem esse sphaeras concentricas, quarum quæque, minori radio, circum eundem axem, eodem omnino tempore atque superiorum una, sed contrariam in partem sese convertens, illius motum sibi ipsi et om-

¹ Similem sinuosam lineam vocat Noster (*Astron.* c. xli, fol. 27 a) *ἰππικὴ παραπλησίαν*. Vide descriptionem geometricam xvii et hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 27. Sinuosam etiam lineam vocat Proclus (*in Euclidem*, II, p. 31) *ἰπποκτέδην*.

² De cælo, II, fol. 121 Ald. (p. 500 et sqq. Brandisii).

nibus astris inferius sitis irritum faceret¹. De qua re nos alibi fusius tractare destinamus². De Eudoxo satis fuit ea monere, quæ doctissimi viri Idelerus³ et Letronnius⁴ dicere supersederant. Nobis aliunde⁵ notam Eudoxi opinionem de commenticio Solis motu in utramque ab ecliptico circulo partem non memorat Theon Smyrnæus, qui tamen ipse motum illum asseverat⁶. De Callippi cyclo sex et septuaginta annorum, mensium autem noningentorum et quadraginta, qui, tricentesimo trigesimo ante Christum natum anno institutus, optimus usitatissimusque inter Græcos fuit, Idelerum⁷ adire licet. De Callippi *Parapegmatis* disserere locus vetat. De Aristotele satis sunt, quæ philosophiæ historici habent.

§ 7.

Menæchmus.

Theon⁸ vero e Dercyllide id nobis notum facit, quod jam enotavit Bullialdus⁹, in sphaerarum cœlestium constitutione Menæchmum instituisse Eudoxi vestigiis. MENÆCHMUS autem ille, Eudoxi discipulus et Platonis æqualis, de

¹ Vide Sosigenem apud Simplicium, l. c. fol. 121 b-122 a Ald. (p. 500-501 Brandisii).

² In *Hist. astron. antiq.*

³ *Ueber Eudoxus*, in *Comm. Acad. scient. Berol.* ad annos 1828 et 1830.

⁴ *Sur les écrits et les travaux d'Eudoxe de Cnide*. Paris, 1841, in-4°.

⁵ Vide Aristotelem, *Metaph.* A, 8, p. 1073 b ed. Berol.; Simplicium, *De cœlo*, II, p. 498 b-499 a ed. Berol. t. IV; et Hipparchum, in *Aratum*, I, 21.

⁶ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 8 et 14.

⁷ *Handbuch der Chronologie*, t. I, p. 344 et sqq.

⁸ *Astron.* c. xli, fol. 27 a.

⁹ Vide quæ monuimus in Præfatione ad lectorem.

tota geometria bene meritis, mathematici Dinostrati frater¹, conicis sectionibus aut primus, aut inter primos, uti conatus est ad solvendum problema de duplicatione cubi²: quod absque illarum sectionum auxilio tentaverant Archytas³ per dimidios cylindros⁴, et Eudoxus per lineas quæ κάμπυλαι dicuntur⁵. « Sed, ait Eratosthenes⁶, illi omnes demonstrandi causa scripsere, nec vero potuere rem manu efficere et vertere in usum. » Quum autem eis hic etiam demonstrandi conatus parum successisset, si Plutarcho⁷ credendum, confugerunt ad instrumenta et mechanicas operationes, et ideo a Platone sunt reprehensi, tanquam geometriam ad sensibilia deprimentes. Menæchmum autem nostrum eundem esse censemus atque Menæchmum Alopeconnesium, trium librorum in Platonis *Rempublicam* auctorem, quem male *Manæchmum* vocant Suidas et Eudocia⁸, et in eo forsitan opere, ad fusi Par-

¹ Vide Proclum, in *Euclidem*, II, p. 19, ed. gr. Basil. (vel in Fabr. *Bibl. gr. t. II*, p. 385 vet. ed.). Cf. p. 21-22, 31 et 68 ed. gr. Basil.

² Vide Eratosthenem, apud Eutocium in Archimedes *De sphaera et cylindro*, p. 21-22 ed. gr. Basil. (vel in Bernhardyi *Eratosthenicis*, p. 177 et 180); Proclum, in *Euclidem*, II, p. 31; et in *Timæum*, p. 149 c, d, ed. gr. Basil. (p. 353 Schneideri).

³ Vide Proclum, in *Timæum*, l. c.

⁴ Vide Eratosthenem, II. cc. et Vitruvium, IX, Præf. (IX, 3), p. 239 Schneideri.

⁵ Vide Eratosthenem, II. cc.

⁶ L. c. p. 177 Bernhardyi.

⁷ *Conviv. quæst.* VIII, 2.

⁸ S. v. Μέναιχος. Simili errore, Μέναιχος Σικυνώνιος apud Suidam et Eudociam est Menæchmus Sicyonius, statuarius et historicus, de quo vide Harduinum in *Indice auctorum Plinii*, et Vossium, *De historicis græcis*, I, 11.

carum descriptionem¹, de sphaëris cœlestibus ea scripserat, quæ legerat Dercyllides.

§ 8.

Eudemus.

EUDEMI Rhodii, Aristotelis auditorum post Theophras-
tum præstantissimi, *Historiam astronomiæ* sub oculis ha-
buisse non videtur Theon Smyrnæus², quoniam ea tantum
descripsit quæ inde Dercyllides excerpterat. Neque ex illo
fragmento, quod jam ex Anatolio Fabricius³ ediderat,
judicium ullum de opere ferri potest, præsertim quum quæ
in illo aut obscura sunt, aut a vero aberrant, partim Der-
cyllidis indiligentiæ imputari possint, et certe a Diogene
Laertio et Clemente Alexandrino male intellecta sint ea
quæ ad Thalem spectant⁴. Ambo autem et Simplicius⁵
Historiam astronomiæ nominant, quæ hic brevius dicitur
Ἀστρολογίας. Quæ vero inde Simplicius⁶ hausit, et maxime
quæ e secundo ejus operis libro exscribere supersedit⁷ de
additarum a Callippo Marti, Mercurio et Veneri sphaëra-
rum usu, ea sane augendo de operis illius jactura desi-
derio apta sunt. De Eudemi *Historia geometriæ* et ceteris
operibus, vide Fabricium⁸.

¹ In Platonis *Rep.* X, p. 616-617.

² *Astron. c.* XL, fol. 26 a.

³ *Biblioth. gr.* t. II, p. 277 (278) vet. ed.

⁴ Vide supra, § 3.

⁵ *De cœlo*, II, fol. 115 a, 119 a et 121 a Ald. (p. 497 a, 498 a et 500 a Brandisii).

⁶ Ll. cc.

⁷ *De cœlo*, II, fol. 121 Ald. (p. 500 a, l. 30-34 Brandisii).

⁸ *Biblioth. gr.* t. II, p. 80, 300-301 et 628, et t. IV, p. 82 vet. ed.

§ 9.

Quæ apud Nostrum refertur e DICÆARCHO Messenio, Dicæarchus. maximorum montium altitudinis, tanquam decem tantum stadiorum, mensura¹, ea quidem Plutarchi loco² confirmatur, quem ad Dicæarchum respicere jam suspicati fuerant Petavius³ et Fuhrius⁴, sed qui tamen æque Eratosthenis auctoritate niti potest; nam apud Nostrum⁵, Simpliciumque⁶, Theonem Alexandrinum⁷ et Georgium Pachymerem⁸, eadem etiam Eratostheni opinio tribuitur. In ea vero non perstitisse videtur Dicæarchus, si revera illius sunt ea quæ refert Geminus⁹ de monte Cyllenio alto quindecim stadia. De Dicæarcho Messenio, Aristotelis ipsius auditore, plura, post Fuhrium¹⁰, dicere supervacaneum est.

¹ C. III, fol. 2 b.

² In Paulo Æmilio, c. xv.

³ Var. Diss. VII, 10, in Uranol.

⁴ Dicæarchi Messenii quæ supersunt, p. 128. Darmstadt, 1841, in-8°.

⁵ L. c.

⁶ De cælo, II, sub finem, fol. 134 (136) b Ald. (p. 508 b Brandisii).

⁷ In Ptolomæi Comp. math. I, p. 62-63 Halmæ (p. 23 ed. gr. Basil.).

⁸ Vide Georgii Pachymeris Astronomiæ ineditæ locum e Theone Alexandrino expressum, in Bibliothecæ regię codice græco 2338, fol. 268 b.

⁹ Elem. astron. I, 14. Cf. Strabonem, VIII, 8, t. II, p. 226 Tauchnitii; Eustathium, in Odyss. Ψ, p. 1951, l. 15 ed. rom., et Stephanum Byz., s. v. Κυλλήνη.

¹⁰ Dicæarchi quæ supersunt. Darmstadt, 1841, in-8°, pp. VIII et 528.

§ 10.

Eratosthenes.

lis auctoribus¹ Noster addendus est, qui Terræ maximum circulum stadiorum esse 252000 post ERATOSTHENEM² statuerunt. De maxima secundum Eratosthenem montium altitudine, Noster³ etiam, ut Georgium Pachymerem⁴ taceamus, cum Theone Alexandrino et cum Simplicio⁵ consentit, quibus anteponendum unius Cleomedis⁶ testimonium Bernhardyus⁷ frustra credidit. De maximi montis cum Terræ ipsius mole comparatione locum, qui, mutatis numeris, sed iisdem fere verbis, apud Theonem Alexandrinum atque apud Theonem Smyrnæum legitur, ex Eratosthene ab utroque paulo liberius exscriptum esse credimus⁸. Præterea, de Eratosthene, iis quæ Bernhardyus collegit et disseruit, e Theonis Smyrnæi *Astronomia*⁹ addenda est *Mercurii* poematis fabulæ initii expositio, quam, a se non accurate satis latine versam, tanquam suam Chalcidius¹⁰ dedit, et tanquam vere Chalcidii Bernhar-

¹ Vid. Strabonem, II, 5, t. I, p. 180 et 210 Tauchnitii; Vitruvium, I, 6, § 9, p. 26 Schneideri; Plinium, II, 112 (108); et Martianum Capellam, VI, 596, p. 499 Koppii.

² Cf. Bernhardyi *Eratosthenica*, p. 60, ubi paulo diversi in Cleomæde (I, 10, p. 68-69 Bakii) numeri causa indicatur.

³ *Astron. c.* III, fol. 2 b.

⁴ L. c.

⁵ Ll. cc.

⁶ I, 10, p. 69 Bakii.

⁷ *Eratosthenica*, p. 56.

⁸ Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 3.

⁹ C. XV, fol. 8 b.

¹⁰ In *Timæum*, fol. 26 a Ascensii (p. 156 Meursii). Cf. Achillem Tatium, in *Aratum*, c. XVIII.

dyus¹ adhibuit. Ad Bernhardyum de ceteris lectorem dimittimus.

§ 11.

ARATI Solensis e *Phænomenis*² versus unius pars apud Theonem Smyrnæum³ legitur. Nec idcirco de Arato disserere suscipiemus⁴.

Aratus.

Nec magis disseremus de ARCHIMEDE, e cujus edito opere *De sphaera et cylindro* paucae geometricae propositiones a Theone Smyrnæo⁵ afferuntur.

Archimedes.

HIPPARCHI, summi viri, cujus opera praecipua⁶ interierunt, noscendis de astronomia meritis quantum conferat Theonis Smyrnæi opus, etiam quum de Hipparcho silet, sed ea exponit, quæ in Ptolemæi astronomiam aut nequaquam, aut mutata, transierunt, jam indicavimus⁷. Hipparchum ipsum citat sexies Theon⁸, vel apud Theonem Adrastus; unde hæc comperimus. Hipparchus *arcticum*, id est *semper apparentem*, circulum ab æstivo tropico gradibus 30, et a polo gradibus 36 distare tradiderat: et id quidem in Rhodo insula verum est, nisi quod ab æstivo

Hipparchus.

¹ *Eratosthenica*, p. 143.

² V. 332, t. I, p. 82 Buhlii.

³ *Astron. c. xvi*, fol. 9 b.

⁴ Vide Buhlium, *De Arati Solensis vita, etc.* in Arati editionis t. II, p. 449-482.

⁵ *Astron. c. iii*, fol. 3. Vide Notam c.

⁶ Eorum catalogum vide in Fabricii *Bibliotheca græca*, t. IV, p. 27-30 Harlesii.

⁷ Hujus *Diss. part. II*, c. II.

⁸ *Astron. c. xxvi*, xxxii, xxxiii, xxxviii, xxxix et xlii, fol. 15 b, 22 a, 23 a, 24 b-25 a, 25 b et 27 b.

ad æquinotialem circulum 24 esse gradus parum accurate ponitur¹. Idem Lunam intra decem gradus in zodiaci latitudine moveri censuerat². Solarem motum, qualis apparet, utraque hypothesi, sive per epicyclum, sive per excentricum circulum, explicari posse dixerat; quomodo vero id fieret, ut tam dissimiles hypotheses duæ idem omnino efficerent, mathematicis demonstrandum proposuerat³: quod præstitit Adrastus, et plenius post eum Theon Smyrnæus, ut mox videbimus⁴. Epicyclum autem prætulera Hipparchus et excentricum rejecerat, utpote rerum naturæ minus consentaneum⁵. Idem tamen, teste Ptolemæo⁶, in explicanda priori solaris motus inæqualitate excentrico usus fuerat, quem Ptolemæus alteri inæqualitati reservavit. Neque e naturali scientia quæsiverat Hipparchus motuum cœlestium causas, et sphæras illas motus effectrices, quibus Adrastus utitur, nequaquam excogitaverat⁷. Nec, ut postea Ptolemæus, in explicandis stellarum quinque errantium motibus *excentricum* adhibuerat *cum epicyclo*; sed, quemadmodum Theon et Adrastus, sic etiam ipse *epicyclo aut concentrico* tantum usus fuerat⁸. Teste præ-

¹ Vide Theonis *Astron. c. XLII*, fol. 27 b, et hujus *Diss. part. II*, c. IV, § 26.

² Vide Theonis *Astron. c. XXXVIII*, fol. 24 b-25 a, et hujus *Diss. part. II*, c. IV, § 8.

³ Vide Theonis *Astron. c. XXVI*, fol. 15 b., et c. XXXII, fol. 22 a.

⁴ *Diss. part. II*, c. IV, § 13.

⁵ Vide Theonis *Astron. c. XXXIII*, fol. 23 a.

⁶ *Comp. mathem. IV*, 10, t. I, p. 274 Halmæ. Cf. *IV*, 4, p. 238-239.

⁷ Vide Theonis *Astron. c. XXXIII*, fol. 23 a.

⁸ Vide *ibidem*.

terea Theone Smyrnæo¹, Hipparchus, in opere *περὶ ἀποσλήματων καὶ μεγεθῶν ἡλίου καὶ σελήνης*, Terra septies et vices ferme contineri arbitratus fuerat Lunæ magnitudinem, quæ illa bis fere toties continetur: in qua re Ptolemæus² paulo minus erravit. In definienda autem Solis magnitudine, Hipparchus, a vero longissime recedens, sed multo tamen minus quam postea Ptolemæus³, Sole ferme millies octingenties octogies contineri Terræ magnitudinem censuerat. Id ipsum dixit etiam Chalcidius⁴, Theonem latine vertens. Paulo aliter Cleomedes⁵: « Bythynum, inquit, Hipparchum dicunt demonstravisse Solem millies et quinquagies esse Terra majorem. »

Posidonius in Theonis opere non nominatur. Sed ibi nonnulla esse ostendemus⁶ quæ Adrastus Posidonio debet, et plura sunt forsitan quæ ex eodem ab Adrasto hausta sunt, præcipue in primis quatuor capitibus, cum quibus conferas licet ea quæ e Posidonio maximam partem hausit Cleomedes⁷.

Posidonius.

§ 12.

Sub ALEXANDRI ÆTOLI nomine, poetæ in tragico, elegiaco, epigrammatico, epico et cinædico generibus exercitissimi, qui cum æquali Arato Solensi apud Antigonum

(Alexander
Ætolus.)
Alexander
Ephesius.

¹ *Astron. c. xxxix*, fol. 25 b.

² *Comp. math. V*, 16, t. I, p. 347-348 Halmæ. Vide hujus *Diss. part. II*, c. iv, § 24.

³ Vide *ibidem*.

⁴ *In Tim.* fol. 30 a Ascensii (p. 181 Meursii).

⁵ II, 1, p. 102 Bakii.

⁶ Vide hujus *Diss. part. II*, c. iv, § 14, 17 et 19. Cf. § 8.

⁷ I, 8-11.

Gonatam aliquandiu commoratus est ¹, afferuntur apud Theonem Smyrnæum ² de astris erraticis et eorum concentu sex et viginti versus, quorum duo, nonum et decimum, ALEXANDRO EPHESIO tribuit Heraclides sive Heraclitus Grammaticus ³, sed quos *Ephesii* esse Nækius ⁴ contendit. In hoc quidem Nækio assentitur Meineckius ⁵, at contra illius tamen opinionem demonstrat Alexandro non Ephesio tantum, sed et Ætolo et Lycitæ Alexandris, et Anacreonti *juniore*, qui carmine elegiaco ad id usus est ⁶, et multis aliis ejusdem scholæ poetis scripta esse *Phænomena* Arateis subsimilia ⁷. De Alexandro Ætolo optimam Meineckii dissertationem ⁸ indicasse satis est, præsertim quia et nos arbitramur illos sex et viginti versus *Ephesii* esse Alexandri, cui cognomen *Lychno* fuit, et qui eloquentia publicisque rebus administrandis inclaruit, scripsitque historiam, et epicos versus reliquit, in quibus cœlestia disposuit, ac tres Terræ partes descripsit, de unaquaque poemata edens, Strabone teste ⁹. Hic autem Alexander Ephesius, inter νεωτέρους a Strabone positus, non multo

¹ Vide Anonymos *De vita Arati*, t. II, p. 431, 442 et 444 Buhlii; Suidam, s. vv. Ἀλέξανδρος et Ἀρατος, et Eudociam, s. v. Ἀλέξανδρος.

² *Astr.* c. xv, fol. 7 b-8 a.

³ In *Opusculis mythologicis*, p. 426 Galei. Amst. 1688, in-8°.

⁴ *Sched. crit.* p. 7 et sqq. (*Opusc. philol.* I, p. 13 et sqq.).

⁵ In *Analectis Alexandrinis*, p. 242.

⁶ Vide Hyginum, *Astron.* II, 6. Cf. Meineckium, l. c. p. 243.

⁷ Vide Anonymos *De vita Arati*, t. II, p. 433 et 443 Buhlii; Sextum Emp. *Adv. Log.* II, p. 496 Fabricii, et Hyginum, l. c.

⁸ *Anal. Alex.* p. 215-251.

⁹ XIV, 1, t. III, p. 177 Tauchnitii.

antè Augusti tempora vixisse censendus est¹. Quem quod historiæ auctorem fuisse dicit Strabo, respexisse videtur *Historiam belli Marsici*, cujus in libro primo mentionem Æneæ in Italiam navigationis invenit Aurelius Victor². Alexandri Ephesii poematis astronomici, quem *Φανώμενα* inscriptum fuisse non immerito suspicatur Meineckius³, præter *Vitæ Arati* anonymum auctorem⁴, mentionem injecisse videtur Hyginus⁵, ad Hyadas et Pleiadas pertinentem; nisi forte Alexandri *Ætoli Φανώμενα* respexit. Apud Chalcidium⁶ autem, sub Alexandri *Milesii*, ejusdem ac Polyhistoris, nomine leguntur, de astrorum errantium ordine, decem latini versus, quibus primos decem de eadem re Alexandri nostri apud Theonem versus, non accurate quidem, exprimi notavit post Fabricium⁷ Rauchius⁸. Theon ergo, et Chalcidius, quem Theonis *Astronomiæ* locum hunc et libri totius maximam partem latine

¹ Cf. Rauchii commentationem *De Alexandri Polyhistoris vita atque scriptis*. Heidelbergæ, 1845, in-8°. De Alexandro Ephesio, præter Rauchium, qui illum a Cornelio Alexandro Milesio Polyhistore recte distinguit, videantur Vossius, *De historicis græcis*, III, p. 381 Westermanni; Ukertus, *Geographie der Griechen und Römern*, I, 1, p. 155; Forbiger, *Handbuch der alten Geographie*, I, p. 250-251; Nækius, l. c.; Düntzer, *Fragmente der epischen Poesie der Griechen*, p. 115, et Meineckius, *Anal. Alex. Epimetr.* IX, p. 371-377.

² *Orig. gent. rom. c.* IX.

³ L. c. p. 372.

⁴ Buhlii *Arateorum* t. II, p. 442 et 443.

⁵ *Astron.* II, 21.

⁶ In *Tim.* fol. 26 a Ascensii (p. 155 Meursii).

⁷ *Biblioth. gr.* t. III, p. 56 Harlesii.

⁸ *Comm. De Alexandro Polyhist.* p. 30.

vertisse nunc compertum est¹, de horum versuum auctore varie erraverunt. Nam, ut merito censuit Nækius², hī versus, quos *elegantissimos* indulgentior Galeus vocaverat, revera technici, obscuri, inelegantes, Alexandrum Ætolium, elatioris poeticæ linguæ generis studiosum, parum decent. *Homeri allegoriarum* auctori³ ergo potius credendum, qui eorum duos minus noto ejusdem nominis Ephesio poetæ tribuit. De hoc autem legendum Ciceronis, eodem tempore viventis, judicium. Ad Atticum scribit Cicero⁴: « A Vibio libros accepi: poeta ineptus, nec tamen « scit nihil, et est non inutilis. Describo et remitto. » Et rursus⁵: « Libros Alexandri, negligentis hominis et non « boni poetæ, sed tamen non inutilis, tibi remisi. » Cum Cicerone omnino facit Theonis, vel potius Adrasti, durum satis de istis versibus judicium, cui equidem assentior. Theonis enim, vel Adrasti, vituperationem de musica poetæ ignorantia multis verbis declaratam nescientes, ac una voce, quam, in Theonis Mediolanensi Parisiensique codicibus corruptam, e Mediolanensi descripserat Vossius, decepti, post eum Grotiumque et Galeum, Schneiderus⁶ et Nækius⁷ Alexandrum a Theone ut *μουσικώτατον* laudari immerito crediderunt: hæc autem laudatio in Eratosthenem cadit⁸. Quod ad Alexandri Ephesii Γεωγραφού-

¹ Vide Diss. hujus part. I, c. 1, § 5.

² Sched. crit. p. 8-17 (*Opusc. philol.* t. I, p. 13-28).

³ In *Opusc. mythol.* p. 426 Galei.

⁴ *Epist. ad Att.* II, 20.

⁵ II, 22.

⁶ In Vitruvium, t. II, p. 24, e Grotio.

⁷ Sched. crit. p. 8 (*Opusc. philol.* t. I, p. 14).

⁸ Vide Theonis *Astron.* c. xv, fol. 8 b, et Notam Q.

μενα spectat, eorum apud Eusthatium¹ et Stephanum Byzantinum² supersunt octo ad summum versus aut versusum fragmenta, quæ Meineckius³ accuratissime collegit.

S 13.

THRASYLLUS ille, Θράσυλλος, vel Θρασύλος⁴, ad quem Theon, in libro de arithmetica et de musica ea quæ in numeris est, sæpe provocat⁵, et ex quo tum ibidem⁶, tum in *Astronomia*⁷ promittit musicæ illius quæ in mundo est doctrinam se traditurum, idem ille est, de quo Sevinus⁸ docte disputavit, Thrasyllus Phliasius, cujus librorum *Περὶ τῶν ἐπὶ τῶν τόνων*⁹, *Περὶ ἐπιαχόρδου*, et aliorum, ut videtur, de musica librorum fragmenta apud Porphyrium¹⁰ et Theonem Smyrnæum¹¹ habemus. Secutus antiquum et platonicum¹² musicæ genus, non modo chordarum mul-

Thrasyllas.

¹ Ad Dionysii *Perieg.* v. 558, 593 et 608. De ultimo loco vide Dionysii scholiastam, quem citat Meineckius, *Analect. Alex.* p. 373.

² S. νν. *Δυρράχιον, Ἐλίμεια, Ἐρκύνιον, Τυρακῖναι, Δῶρος, Λάπηθος, Μελλίταια, Σάταλα, Σεβαστή, Ταπροβάνη, Ἴκρανοι, Χαονία.*

³ L. c. *Epim.* IX, p. 374-377.

⁴ Vide Boissonnadium, ad Aristæneti *Epistolas*, p. 441.

⁵ *Mus.* c. II, p. 74; c. xxxv, p. 137, et c. xxxvi, p. 145 Bullialdi.

⁶ C. xxxvi, p. 145-146 Bullialdi.

⁷ *Astron. Epilog.* fol. 28 b.

⁸ *Mémoires de l'Académie des inscriptions*, t. X, p. 89-97. Paris, 1736, in-4°.

⁹ Vide Fabricii *Biblioth. gr.* t. III, p. 65 Harlesii.

¹⁰ In *Ptolemæi Harmon.* I, 5, in Wallisii *Operum* t. III, p. 266 et 270.

¹¹ Ll. cc.

¹² Vide Proclum, in *Timæum*, p. 191 ed. gr. Basil. (p. 456 Schneideri).

titudine et variis recentioris apud Græcos musicæ inventionibus, sed et chromatico genere consulto abstinuit¹, quod tamen optime noscebat², et de tribus musicæ partibus, quas Theon³ discernit, commentatus fuisse videtur⁴, præcipueque de pythagorico illo sphærarum cœlestium concentu, de quo, præter multos, scripserant etiam⁵ ante illum Aratus in *Canone*⁶, Eratosthenes in *Mercurio* poemate⁷ et Hypsicles, post illum autem Adrastus Aphrodisiensis, cui tamen ea de re Thrasyllum auctorem Theon prætulit. Astronomiæ etiam deditus, Thrasyllus de Sole commentarium⁸ ediderat, nec non libros de superstitione mathesi⁹, cui summopere studuit. Platonius etiam fuit¹⁰, scripsitque libros, in quibus, sicut postea Plotinus, philosophiæ pythagoricæ amantissimum sese ostendebat¹¹, et illius philosophiæ in plerisque discipulum fuisse volebat

¹ Vide Plutarchum, *De musica*, c. xxi, p. 1137 f.

² Vide Theonem Sm. *Mus.* c. xxxvi, p. 145 Bullialdi.

³ *Arithm.* c. ii, p. 21 Bullialdi, et *Astron. Epilog.* fol. 28 b.

⁴ Vide Theonem, ll. cc.; Nicomachum Geras. *Harmon.* I, p. 24 Meibomii; Porphyrium, in *Ptolemæi Harmon.* I, 5, in Wallisii Op. t. III, p. 266 et 270, et Achillem Tatium, c. xvi, p. 136, in Petavii *Uranol.* 1630, in-fol.

⁵ Vide Achillem Tatium, l. c.

⁶ Vide Achillem Tatium, l. c., et c. xv, p. 135.

⁷ Præter Achillem Tatium, vide Theonem Sm. *Astron.* c. xv, fol. 8 b, et Chalcidium, fol. 26 a Ascensii (p. 156 Meursii).

⁸ Vide Achillem Tatium, c. xix, p. 139.

⁹ Vide Demophili *Scholia in Ptolemæum de effectibus astrorum*, p. 195. Basileæ, 1559, in-fol.

¹⁰ Vide Scholiastam Juvenalis, ad *Sat.* VI, 575.

¹¹ Vide Porphyrium, *De vita Plotini*, in Fabricii *Biblioth. gr.* t. IV, p. 130 vet. ed.

Democritum¹, de cuius operum lectioni præviis meditationibus librum composuerat², et cuius opera recensuerat ac diviserat in *tétralogias*³. Idem de Platonis vita scripserat⁴, atque in *tétralogias* quidem, non vero primus⁵, digresserat ejus dialogos⁶, qui antea ab Aristophane grammatico in *trilogias* distributi fuerant⁷. Ob philosophiam, Augusto imperatori, cum Areo philosopho⁸, carissimus fuit⁹. Rhodi enim Tiberius, nondum imperator, ut sapientiæ professorem¹⁰ simulque astrologiæ superstitionis magistrum¹¹, eum contubernio admoverat. Idem postea, imperator factus, eum in maxima gratia habuit¹², et astrologicis ejus prædictionibus maximam adhibuit fidem¹³. Vana autem scientia Thrasyllus ad mitigandum crudelissimi

¹ Vide Diogenem Laertium, IX, 38.

² *Ibid.* IX, 41.

³ *Ibid.* IX, 45.

⁴ *Ibid.* III, 1, et IX, 37.

⁵ Vide § 14 de Dercyllide.

⁶ Vide Diogenem Laertium, III, 56-61. Sed cf. Albini *Introductionis* c. VI, in Fabricii *Biblioth. gr.*, t. II, p. 48 vet. ed.

⁷ Vide Diogenem Laertium, III, 61-62.

⁸ De quo videatur Brückeri *Hist. crit. philos.* t. II, p. 98 et 536, ed. alter.

⁹ Vide Themistii *Orat.* VIII, p. 108 Morellii, et Suetonii *Augustum*, c. xcviii.

¹⁰ Vide Suetonii *Tiberium*, c. xiv.

¹¹ Vide Taciti *Ann.* VI, 20-22, et Dionem Cassium, LV, 11.

¹² Vide Themistium, *Orat.* V, p. 63, et *Orat.* XI, p. 145 Morellii, et Juvenalis scholiastam, in *Sat.* VI, 472.

¹³ Vide Tacitum; J. c.; Suetonium, in *Tiberio*, c. xiv et lxii, et in *Caligula*, c. xix; Dionem Cassium, LV, 11, LVII, 15, et LVIII, 27-28.

principis animum nonnunquam usus est¹, scriptisque suis sese, qualis erat, ostendens, de Tiberii familiaritate sese purgavit². Thrasylli filius, astrologus et ipse, ad quem forsan pertinent Juvenalis acerbi versus³, Neroni imperium prædixisse fertur⁴.

Diversum a Nostro esse Thrasyllum Mendesium, historicum, *Ægyptiacorum*⁵, librorum *De lapidibus*⁶, *Tragicorum* vel potius *Thracicorum*⁷, et, ut videtur chronologici operis⁸ auctorem, cujus operum pauca habentur anili superstitione referta fragmenta⁹, cum Sevino credimus, aliter sentientibus G. J. Vossio¹⁰ et Schoellio¹¹, qui Plutarchi¹² testimonium de Thrasylli musici patria neglexerunt.

§ 14.

Dercyllides.

Iisdem fere, quibus Thrasyllus, temporibus vixisse videtur DERCYLLIDES¹³ platonicus. De iis locutus, qui Pla-

¹ Vide Suetonium et Dionem, ll. cc.

² Vide Julianum imp. ad *Themistium*, p. 489 Petavii.

³ *Sat.* VI, 472 et sqq.

⁴ Vide Taciti *Annal.* VI, 22. Cf. XII, 68.

⁵ Vide Plutarchum, *De flaviiis*, c. xvi; et J. Stobæi *Florileg.* tit. 100, p. 541 Gesn.

⁶ Vide Plutarchum, *De flaviiis*, c. xi.

⁷ *Ibid.* Cf. Westermanni notam ad Vossium, *De historicis græcis*, p. 232. Lipsiæ, 1838, in-8°.

⁸ Vide Clementis Alex. *Strom.* I, p. 335 D, ed. Paris. 1641, in-fol.

⁹ Vide Plutarchum, *De flav.* et J. Stobæum, ll. cc. et præterea Plinium, XXXII, 19 (5), et I, in Indicibus librorum II, IX et XXXI.

¹⁰ *De historicis græcis*, p. 232 Westermanni.

¹¹ *Histoire de la littérature grecque*, t. V, p. 75-76.

¹² *De musica*, c. xxi, p. 1137 F.

¹³ De nomine vide Notam oo.

tonis dialogos in *tetralogias* distribuunt, Albinus¹ addit : « Ejus opinionis sunt Dercyllides et Thrasyllus. » Hic vero Platonis dialogorum ordo fuisse videtur jam Varronis tempore, qui², ut Fabricius³ notavit, nonnihil e *Phædone* proferens, allegat Platonem in *quarto*. Et certe multos præter et forsitan ante Dercyllidem et Thrasyllum eo ordine usos fuisse, Albinus verba indicant. Hac autem de re disserere poterat Dercyllides in libris *de Platonis philosophia*, quorum laudat Porphyrius⁴ undecimum, in quo de materia sententia Platonis, ex Hermodori, Platonis ipsius familiaris⁵, libro *de Platone*, exponebatur. Ex eodem Dercyllidis opere, potius quam e peculiari in *Timæum* commentario, petatum esse videtur, quod Proclus⁶ refert, Dercyllidem censuisse quartam anonymam personam, quæ Socratem dialogos *De Republica* narrantem audiverat et quæ in *Timæo*⁷ absens desideratur, ipsum Platonem fuisse. Haud scio an etiam unus multorum ejus operis librorum fuerit ille Dercyllidis liber *De fuso et spondylis quorum mentio fit apud Platonem in Republica*, unde Theon Smyrnæus⁸ longum satis locum, partim ad verbum exscriptum et totum ad astronomiam pertinentem, operi suo inseruit.

¹ *Introd. in Platonis Dial.* c. vi, in Fabricii *Biblioth. gr.*, t. II, p. 48 vet. ed.

² *De ling. lat.* VI, col. 51, l. 39 Gothofredi.

³ *Biblioth. gr.* t. III, p. 71 Harlesii.

⁴ Apud Simplicium, in *Phys.* I, fol. 54 b Ald. (p. 344 a Brandisii) et fol. 56 b Ald.

⁵ *Ibid.* fol. 54 b Ald. (p. 344 a, l. 35 et sqq. Brand.)

⁶ In *Timæum*, p. 7 B ed. gr. Basil. (p. 14 Schneideri).

⁷ *Initio*.

⁸ *Astron.* c. xl et xli.

Denique ex inedita Procli dissertatione in Platonis *Reipublicæ* locum de Here Armenio fragmentum hoc¹ non contemnendam Dercyllidis opinionem continet de ruituris in unum coelestibus corporibus, si vel uno momento revolutiones eorum cessarent : Δερκυλλίδης τὴν τοῦ Θείου σώματος περίοδον, τὸ αὐτὸ τέλος ποιουμένην καὶ ἀρχήν, τοῦ μηδέποτε συμπεσεῖσθαι τὸ πᾶν αἰτιάται· καὶ γὰρ τὴν βαδὸν τὴν περὶ τῷ δακτύλῳ κινουμένην μὴ πῆλιν, ἕως ἂν περιδίνηται, καὶ τὸν ἐπὶ τῆς γῆς κυλιόμενον τρόχον· σίαντα δὲ ταῦτα πῆλιν εὐθύς· εἰ οὖν συναποκαταστάσαντες εἰς ἓν σημεῖον ἐσίγησαν οἱ ἀστέρες, ταῦτόν ἂν ἐπαθόν· νῦν δὲ τὸ πέρασ αὐτῶν ἀρχὴ ἄλλης γίνεται περιόδου· καὶ ἡ συναποκατάστασις, οὐκ οὕσα στάσις, ἀλλ' ἐφ' ἧς τῆς ἐξῆς περιόδου, τηρεῖ τὴν κοσμικὴν τάξιν.

§ 15.

Adrastus.

ADRASTUS Aphrodisiensis, philosophus simul et mathematicus², inter peripateticos illustris, nec vero cum Adraστο Philippensi, Aristotelis ipsius auditore³, confundendus, a nullo auctore, qui ante Theonem nostrum vixerit, nominatur : quare non multo ante ipsum tempore vixisse putandus est. Probabili ergo conjectura inter Neronis et Marci Antonini tempora a Patricio⁴ collocatur. Superstites

¹ Quod edidit doctissimus cardinalis Angelus Maius in notis ad Ciceronis *Reipublicæ* reliquias, VI, 26 (*Classic. auct. t. I, p. 362. Romæ, 1828, in-8°*).

² Cf. Claudianum Mamertum (*De statu animæ post mortem*, I, 25), qui narrat *Adrasti mathematici* responsum ad Marcium quemdam philosophum de longitudinis latitudine carentis existentia dubitantem.

³ Vide Stephanum Byz. s. v. Φιλίπποι.

⁴ *Discussionum peripateticarum* t. I, lib. XI, p. 145. Basileæ, 1581, in-fol. Cf. lib. X, p. 137.

Adrasti de musica libros, de quibus mox loquemur, si quis ediderit, inde forsán ipsius ætas certius et accuratius definiri poterit, si videlicet in illo mentio sit aut Thrasylli, aut recentioris etiam alicujus auctoris. Ut Theoni Alexandrino Theon ille mathematicus Ptolomæo natu paulo major¹, sic Proclo² Adrastus, quem suspicamur paucis tantum annis Theone Smyrnæo majorem fuisse, inter *παλαιους* numeratur. Illius et nonnullorum ejusdem ætatis peripateticorum scripta Plotinus discipulis recitabat³. Achilles Tatius⁴, secundum temporum, ut videtur, seriem, qui de Sole scripserint, nominat Aratum, Eratosthenem, Hypsiclem, Thrasyllum et Adrastum; iterumque paulo infra, de sphaerarum cœlestium concentu, Adrastum post Thrasyllum laudat.

Illorum autem Adrastus e numero fuit, qui sinceram Aristotelis doctrinam retinuerunt, *ἀνὴρ τῶν γνησίων περιπατητικῶν γεγονώς*, inquit Simplicius⁵, qui ejusdem opus *De ordine Aristotelis librorum* bis⁶ nominat τὸ περὶ τῆς τάξεως τῶν Ἀριστοτέλους συγγραμμάτων, et semel⁷ τὸ περὶ τῆς τάξεως τῆς Ἀριστοτέλους φιλοσοφίας. In hoc autem opere Adrastus, improbante Simplicio⁸, Aristotelis *Prædicamenta* dicebat *Antetopica*, et *Prædicamentis Topica*, nulla re in-

¹ Vide hujus *Diss.* part. I, c. 1, § 1.

² In *Timeum*, p. 198 E ed. gr. Basil. (p. 475 Schneideri).

³ Vide Porphyrium, *De vita Plotini*, c. XIV, in Fabricii *Biblioth. gr.* t. IV, p. 116 vet. ed.

⁴ C. XIX, p. 139 Petavii *Uranol.* 1630, in-fol.

⁵ In *Prædicamenta*, fol. 4 Γ. Basileæ, 1551, in-fol.

⁶ *Ibid.* fol. 4 Z, et in *Phys.* fol. 1 b (p. 321 b Brandisii).

⁷ In *Prædicamenta*, fol. 4 Γ.

⁸ *Ibid.* fol. 4 Γ.

terposita, postponebat, atque exstare dicebat Aristotelis breviorē de *Prædicamentis* librum, cujus prima verba afferebat¹, Aristotelisque *Physica* nonnullis inscribi dicebat *περί Ἀρχῶν*², et primos quidem quinque libros præcipue aiebat esse de *principiis*, tres vero ultimos de *motu*³.

Præterea Adrasti in *Prædicamenta* commentarium legerat Galenus⁴.

An ex aliquo Adrasti in Aristotelis *Physica* commentario petita sint quæ laudat Simplicius⁵, dubium est.

E commentariis Adrasti in Platonis *Timæum* Porphyrius⁶ affert consonantiarum definitionem, in qua notatur, si consonantium chordarum una pulsata fuerit, alteram sonare per sympathiam. Inde etiam hausta videntur quæ Proclus⁷ refert de Adrasto et antiquis aliis auctoribus harmonicos animæ mundi numeros in formam litteræ A disponentibus.

Adrasti Aphrodisiensis *Harmonicorum* libri tres, typis nondum editi, exstant in Italicis bibliothecis⁸. Quoniam autem Adrastus, teste Achille Tatius⁹, de sphaerarum cœ-

¹ In *Prædicamenta*, fol. 4 Z.

² Vide Simplicium, in *Phys.* I, fol. 1 b Ald. (p. 321 b Brandisii).

³ *Ibid.* paulo infra.

⁴ De *libris propriis*, Op. t. IV, p. 367 ed. gr. Basil.

⁵ In *Phys.* I, 3, fol. 26 b Ald.

⁶ In *Ptolemæi Harmon.* I, in Wallisii Op. t. III, p. 270.

⁷ In *Timæum*, p. 192 c, p. 197 c, et 198 E ed. gr. Basil. (p. 458, 471 et 475 Schneideri).

⁸ Vide Labbei *Nov. Biblioth. mss.* p. 167. Parisiis, 1653, in-4°, et Fabricii *Biblioth. gr.* t. III, p. 459 et 653 Harlesii. Adrasti autem *Harmonicorum* editio, quam promittebat Harlesius, facta non est.

⁹ C. XVI, p. 136, in Petavii *Uranol.* 1630, in-fol.

lestium harmonia scripserat, id aut in libris illis fieri potuit, aut in commentariis in *Timæum*. Aut ex his etiam, aut ex illis hausit Proclus¹ Adrasti acerbum de Aristoxeno musico iudicium et animadversiones de variis Platonis et Aristoxeni diagrammatum magnitudinibus.

De Sole commentationem scripsisse Adrastum, per Achillem Tatium² notum est, sed e compendioso de tota astronomia opere³ hausta videntur quæ ex Adrasto, partim ad verbum, partim paulo liberius, per totum fere de *Astronomia* librum Theon Smyrnæus descripsit. Quum ergo non magis Theonis quam Adrasti sit hic liber, jam nunc quid in eo sit Adrasti, quid non sit, quantum potest fieri, monendum est.

In primis quatuor capitibus Theon Smyrnæus Adrasti, si non verba, at certe sententias recitat, ut fatetur ipse⁴. In fine autem quarti capitis Theon apertissime declarat quæ sequuntur esse ipsius Adrasti verba. Neque a quinto capite ad decimum septimum quidquam invenias, quo Adrastum desinere et Theonem ipsum iterum loqui indicetur, nisi forte Adrasti sint ultima tantum capitis decimi sexti verba, quæ illius esse expresse dicuntur. In decimi octavi capitis initio, ne quis Adrastum loqui obliviscatur, prohibent verba : *φησιν δὲ Ἀδραστος*. Adrasti ergo etiam esse censemus capita xvii, xix et xx, et capitum xviii et xxi cujusque propositionem primam. Capitis xviii cetera pars

¹ In *Timæum*, p. 192 A, B, ed. gr. Basil. (p. 457 Schneideri).

² C. xix, p. 139.

³ Vide Theonem Smyrnæum, *De Astronomia*, c. i, fol. 1 a, et in c. xxxix fine, fol. 26 a.

⁴ Sub c. i initium et in c. iv fine, fol. 1 a et fol. 4 a.

Theonis est, Platonis opinionem Adrasto opponentis. Capituli **xxi** cetera pars et sequens totum, Theone ipso indicante, Adrasti non verba, sed sententias exprimunt. Capituli **xxiii** finem Theonis esse posse Adrastum excipientis negare non ausimus, quanquam in capituli **xxiii** initio, et in capite **xxiv** una propositione constanti, Adrastus ipse loquens inducitur, cujus etiam esse caput **xxv** et longissimi capituli **xxvi** initium ad tertiam fere partem credimus, et id Theon ipse voce *φησι* in hujus capituli initio sæpius repetita indicat. Post hanc autem primam capituli partem, in qua agitur de hypothesi per excentricos circulos, Adrastum excipiens, Theon ait: « Talem ille quidem secundum
« excentricum circulum considerationem tradit, per quam
« salva sunt phænomena. » Hypotheseos vero per epicyclum expositio an ipsis Adrasti verbis fiat, non indicat auctor, nisi forte pro *λέγουσι* legendum *λέγει* ¹. At certe ex Adrasto hausta est: quod ipse Theon ² postea declarat. Tum, postquam pauca de Hipparcho dixit, Adrasto iterum duce, ostendit quomodo hypothesim per epicyclum sequatur hypothesis per excentricum. Sed inversæ propositionis demonstrationem, quam Adrastus omiserat ³, Theon de suo addit. Capituli **xxvii** Adrasto non deberi partem illam ostendemus ⁴, in qua de anno *anomalistico* agitur. In illo tamen et sequentibus capitulis a **xxviii** ad **xxxix**, Adrasto multum a Theone deberi probabile est; nam in capituli **xxxix** fine præcedentia Adrasti esse ingenue confitetur

¹ C. **xxvi**, fol. 13 b.

² C. **xxvi**, fol. 13 b.

³ C. **xxvi**, fol. 15 b.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 13-14.

his verbis : « Et hæc quidem Adrastus. » Tum in capite **XL** loquentem inducit Dercyllidem ipsum, et in capite **XLII** de hypothesibus astronomiæ necessariis Dercyllidis sententiam exponit. In duobus ultimis capitibus, quem sequatur, aut num propriis utatur viribus, non declarat. In Epilogo, quintam operis partem annuntiat, in qua sic Thrasylo duce se usurum profitetur, ut Adrasto in præsentī libro usus est.

Si quidem in totis capitibus **XVI** et **XXIII** Adrastus ipse loquitur, — de qua re dubitamus, — ipsius, non Theonis, sunt *Commentaria in Platonis Rempublicam*, et *Sphæræ constructio secundum Platonis opinionem*, de quibus ibi sermo est ¹.

Ex his Adrasti vel Theonis commentariis, aut ex Adrasti astronomico opere sumtum esse suspicamur Chalcidii locum, in quo de Mercurii et Veneris motibus opiniones eadem ambæ, ac in Theonis capite **XXXIII**, recensentur, sed altera, Adrasto et Theoni magis accepta, Heraclidæ Pontici fuisse, et altera, Chalcidio magis probata, ipsius fuisse Platonis dicitur. Quare, ne quid eorum prætermittamus, quæ ex Adrasti vel Theonis astronomicis placitis supersunt, totum hunc Chalcidii locum huic volumini subjungemus ².

§ 16.

Auctoribus quibus Theon usus est **SERENUM** philosophum non annumeramus. A librario enim aliquo post Theonis Epilogum additum esse credimus Sereni e *Lem-*

Serenus.

¹ Vide hujus *Diss.* part. I, c. 1, § 6.

² Vide *Appendicem alteram*.

matibus fragmentum illud ad motus solaris inæqualitatem spectans. Serenus ille idem sine dubio est, cujus libri duo, unus *De sectione cylindri*, alter *De sectione con*i, latine per Commandinum¹, iterumque per Marium Mersennum², græce et latine semel per Edmundum Halleyum³, editi sunt. Sereni illius Antissensis mathematici una tantum certa apud antiquos mentio invenitur, in Marini *Præfatione* ad Euclidis *Data*⁴, ubi, si sanus foret textus, Serenus Archimede antiquior diceretur. Sed corrigendum esse textum Gregoryus recte annotavit. Nam Serenus recentior est Archimede, immo et Apollonio Pergæo, quem laudat⁵ et cujus *Conica* commentariis illustrasse se innuit⁶. Sereni autem *Lemmatum* mentionem apud antiquos nullam invenimus. Id vero non prætermittendum, Serenum in codice nostro *philosophum* dici; nec improbable est, ut Adrastum et Theonem Smyrnæum, sic eum etiam mathematicæ simul et philosophiæ studuisse. Atqui Joannes Stobæus⁷ e Sereni cujusdam *Ἀπομνημονευμάτων* multa allegat variorum, qui inter Thaletis et Antipatri Macedonii ætatem vixerunt, hominum et præcipue philosophorum moralia dicteria.

¹ Cum Apollonii Pergæi *Conicorum* libris prioribus quatuor. Bononiæ, 1566, in-fol.

² In *Univ. geom. mixt. que math. synopsi*, p. 313-328. Parisiis, 1644, in-4°.

³ In Apollonii Pergæi *Opærum* t. III. Oxoniæ, 1710, in-fol.

⁴ Euclid. *Oper.* p. 457 ed. Davidis Gregoryi. Oxoniæ, 1703, in-fol.

⁵ Lib. I, prop. 18.

⁶ Lib. I, prop. 16.

⁷ *Floril.* V, 46, 47, 82; VI, 33, 36, 49; XIII, 28, 29, 42; XXIX, 96; XXXIX, 27; XLVII, 20; LXII, 48; LXXII, 15; LXXV, 11; LXXX, 5; et LXXXII, 10.

Illud quidem grammatici potius quam philosophi opus esse videatur. Serenus tamen ille a Photio, in Catalogo auctorum quibus J. Stobæus usus est, non inter grammaticos, sed inter *philosophos* ponitur. Hunc eundem esse atque mathematicum non affirmaverim, sed neque negaverim. Hæc de Sereno monere utile visum est, quanquam non a Theone, sed a librario aliquo, descriptum esse putamus fragmentum illud *Sereni philosophi*, quod in fine Theonis *Astronomiæ* invenitur.

§ 17.

Quibus auctoribus præcipue usus sit Theon Smyrnæus in scribendo astronomico opere, nunc in aperto est: duobus enim, Adrasto et Dercyllide, tertioque forsan, Hipparcho. Ceteris autem omnibus, quorum nomina in hoc opere leguntur, non tam ipse usus esse videtur, quam Adrastus et Dercyllides, quos, ab operis initio ad finem, aut loquentes inducit, aut paulo liberius exscribit. Id est ergo Theonis meritum, in hoc astronomiæ compendio, pretiosa Adrasti maxime et Dercyllidis astronomicæ scientiæ monumenta, et simul auctorum quos illi laudant non contemnendas reliquias servavisse. Nempe Theon Smyrnæus non est ille cœli observator, quem Montucla sibi somniaverat¹, sed philosophus astronomiæ studiosus, et qui nunc perditorum hac de re operum doctrinam intelligenter compilando, de nobis et de scientiarum historia optime meritus est.

Nunc autem, jam non auctoribus, sed rebus ipsis intenti, eas, quæ Theonis opere continentur, considerationes bre-

¹ Vide Præfationem nostram ad lectorem.

viter et lucide, quantum fieri poterit, hic exponendas suscipimus, quo faciliior et tutior ad eas aditus pateat, ac simul examini subjiciendas, quo, quid valeant et unde ortæ sint, plenius dignoscatur. Theonis *Astronomiæ* capita, de quibus agitur, margini adscripta sunt.

CAPUT IV.

THEONIS ASTRONOMIÆ EXPOSITIO, QUA DE EADEM JUDICATUR.

§ 1.

DE CœLI FIGURA.

Cap. I.

Cœlum esse sphaericum Adrastus demonstrare conatur, non metaphysicis argumentis, quibus Aristoteles¹ usus est, et quorum partem Ptolemæus² retinuit, sed geometricis illis, quæ jam apud Euclidem³ inveniuntur, et quæ theorema non probant, sed tantum ostendunt omnia fieri tanquam circum Terræ centrum quotidie cunctæ simul stellæ circulos describerent parallelos. Quæ ultra pertinent Adrasti argumenta, ea et intelligere et refellere facile est. Nec est cur eis immoremur. Has autem omnes apparentias non effici Terræ quotidiana circum axem revolutione demonstrare ne tentavit quidem Adrastus, quod frustra tentaverunt Aristoteles⁴ et Ptolemæus⁵.

¹ *De cælo*, II, 4, § 1-8, p. 286 b-287 a, ed. Berol.

² *Comp. math.* I, 2, t. I, p. 9-10 Halmæ.

³ *Phænom.* p. 561 Dav. Gregoryi.

⁴ *De cælo*, II, 13-14.

⁵ *Comp. math.* I, 6, t. I, p. 19-21 Halmæ.

§ 2.

DE TERRÆ FIGURA ET SITU.

Terram esse sphaeram firmis Adrastus probat argumentis, quorum magna pars Aristoteli¹ debetur : illa autem Noster in duas series dividit, quarum prior est de Terræ rotunditate ab oriente ad occidentem, altera ab aquilone ad austrum. Argumentorum unum tantum explicatione indiget, quod, optimum quidem, nec in Aristotele obvium, sed a Cleomede² etiam et Ptolemæo³ traditum, paulo obscurius ab Adraсто expositum est. Diserte quidem dicit Terræ rotunditatem eo probari, quod eadem Lunæ defectio, quæ fit simul omnibus regionibus, quæcumque Lunam eo tempore spectare possunt, non eadem noctis hora ab omnibus cernitur, ac eodem ergo tempore non eadem est hora apud omnium Terræ partium incolas. Sed addit semper majorem defectionis partem iis conspici, qui magis ad orientem siti sunt : scilicet quod iis, nocte citius adveniente, major defectionis pars post Solis occasum fiat; sed, vice versa, fieri potest ut mane ii qui magis ad occidentem sunt diutius defectionem videant, cujus magna pars orientalibus plagis post Solis ortum fiat. Non ergo *semper* verum est id, quod optimo ceterum argumento Adrastus addidit.

Cap. II et III.

§ 3.

DE TERRÆ ET MARIS SUPERFICIE.

Quum asperam esse constet Terræ superficiem, eam tamen a sphaerica forma non multum aberrare, et superfi-

Cap. III.

¹ *De celo*, II, 14, § 8 et sqq. p. 297 ed. Berol.

² I, 8, p. 52 Bakii.

³ *Comp. math.* I, 3, t. I, p. 11 Halmae.

ciem maris sphæricam esse, post Aristotelem¹ demonstrat. Totius Terræ cum sphæra pedalis diametri, et maximi montis cum una parte grani milii in sexaginta quatuor millia partium divisi comparatio ipsius Adrasti ingenio deberi videtur. Terræ ipsius cum maximo monte comparatio ex Eratosthene, ut videtur, sumta est, quæ, pæne ad verbum excerpta, apud Theonem Alexandrinum² rursus invenitur, nisi quod, qualem dedit post Posidonium³ et Marinum Ptolemæus⁴, diversam ab eratosthenica, Terræ mensuram sumit Theon Alexandrinus, et omnes idcirco mutat numeros. Et eratosthenicorum quidem in Parisiensi Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* codice numerorum multi aut corrupte scripti sunt, aut etiam desunt, quos certo et facile restituimus. In fine capitis tertii est lacuna. Propositionem unam, quæ sententiam complet, addidimus. Cetera, quæ deesse possunt, non est cur multum desideres⁵.

§ 4.

DE TERRÆ SITU, QUIETE ET CUM CÆLO PROPORTIONE.

Cap. IV. Terram omnino quiescere, quod demonstrare Aristote-

¹ *De cælo*, II, 14, § 8 et sqq. et II, 4, § 10, p. 297 et p. 287 b ed. Berol. Cf. Archimedem, apud Strabonem, I, 3, t. I, p. 88 Tauchnitii, et Cleomedem, I, 8.

² In *Ptolemæi Comp. math.* I, 3, t. I, p. 62-65 Halmæ (p. 23 ed. gr. Basil.). Cf. Simplicium, *De cælo*, II, fol. 136 Ald. Hunc Theonis Alex. locum pæne ad verbum descripsit et astronomico libro tanquam suum inseruit Georgius Pachymeres (In *Biblioth. reg. cod. gr.* 2338, fol. 267 a-268 b).

³ Apud Strabonem, II, 3, t. I, p. 150 Tauchnitii.

⁴ *Geogr.* I, 6, § 1; I, 11, § 2. Marinum sequitur.

⁵ Vide Notas B, C, D, E, F, G, H.

les¹, Ptolemæus² et Theon Alexandrinus³ frustra conniuntur, Noster tacite tantum in hoc loco innuit. Terram esse in mundi centro, paucis verbis et nihil probantibus asseverat⁴. Terram esse puncti instar, non tantum præ inerrantium stellarum sphaera, sed et præ sphaera Solis, non est satis accurate verum, quanquam id Ptolemæus⁵ etiam innuere videtur. Solis enim æstimabilis aliqua est, quam astronomi dicunt, *diarna* vel *geocentrica* parallaxis, atque eam Hipparchus, non sine magno quidem errore, jam æstimare conatus fuerat⁶. Noster autem, siquidem dixit hemisphaerium nobis cerni, *aut paulo minus*, de montibus partem hemisphaerii aliquam occultantibus cogitavit, et *refractionem* quam dicunt *astronomicam*, propter quam paulo amplius hemisphaerio cernimus, penitus ignorasse videtur. Sed fassi sumus dubiam esse lectionem⁷. Sin vero dixit auctor nobis hemisphaerium cerni, *aut paulo magis*, astronomicam refractionem respexit, Sexto Empirico⁸ et *De optica* scribenti Ptolemæo⁹ notam, nec Cleomedi¹⁰ omnino incognitam.

¹ *De cælo*, II, 14, § 1-7, p. 296 ed. Berol.

² *Comp. math.* I, 6, t. I, p. 17-21 Halmæ.

³ *In Ptolemæum*, I, 6, t. I, p. 83-95 Halmæ (p. 30-34 ed. gr. Basil.).

⁴ Vide et *Astron.*, c. xxii, fol. 10 b, et c. xli, fol. 26 b.

⁵ *Comp. math.*, I, 5; V, 11, et V, 19, t. I, p. 16, 327 et 363 Halmæ.

⁶ Vide Ptolemæi *Comp. math.* V, 11, et V, 19, t. I, p. 326-327, et p. 365 Halmæ.

⁷ Vide textum, c. iv, fol. 4 a, et notam imæ paginae adscriptam.

⁸ *Adv. Astrol.* V, 82, p. 351 Fabricii.

⁹ Apud Delambre, *Hist. de l'astr. anc.* t. II, p. 423-425.

¹⁰ II, 6, p. 148-149 Bekii.

In hoc omni Theonis, vel potius Adrasti, *Astronomiæ* initio multa Pesidonio debita videri jam diximus¹.

§ 5.

DE COELESTIS SPHÆRÆ CIRCULIS.

Cap. v-x.

Tunc Adrastus agit de præcipuis in sphaera cœlesti circulis, unumquemque accurate definiens. Id autem est notandum, quod ipsi, ut ceteris antiquis astronomis², *arcticus* et *antarcticus* dicuntur, quos *semper apparentem* et *semper occultum* circulos vocamus, et quod de ζωδιακῶν his loquens, eum prima vice³ ita definit, ut is esse videatur vere circulus, qui, in uno tantum puncto singulos tropicos tangens; nobis quidem *eclipticus* vocatur, ac ipsi *per signa medius*⁴; sed altera vice⁵ eum zonam esse, non circulum dicit, et in ejus latitudine signa contineri. Nec vero nunquam deinceps ζωδιακῶν pro *ecliptico* dicet, quamquam alterum ab altero sæpius optime discernit. Quæ verborum, non sententiarum, confusio, apud Eudoxum⁶ etiam, Aratum⁷ et alios⁸ obvia, inde oritur, quod olim,

¹ Vide hujus *Dis.* part. II, c. III, § 11.

² Vide Euclidis *Phenom.* p. 557 Gregoryi; Hipparchum, in *Aratum*, I, 26; Gemini *Elem. astron.* c. IV, et Cleomedem, I, 2.

³ *Astron.* c. VI, fol. 4 b.

⁴ C. x et passim.

⁵ C. x.

⁶ Letronnio teste, e papyro astronomica, ubi Eudozi opiniones expositæ sunt. Vide diarium dictum *Journal des Savants*, anno 1839, octobri mense, p. 580-583.

⁷ *Phenom.* v. 544.

⁸ Vide auctorem de *Mundo*, c. IV, in Aristot. Op. ed. Berol., p. 392 a, l. 11, etc.

in rudi adhuc astronomia græca, circuli cœlestes omnes non vere circuli, sed zonæ fuerant¹. Notandum etiam *coluri* nomine meridianum vocari: nec illud mirum; namque ad *horarios* omnes circulos nomen illud, Ptolemæo² teste, pertinebat.

Attendendum etiam lucidæ et utili geometricæ considerationi, qua Adrastus³ *datos* circulos a *non datis* discernit, statuens *datos* esse magnitudine et positione æquinocbialem et tropicos, ita ut cognoscatur ipsorum ambituum et intervallorum mensura, si modo sphaeræ ipsius radius cognosceretur; *datum* esse magnitudine, et erga cœlum, sed non erga nos, positione, zodiacum; *datum* esse magnitudine, sed non positione, horizonta et meridianum; nec magnitudine, neque positione *datos* esse arcticum et antarcticum.

§ 6.

DE ERRANTIUM QUINQUE STELLARUM NOMINIBUS.

Stellas erraticas, quæ cum Sole et Luna in zodiaco moventur, duobus quamque apud Græcos usitatis nominibus, altero adjectivo, proprio et a diis sumto altero, designat. Immo Veneri est adjectivum duplex, *ἑωσπόρος* et *ἑσπερος*; Marti autem et Saturno divinum duplex; nam Martis astrum dicitur etiam *Herculis*, et astrum Saturni dicitur etiam *Solis*: quod ultimum documentum in Sim-

Cap. vi.

¹ Vide J. Stobæi *Ecl. phys.* I, 24, p. 502 Heerenii; pseudo-Plutarchum, *De plac. phil.* II, 12, et pseudo-Galenum, *Hist. philos.* c. XLIX, t. IV, p. 430 Galeni Op. ed. gr. Basil. Cf. Hipparchum, in *Aratum*, I, 21, p. 199 *Uranol.* 1630, in-fol.

² *Comp. math.* II, 6, t. I, p. 78 Halma.

³ Theonis Sm. *Astron.* c. IX, fol. 5 a-b.

plicio¹ miratus, alibi nusquam inveniri Idelerus² credidit. Sed præter Simplicium et Theonem Smyrnæum, idem legitur etiam apud Diodorum Siculum³ Hyginumque⁴ et in papyro astronomica cujus notitia doctissimo viro Letronnio debetur⁵, nec vero apud Chalcidius⁶, qui, totum hoc Theonis *Astronomiæ* caput latine vertens, id omisit.

§ 7.

DE INERRANTIBUS STELLIS.

Cap. XI.

In iis quæ ad stellas inerrantes spectant, Noster, philosophicis, ut videtur, opinionibus mancipatus, duas Hipparchi observationes tacite rejicit. Negat enim ullam in eis corporibus mutationem cerni, et ullum alium eis esse motum, præter eum quo circa Terram quotidie, utpote cælo infixæ, volvuntur. Nempe, primo quidem, de astrorum inerrantium perpetuitate et immutabilitate, Aristotelis⁷ doctrinam sequi maluit, quam Hipparchi⁸ observationi de stellæ unius nova generatione credere. In eadem

¹ *De cælo*, II, p. 499 b, l. 21 Brandisii, in Aristot. Op. ed. Berol. t. IV. Hoc deest in Aldino textu, qui genuinus non est.

² *Ueber Eudoxus*, 2^{te} Vorlesung, in *Comm. Berol. Scient. acad.* ad annum 1830, p. 87, in nota: *Diese Notiz steht ganz isolirt da.*

³ II, 30.

⁴ *Astron.*, II, 42. In loco enim valde corrupto, ubi *Phaëthon* et *Phænon* perperam confunduntur, leguntur sana tamen hæc verba: «Stella «dicitur Solis, quam alii Saturni dixerunt.» Vide etiam IV, 18: «Solis «stella, nomine Phænon..... Hanc stellam nonnulli Saturni esse «dixerunt.» Cf. pseudo-Eratosthenis *Catasterismos*, c. XLII.

⁵ *Journal des Savants*, l. c.

⁶ In *Timæum*, fol. 24 b Ascensii (p. 148 Meursii).

⁷ *De cælo*, I, 3, p. 270 b, l. 13 et sqq. ed. Berol.

⁸ Apud Plinium, *Hist. nat.* II, 24 (26).

opinioe fuit Simplicius¹, qui, Chaldæorum Ægyptiorumque jactantia deceptus, eos per immensa sæcula simile aliquid, si revera exstitisset, nimirum visuros fuisse contendit. Secundo vero, punctorum æquinoctialium motum *ad antecedentia signa*, id est in zodiaco occidentem versus, quo motus sphæræ cœlestis quotidianus tendit, veterum græcarum observationum cum suis collatione perspexerat Hipparchus², sed recte æstimare non potuerat; et nihil in hac æstimatione profecit Ptolemæus, sed rem ipsam auctoritate sua confirmavit³; nec tamen Proclo fidem fecit, qui, barbaræ et ipse vaniloquentiæ cultor, Græcorum astronomorum observationes Chaldæorum Ægyptiorumque silentio satis refelli arbitratus est⁴. Major ea de re dubitatio ante Ptolemæum fuerat. Non ergo mirum de illo, sive stellarum inerrantium, sive punctorum æquinoctialium, motu, ut Geminum, sic etiam Adrastum et Theonem Smyrnæum siluisse; quos Chalcidius secutus est.

§ 8.

DE ERRANTIUM SEPTEM CORPORUM MOTIBUS.

Erraticis astris Solem et Lunam, Alexandrinorum more, annumerat Adrastus⁵, et ab illorum tamen turba distinguit. Platonis autem et Aristotelis exemplo, statuit hæc

Cap. xii.

¹ *De celo*, I, fol. 27 a Ald. Cf. p. 475 b, l. 18-20 Brandisii.

² Apud Ptolemæum, *Comp. math.* VII, 2 et 3.

³ *Ibid.*

⁴ In *Timæum*, p. 277 D-278 A ed. gr. Basil. (p. 671-672 Schneideri), et *Hypotyp. Astron. hypotes.* p. 150 Halmæ, ubi versionem gallicam nihil cures.

⁵ Theonis *Astron.* c. XII et c. XXVI, fol. 6 a et fol. 11 b.

astra septem quotidiano totius sphaeræ motu ad occidentem rapi, et simul in sphaera, proprio sibi motu, ad orientem ferri. Præter eum motum, qui fit in zodiaci longitudinem, et quo, propter zodiaci obliquitatem, ab æquinociali nunc ad aquilonem, nunc ad austrum discedunt et utrumque tropicum tangunt, omnia septem moveri dicit etiam in zodiaci latitudinem aliquam et sic a circulo per signa medio discedere, tertioque etiam moveri in altitudinem et profundum, ita ut a Terra modo propius, modo longius absint, et idcirco inæquabiliter ferri videantur. Huic ultimo motui, Chaldæis etiam cognito¹, nullum locum in sphaerarum cœlestium constitutione dederant Eudoxus, Callippus et Aristoteles, quidquid etiam hac de re Adrastus temere conjecerit²; sed primus id inter Græcos Autolycus tentavit³, etsi motum illum jam suspicati fuerant Polemarchus Cyzicenus et ipse Aristoteles⁴.

Solis vero motum in latitudinem, quem primus Eudoxus⁵, observationum erroribus deceptus, somniavit, tacite autem rejecit Ptolemæus⁶, unius esse totius gradus,

¹ Vide Berosum, apud Cleomedem, II, 4. Cf. Bedæ *Elementa philosophiæ*, II, p. 215-216, Operum t. II. Coloniae, 1612, in-fol.

² Theonis *Astron.* c. xxxi, fol. 19 a-20 a. Cf. *Diss.* part. II, c. III, § 6.

³ Vide Simplicium, *De cœlo*, II, fol. 122 b Ald. (p. 502 b, l. 11 et sqq. Brandisii).

⁴ Vide Simplicium, fol. 123 a Ald. (p. 503 a, l. 1 et sqq. Brandisii).

⁵ Vide Aristotelis *Metaph.* A, 8, p. 1073 b ed. Berol.; Simplicium, *De cœlo*, II, fol. 120 a-b (p. 498 b-499 a Brandisii); et Hipparchum, in *Aratum*, I, 21.

⁶ *Comp. meth.* III.

id est gradus esse dimidii ab ecliptico in utramque partem, post Adrastum crediderunt Theon Smyrnæus¹, Chalcidius² et Martianus Capella³. Eundem unius ferme gradus esse ab ecliptico in utramque partem credidiase videtur Plinius⁴. Nec omnino nullus existit Solis apparens in latitudinem motus, propter axis terrestris motum illum quem *nutationis* vocant; sed Soli cum astris omnibus communis ac ita minimus est, ut ab antiquorum nullo perspicui potuerit. Maximas autem Solis in latitudinem digressiones semper in Libra fieri credit Martianus Capella; Adrastus et Theon, contra, solaris circuli et ecliptici per signa medii *odos* per zodiaci longitudinem moveri, sed inter ambos circulos angulum semper eundem esse, et idcirco maximas Solis in latitudinem digressiones in omni pariter signo fieri arbitrantur. Illum autem Solis nodorum circuitum, quem Chalcidius omisit, perfici credunt annis 2922, quemadmodum infra dicemus⁵.

Lunæ motum, qui revera *geocentricus* est, Adrastus, priscos auctores secutus, ad quos provocant et ipse et ipsius verba latine vertens Chalcidius⁶, credit intra duodecim gradus in zodiaci latitudine fieri, et sic angulum inter lunarem et eclipticum circulos esse graduum sex, et eundem semper manere. Hic duodecim graduum nu-

¹ Astron. c. XII, XXVII et XXXVIII, fol. 6 a-b, fol. 18 a et fol. 24 b.

² In *Timeum*, fol. 125 b Ascensii (p. 152 Meursii).

³ VIII, 867, p. 675 Koppilii.

⁴ II, 13 (16): «Sol deinde medio fertur inter duas partes;.... Saturni [stella] duas, ut Sol.» Videndus etiam auctor *De mundi constitutione*, in Bedæ Operum t. I, p. 329 a, *De lineis zodiaci*. Colonæ, 1612, in-fol.

⁵ Vide hujus capituli § 14.

⁶ In *Timeum*, fol. 125 b Ascensii (p. 152 Meursii).

merus etiam Plinio¹ et Martiano Capellæ² placuit, atque mathematicis plerisque, ut Adrastus³ ait; nec vero Hipparcho, quanquam id affirmat Martianus. Hipparchus enim, Ptolemæo⁴ ipsoque Adrasto⁵ et post eum Chalcidiodio⁶ testibus, ac Ptolemæus ipse⁷, maxima Lunæ utrinque ab ecliptico spatia graduum decem fuisse statuerunt. Cleomedes⁸, a Posidonio pleraque mutuatus, latius quam quinque gradus utrinque patere dicit Lunæ motum in latitudinem: quod quidem verum est. Nam angulus inter lunarem circulum et eclipticum non idem semper est, sed media ipsius magnitudo est fere 5° et 9', quorum duplum est 10° et 18'.

Stellarum quinque errantium motus *verus* in latitudinem *heliocentricus* est, et multum diversus ab *apparenti geocentrico*, quem unum antiqui respexerunt. Hic autem posterior, si Adrasto, Theoni Smyrnæo et Chalcidiodio credas, ab ecliptico utrinque est Veneri graduum 6; Marti et Jovi 2 1/2; Saturno 1 1/2: quos tamen numeros non ut accurate veros præbet Adrastus, nec accurate possunt assignari. Nam, quum harum stellarum a Terra distantie magnas experiantur mutationes, summopere etiam mutabiles illæ in latitudinem digressiones e Terra spectatæ

¹ II, 13 (16): « Luna quoque per totam latitudinem ejus (zodiaci) vagatur. » Et mox: « Duodenis partibus; tot enim sunt latitudinis. »

² L. c.

³ In Theonis Sm. *Astron.* c. xxxviii, fol. 25 a.

⁴ *Comp. math.* V, 7, t. I, p. 315 Halmæ.

⁵ L. c.

⁶ In *Timeum*, fol. 29 b Ascensii (p. 177-178 Meursii).

⁷ L. c. et V, 12, t. I, p. 331-332 Halmæ.

⁸ II, 7.

videntur : Martem videlicet ad gradus usque septem ab ecliptico distare videri¹, Jovem usque ad tres gradus, et Saturnum usque ad duo², dicit Ptolemæus. Venus vero usque ad gradus novem, Mercurius usque ad gradus prope septem, ab ecliptico distare aliquando cernuntur, testibus recentioribus astronomis. Digressionum autem illarum in latitudinem, quæ a Cleomede³ aliter, a Plinio⁴ aliter etiam æstimantur⁵, medias fere, ut videtur, quantitates Adrastus dare voluit; nisi forte eas non semper easdem esse ignoravit. Credidit etiam erraticam unamquamque stellam semper in duobus iisdem signis maxime ab ecliptico in utramque partem discedere : earum ergo nodorum motus, qui tardissimus quidem est, ipsi incognitus fuit. De Lunæ nodorum motu, quem sane ignorare non potuit, semel tantum locutus est⁶.

Motus erraticarum stellarum in zodiaci longitudinem *apparentes* et tanquam *geocentrici* a *veris* et *heliocentricis* plurimum discrepant, maxime quod ad stellas duas Soli Terra propiores spectat. E Terra apparentium illorum a signo zodiaci ad idem signum circuituum tempora, propter inæqualitatem stationesque et retrogressus, accurate definiri non possunt, nisi inter varia multorum uniuscujusque stellæ circuituum tempora medium computaveris. Illa vero tempora Adrastus, Platonis et antiquorum

¹ Vide Ptolemæum, *Comp. math.* XIII, 3, t. II, p. 379 Halmæ.

² Vide *ibidem*, p. 381.

³ II, 7, p. 150 Bakii.

⁴ II, 13 (16).

⁵ Cf. Ptolemæum, *Comp. math.* XIII, 3.

⁶ Vide hujus capitis § 16.

plerorumque¹ exemplo, plenius tantum annorum numeris definit. Et certe apparentis illius, a vero omnino diversi, circuitus temporum mutabilium media quantitas Mercurio et Veneri accurate est ea quam Adrastus ceterique omnes antiqui et ipse Ptolemæus² statuerunt, unius anni, id est dierum $365 \frac{1}{4}$ fere; hanc enim anni mensuram non esse accuratissimam, post Hipparchum³, Adrastus sciebat. Propterea, ut ait post Platonem⁴ Adrastus, hæc duæ stellæ a Sole nunquam longe abscedunt, et ipso nunc citiores, nunc tardiores, eum cursu assequuntur, et ipse vicissim eas. Idem circuituum illorum tempora esse dicit Marti duorum fere annorum, Jovi prope duodecim, et Saturno paulo minus triginta. Saturno vero et Jovi, utpote a Terra multum distantibus, hæc tempora ab *heliocentrici* circuitus temporibus non magna sui parte differunt. Circuituum autem, quos *synodicos* vocant, id est inter duas cum Sole conjunctiones, tempora Adrastus non definit.

¹ Vide Platonis *Remp.* X, p. 617 A; *Timæum*, p. 36 D, 38 D et 39 C; *Epinomidem*, p. 986 E et 987 C; pseudo-Aristotelem stoicum *De mundo*, c. VI, p. 399 a, l. 5-11 ed. Berol.; pseudo-Plutarchum, *De plac. philos.* II, 32; Ciceronem, *De nat. deor.* II, 19-21; Hygini *Astron.* IV, 13-19; Gemini *Elem. Astron.* I, 1, p. 3; Achillem Tatium, in *Phænom.* c. XVIII, p. 137, in Petavii *Uranol.* 1630, in-fol. etc. Ptolemæus (*Comp. math.* IX, 3, t. II, p. 122-123 Halmæ) dierum numeros assignare conatur.

² *Comp. math.* IX, 3, t. II, p. 123 Halmæ.

³ Apud Ptolemæum, *Comp. math.* III, 2.

⁴ In *Timæo*, p. 38 D, et in *Epinomide*, p. 986 E, p. 987 B et 990 B. Cf. Proclum, in *Timæum*, p. 259 B, C, ed. gr. Basil. (p. 627 Schneideri).

§ 9.

DE ORTIBUS ET OCCASIBUS.

Tum de Lunæ et quinque errantium stellarum ortibus et occasibus iis qui ad Solem referuntur; Adrastus breviter disserit. Luna, ab occidente ad orientem Sole citius iens, post conjunctionem vespere semper e Solis radiis emergit, et ante conjunctionem mane semper ultima vice cernitur, priusquam Solis obscuretur radiis. Saturnus, Jupiter et Mars, contra, Sole tardius ab occidente in orientem euntes, semper vespere ultima vice ante conjunctionem cernuntur et mane prima vice post conjunctionem apparent. Mercurius vero et Venus utroque modo; nam Sole nunc citiores, nunc tardiores videntur in illo e Terra spectato circuitu. Nec omni intervallo ad dimidium usque circulum, sicut aliæ errantes stellæ, sed nunquam multum a Sole discedunt, Mercurius scilicet plerumque viginti ad summum gradus, et Venus ad gradus usque quinquaginta¹, ut Adrastus autumat; ac numeri iidem, a vero multum aberrantes, in capite xxxiii iterum afferuntur². Nunc vero de stellarum tam errantium quam inerrantium ortibus et occasibus loqui suscipit. Illi enim maximum semper locum in antiqua astronomia retinuerant, quæ illorum consideratione quondam pæne tota constiterat.

Secundum Adrastum et Theonem, astrorum omnium et ipsius Solis ἀνατολæ et δόσεις proprie dicuntur illorum per horizontem sursum et deorsum quotidianæ transitiones. Sed iisdem nominibus appellari dicunt astrorum,

¹ Vide Theonis *Astr.* c. xiii (fol. 7 a) textum et notam in ima pagina.

² Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 19.

præter Solem, omnium ortus et occasus illos qui ad Solis locum referuntur, et qui Autolyco¹ dicuntur *ἐπιτολαὶ καὶ δύσεις*, Gemino² et Ptolemæo³ *ἐπιτολαὶ καὶ κρήσεις*. Horum autem ortuum Autolycus et Geminus alios veros appellant, alios *apparentes*. Verorum ortuum *vespertinum* tantum Adrastus et Theon indicant, *ἀφρόνυχον* nomine, qui fit quum, Sole occidentalem horizontem pertranseunte, astrum in orientali horizonte est; et similiter *verorum* occasuum *matutinum* tantum indicant, *ἀφρόνυχον* etiam nomine, qui fit quum, Sole orientalem horizontem pertranseunte, astrum in occidentali horizonte est. Silent ergo de vero ortu matutino et de vero occasu vespertino, qui *cosmici* dicuntur. Eos autem ortus et occasus, quos *apparentes* nominant Autolycus, Geminus et Ptolemæus, et qui *heliaci* dici solent, proprie etiam dici *ἀνατολὰς* et *δύσεις* Theon et Adrastus aiunt. Sed volunt omnes ejus generis ortus esse primas astrorum e Solis radiis emergentium apparentias, sive in ortu, sive in occasu. Liquet ergo stellis inerrantibus et stellarum errantium iis quæ orientem versus Sole tardius eunt, non esse ejus generis ortum, nisi matutinum, qui Ptolemæo dicitur *ἑώα προανατολῇ φαινομένη*, id est *matutinus ante ortum Solis ortus apparens*. Sed, Theoni et Adraсто neglectus, Autolyco *vespertinus apparens ortus* dicitur inerrantium ortus ille, qui, vero vespertino ortui paucis diebus anterior, ultima vice post Solis occasum cernitur, et qui Ptolemæo dicitur *ἑσπερία ἐπανατολῇ φαινομένη*, id est *vespertinus post Solis occasum ortus apparens*.

¹ Περὶ ἐπιτολῶν καὶ δύσεων, ed. Dasypodii, 1572, in 8°.

² Elem. astron. c. xi.

³ Comp. math. VIII, 4-6.

Theon et Adrastus, contra, *vespertini ortus* nomine, intelligunt Lunæ post novilunium, vel Mercurii et Veneris post superiorem conjunctionem, Sole tunc celerius orientem versus euntium, primam post Solis occasum in occidentali horizonte apparentiam. Similiter volunt omnes ejus generis occasus esse primas astrorum in Solis radios incidentium obscurationes, sive in ortu, sive in occasu. Lique ergo stellis inerrantibus, et stellarum errantium iis quæ Sole tardius eunt orientem versus, non esse ejus generis occasum, nisi *vespertinum*, et illum uno die posteriorem esse ultimo apparenti occasu, qui Autolyco dicitur *vesperinus apparens occasus*, et Ptolemæo ἐσπερία ἐπικατάδυσις φαινόμενη. Sed, Theoni et Adrasto neglectus, Autolyco *matutinus apparens occasus* dicitur inerrantium occasus ille, qui, vero matutino occasu paucis diebus superior, ultimus ante Solis ortum cernitur, et qui Ptolemæo dicitur ἑωα πρόδυσις φαινόμενη. Theon et Adrastus, contra, *matutini occasus* nomine, intelligunt Lunæ ante novilunium, vel Mercurii et Veneris ante superiorem conjunctionem, Sole tunc citius orientem versus euntium, primam in orientali horizonte propter Solis radios obscurationem¹.

§ 10.

DE SPHERARUM COELESTIUM ORDINE, CONCENTU ET MOTIBUS.

Inter antiquos astronomos, qui Solis, Lunæ et errantium stellarum omnium circuitibus Terram immobilem coronari arbitrabantur, magna erat dubitatio de ordine

Cap. xv
et xxxvii.

¹ Geminus cum Autolyco de ortibus et occasibus consentit, nisi quod uno in loco (p. 46 p *Uranol.* 1630, in-fol.), a se dictorum oblitus, de vespertino ortu apparenti cum Adrasto et Theone facit.

quo illa corpora a Terra distarent. Lunam ceteris omnibus, quæ occultat aliquando, inferiorem esse satis constabat. Sole Martem superiorem esse, Marte Jovem, Jove Saturnum, satis probabili conjectura credebant, quia maximos circulos maximis temporibus percurri verisimile videbatur¹. De Sole, Venere et Mercurio, quorum circuitus in zodiaco e Terra spectati eodem tempore fiebant, integra quæstio manebat. Adrastus hoc quidem loco opiniones duas apud plerosque florentissimas, nec vero suam exponit, de qua dicet in capite xxxiii². Harum autem prior est pythagoreorum quorundam et Alexandri poetæ³, qui supra Lunam primo loco Mercurium, altero Venerem, tertio Solem ponebant: hanc Pythagoræ ipsi tribuunt Plinius⁴ et Censorinus⁵, et eam antiquiorum mathematicorum fuisse dicit Ptolemæus⁶; eandem etiam secuti sunt Geminus⁷, Cleomedes⁸, Cicero⁹, Plinius¹⁰, Ptolemæus ipse¹¹, et mathematici plerique, Proclo teste¹².

¹ Vide hujus capitis § 22.

² Vide hujus capitis § 19.

³ Vide Theonis Smyrn. *Astron.* c. xv, fol. 7 b, et Chalcidius, in *Timæum*, fol. 25 b-26 a Ascensii (p. 155 Meursii).

⁴ II, 20 (22).

⁵ C. XIII. Cf. Hygini *Astron.* IV, 14.

⁶ *Comp. math.* IX, 1.

⁷ *Elem. astron.* c. I, p. 4 *Uranol.* 1630, in-fol.

⁸ I, 3, p. 22-23 Bakii.

⁹ *De divin.* II, 43; *Reip. fragm.* VI, 16 et 17 (*Somm. Scip.* c. III et IV).

¹⁰ II, 6 (8 et 9).

¹¹ *Comp. math.* IX, 1.

¹² In *Timæum*, p. 257 F et 258 c ed. gr. Basil. (p. 623 et 624 Schneideri).

Altera est Eratosthenis¹, qui supra Lunam ponebat primo loco Solem: hanc, Ptolemæo teste², secuti fuerant illis antiquioribus recentiores mathematici, et eam quidem Adrastus mathematicis etiam tribuit; addit autem eorum quosdam Venerem infra Mercurium, alios Mercurium infra Venerem posuisse, Sole infra utrumque posito. In priori numero fuerunt Anaxagoras³, Plato⁴, Eudoxus, Aristoteles⁵, Stoicus *De mundo*⁶ et alii. In altero numero. fuit Eratosthenes⁷, et ante eum jam Pythagoras, si anonymo *Vitæ*⁸ auctori credimus.

De sphaerarum cœlestium concentu, quæ contra Alexandrum poetam disputat Adrastus, ea vera esse in Notis probabimus⁹. Ibidem de Platonis *Reipublicæ* loco ad errantium stellarum ordinem spectante ac de breviori Theonis et Adrasti ad hunc locum commentario tractabimus¹⁰. Cap. xv et xvi.

Tum auctor, ex Adrasto, accurate definit quo sensu Sol, Cap. xvii-xxi.

¹ Vide Theonis Sm. *Astron.* c. xv, fol. 8 b, et Chalcidium, fol. 26 a Ascensii (p. 156 Meursii).

² *Comp. math.* IX, 1.

³ Vide Proclum, in *Tim.* p. 258 c ed. gr. Basil. (p. 624 Schneideri).

⁴ In *Timæo*, p. 38 d, e; in *Republica*, X, p. 616-617; in *Epimide*, p. 986-987.

⁵ Vide Proclum, in *Timæum*, p. 257 f ed. gr. Basil. (p. 623 Schneideri), et Simplicium, *De cœlo*, II, fol. 115 Ald. (p. 497 a Brandisii).

⁶ C. II, in Aristot. ed. Berol., p. 392 a. Cf. Balbum Stalcum apud Giceronem, *De divinatione*, II, 20.

⁷ Vide Hygini *Pœt. astron.* II, 42. Cf. pseudo-Eratosthenis *Catasterismorum* c. iv, et Manuelis Bryennii *Harmonicorum* sect. I, p. 362-364, in Wallisii *Operum* t. III.

⁸ *De vita Pythagoræ*, apud Photium, cod. 249.

⁹ Vide Notam q.

¹⁰ Vide Notam r.

Luna et quinque errantes stellæ inerrantibus ab oriente in occidentem quotidie euntibus *pone relinqui*, et quo sensu errantes quinque in proprio sibi ab occidente in orientem motu nonnunquam *stare*, atque etiam *ad antecedentia* (id est occidenti propiora) *signa* in zodiaco moveri et *retrogrredi* dicantur ac videantur. Sed Adrasto censenti astra errantia vere non ire orientem versus, et reipsa ferri tantum occidentem versus, inerrantibus stellis paulo tardius, Theon cum Platone contradicit¹.

§ 11.

DE TOTIUS MUNDI ORDINE.

Cap. XXII.

Deinceps, cum Platone², dicit Adrastus mundum ordinatum esse optimi causa, et cum Aristotele³ asserit eum a *primo movente* in circulum volvi, in cœlestibusque sphaëris ætheream esse naturam ad primum movens propius accedentem, ita tamen ut Solis, Lunæ et errantium stellarum varii motus majoris etiam infra Lunam aberrantis ab ordine varietatis causæ sint⁴; atque infra æthera⁵ esse ignem, aerem, aquam, denique Terram, quæ necessario in medio stat, immobilis quidem ipsa tota, sed in cujus partibus singulis dominantur omnia motus mutationumque et malorum genera, quemadmodum etiam

¹ Vide *Diss.* part. II, c. III, § 5.

² In *Timæo*, p. 29 E, 41 B, 46 C, D, 48 A, etc.

³ *Metaph.* A, 7 et 8, p. 1072-1073 ed. Berol. Cf. *Metaph.* A min. 2, p. 994 a, l. 18-19, et b, l. 19-20; A, 10, p. 1075 b, l. 22; *Phys.* VI, 10; VIII, 5-10; *De cœlo*, II, 4, etc.

⁴ Cf. Aristotelis *Meteorol.* I, 2.

⁵ Cf. Aristotelem, *De cœlo*, I, 3, p. 269 b-270 a; *Meteorol.* I, 3, p. 339 b-341 a ed. Berol.

Empedocles ait. Plato contra æthera, subtiliorem aeris partem ¹, infra ignem, id est infra astra ignea, collocat ², inter quæ tamen etiam eum expandi censet ³.

§ 12.

DE CIRCULARI ET ÆQUABILI MOTU, ET DE INÆQUABILI.

Adrastus ponit oportere cœlestia corpora per circulos æquabiliter et composite ferri: æquabiliter autem ferri dicit quæ æqua spatia æquis temporibus percurrunt, et composite ferri quæ semper eodem versus, eundem in modum, nunquam stantia aut retrogredientia, feruntur; Solis autem, Lunæ et stellarum errantium motum nec inæquabilem, nec incompositum esse, sed ita videri tantum, quia non in zodiaco, sed in aliis sphæris et aliis moventur circulis, qui zodiaco concentrici non sunt. Illud est ergo astronomicum antiquis propositum problema, circulos aut sphæras invenire, in quibus sese æquabiliter et composite moventes Sol, Luna et stellæ errantes, sic in zodiaco moveri videantur, ut apparent. Eorum tamen corporum motum aliquem esse revera incompositum et inæquabilem Adrastus fatetur, sed consequentem ac e primariis illis compositis æquabilibusque astrorum motibus *per accidens* orientem, ut Aristoteles loquitur ⁴: quod in Sole primum demonstrabit.

¹ In *Phædone*, p. 109 B et 111 A, B, et in *Timæo*, p. 58 D.

² In *Phædone*, p. 109 B et 111 A, B, et in *Cratylō*, p. 410 B, C. Cf. in *Timæo*, p. 40 A, in *Rep.* X, p. 616, et Proclum, in *Timæum*, p. 259 D ed. gr. Basil. (p. 628 Schneideri).

³ In *Phædone*, p. 109 B.

⁴ Vide Notam X.

§ 13.

DE SOLARIS MOTUS INÆQUALITATE ET DE HYPOTHESISUS AD EAM
SPECTANTIBUS.

Cap. XXVI.

Solaris ergo motus inæqualitatem describit, qualis etiam a Gemino¹ et Ptolemæo², Hipparcho duce, notata est, ita ut quatuor anni partium, inter solstitia et æquinoctia, pars verna *ferè* sit dierum $94 \frac{1}{2}$, æstiva $92 \frac{1}{2}$, autumnalis $88 \frac{1}{8}$, et hiberna $90 \frac{1}{8}$, quarum summa est dierum $365 \frac{1}{4}$; utque Sol feratur tardissime sub initium Geminorum, citissime sub initium Sagittarii, media celeritate sub initia Virginis et Piscium. Notandum est autem Geminos, Sagittarium, Virginem et Pisces non esse ita dicta sidera, sed ita dictas etiam duodecimas quatuor zodiaci partes³, quarum initia in via Solis annua triginta gradibus ante solstitia et æquinoctia sita sunt. Notandum præterea Adrastum, horum quatuor *signorum* initia indicantem, mathematica diligentia uti noluisse. Hipparchum enim sequitur, cujus exemplo Ptolemæus maximas minimasque Solis a Terra distantias in horum quatuor signorum sexti gradus media parte posuerat⁴; et eas similiter omnino Adrastus ipse ponit in tota ea, quæ hoc capite continetur, demonstratione. Et sane Solis apogæum, quod, anno post Christum natum 1800, ab æstivo

¹ *Elem. astron.* c. 1, p. 3 *Uranol.* 1630, in-fol.

² *Comp. math.* III, 4.

³ Cf. Geminum, c. 1, p. 1.

⁴ Id inde elucet, quod Ptolemæus (*Comp. math.* III, 4, t. I, p. 187-188 Halmæ. Cf. III, 6, in fine) 24 gradibus et dimidio apogæum Hipparchi tempore distitisse et nunc etiam distare dicit ab æstivo solstitio occidentem versus.

solstitio distabat gradibus novem et paulo magis dimidio orientem versus, et quod eodem versus $12''$ quotannis erga stellas inerrantes movetur, dum ab ipsis solstitia et æquinoclia $50''$, 1 quotannis occidentem versus recedunt, anno ergo ante Christum natum 179, quo tempore jam vivebat Hipparchus, ab æstivo solstitio revera distare debuit 24 gradibus et dimidio occidentem versus et esse in Geminorum quinto et dimidio gradu; sed jam 19 tantum gradibus a solstitio distabat ætate Ptolemæi, qui ergo quinque gradibus et dimidio de solaris apogei præsentis positione erravit. Mirandum est doctissimis viris Bailly¹ et Delambre², variis de causis, perspectum non fuisse hunc

¹ *Histoire de l'Astronomie moderne*, VI, t. I, p. 229 : « Hipparque et Ptolémée en avaient déterminé la position (des apogées du Soleil et des cinq planètes) pour leur temps. Ptolémée leur attribue, comme aux étoiles, un mouvement d'un degré en cent ans. » Hæc Bailly, quæ de quinque stellarum errantium tantum apogei vera sunt; Solis enim apogeu ex Hipparchi tempore in eodem gradu permansisse et in eo semper mansurum Ptolemæus statuit. (Vide Ptolemæi *Comp. math.* III, 4 et 6, et ejusdem *Hypotheses errantium astrorum*, p. 44-45 Halma.) Ptolemæi ergo error non solum vero solaris apogei erga stellas inerrantes motui, sed motus illius et æquinociorum præcessionis summæ æquus esse debuit.

² *Histoire de l'Astronomie ancienne*, t. II, p. 119-120 : « Pour le lieu de l'apogée (du Soleil), il (Ptolémée) a trouvé qu'il avait gardé la même position par rapport aux équinoxes et aux solstices. C'est l'apogée (du Soleil d'après Ptolémée) qui était à peu près bon et qui devait être à peu près 65° (à l'est de l'équinoxe de printemps). » Vide et ejusdem *Histoire de l'Astronomie du moyen âge*, p. 136 : « Il faut diminuer les $16^\circ 40'$ (différence entre la position de l'apogée trouvée par Albategni et celle que Ptolémée avait admise après Hipparque) de $1^\circ 1'$, que Ptolémée aurait dû ajouter à son apogée déduit des observations d'Hipparque. » Hæc omnia falsa sunt. Solis enim apogei

Ptolemæi non levem errorem. Quemadmodum enim ab inerrantibus stellis et a quinque erratarum apogeis æquinoctia recedunt, sic etiam a Solis apogeo eadem recedere tacite forsán credidit Hipparchus; sed hoc Ptolemæus noluit. Quod autem Solis apogæum, non modo erga solstiorum æquinoctiorumque puncta, verum etiam erga stellas inerrantes, orientem versus movetur, id nec Hipparchus animadvertit, neque astronomorum, quorum huc usque opera innotuerant, aliquis ante Albatenum¹. Atque etiam Albatenius, e cujus notatione solaris apogei, cum solaris apogei situ secundum Hipparchum collata, hic motus inferri potest, non ipse tamen apogæum moveri erga stellas inerrantes affirmavit, sed erga æquinoctia tantum, et motum hunc æquinoctiorum præcessioni æquum fecit²; nec aliter sensit Ibn-Younis³. Quod vero nemo exspectavisset, apud Theonem Smyrnæum Solis apsidum motum, de quo in hoc capite siletur, in capite xxvii admitti videbimus⁴, sed ita justo majorem fieri, ut Solis apogæum, siquidem Hipparchi tempore in Geminis fue-

positio in zodiaci longitudine, non tantum $1^{\circ} 1'$, propter ipsius apogei motum, sed præterea 4° fere, propter æquinoctiorum præcessionem, inter Hipparchi et Ptolemæi tempora mutari debuit. Solis apogæum ergo, quod Hipparchi tempore a verno æquinoctio distabat fere $65^{\circ} \frac{1}{2}$, ab eodem æquinoctio non 65° fere, ut ait Delambre, sed 71° , Ptolemæi tempore distare debuit. Ceterum Delambre, erroris sui oblitus, sese alio in loco refellit. (*Histoire de l'Astronomie du moyen âge*, p. 98-99.)

¹ Vide Bailly, *Hist. de l'Astron. anc. t. I*, p. 228-230.

² Vide Delambre, *Histoire de l'Astronomie du moyen âge*, p. 35-36 et 44.

³ Vide Delambre, *ibid.*, p. 98.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 14.

rat, Adrasti tempore jam non in Geminis, sed in Cancro futurus fuisset. Capitis ergo xxvii pars ea quæ ad annum *anomalisticum* spectat, cum hac capitis xxvi parte, quæ ex Adrasto sumta est, consentire non videtur. Aut ergo secum pugnavit Adrastus, Solis apogeeum suo tempore ibi fere esse statuens, ubi Hipparchi tempore fuerat; aut, quod magis credimus, non Adrasto debentur ea quæ de anno *anomalistico* in capite xxvii Theon Smyrnæus habet.

Id autem nunc Adrastus et Theon probare volunt, quum acceptum sit cœlestia corpora per circulos æquabiliter et composite ferri, duas, nec vero plures esse hypotheses, quæ motus solaris phænomenis satisfaciant, quarum una tamen in duas scindi potest. Dicit ergo Terram, quæ est in zodiaci centro, non esse in centro solaris circuli; nec vero esse posse in circuli hujus circuitu¹, sed aut intra circulum, aut extra, ita ut circulus ille aut *excentricus* sit, aut *epicyclus* in circuli alicujus concentrici circuitu delatus. Excentrici hypothesim prius exponit, ostenditque eam cum phænomenis consentire, quod ad Solis in solstitia et æquinoclia adventum, et fere quod ad minimas maximasque et medias celeritates, minimasque et maximas et medias disci solaris apparentes magnitudines spectat; ostenditque præterea apsidum lineæ et excentrici circuli centri positionem unius trianguli resolutione facile inveniri posse: hanc autem curam mathematicis relinquens, enuntiare satis habet centrum excentrici a centro zodiaci et Terræ distare vigesima quarta fere parte

¹ Hypothesim hanc, qua Solis centrum per centrum Terræ quotannis transiret, per sese evidentissime absurdam, auctor longe petitis infirmisque lacessit argumentis, quæ prætermittimus.

excentrici radii : quod ita esse oportere in illa hypothesi Ptolemæus ¹ demonstrat.

Similiter hypothesim per epicyclum uno modo, non pluribus, statui posse ostendit Adrastus : et primo quidem epicyclum in quo Sol movetur non posse in uno loco stare ; moveri ergo in alicujus circuli circuitu æquabiliter et compositè ; nec vero fieri posse ut ab oriente in occidentem , eadem celeritate qua circum Terram quotidie universum volvitur, aut majori, feratur ; sed aut tardius ab oriente in occidentem ferri Solis epicyclum, ita ut pone astra inerrantia uno circuitu toto intra anni spatium relinquatur, aut intra idem spatium circuitum unum ab occidente in orientem conficere et simul quotidie cum universo circumvolvi. Utrumvis posueris, idem effici auctor affirmat : et id quidem verum esset, si Sol quotidiano circum Terram apparenti motu æquinotialem semper circulum, inerrantibus stellis paulo tardius, describeret. Sed longe aliter res habet ². Si enim centro solaris epicycli, quem in ipsa concentrici circuli planitie esse vult auctor, idem quotidie semper circulus describeretur, idemque semper esset Solis *arcus diurnus*, eadem *ortiva amplitudo*, non existeret anni tempestatum varietas, quam non uno circulari motu, nec duobus parallelis, sed aut duobus invicem obliquis, quotidiano uno, annuo altero, aut uno in spiram motu effici necesse est : et hanc quidem fuisse Adraستي opinionem credimus ³. Merito vero dicit auctor salva esse posse phæno-

¹ *Comp. math.* III, 4, t. I, p. 187 Halmæ. Vide Notam AA.

² Vide Geminum, *Elem. astron.* c. x, p. 44, in Petavii *Uranol.* 1630, in-fol.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 5, et c. IV, § 18.

mena, non quidem si Sol in epicyclo ab occidente in orientem, sed si ab oriente in occidentem moveatur eodem tempore quo epicycli centrum concentricum zodiaco circulum ab occidente in orientem percurrit; et facile definiri epicycli magnitudinem, cujus diametrum esse oportet vigesimam quārtam fere partem concentrici radii. In hoc Hipparchum secutus, Adrastus cum Ptolemæo consentit.

Tum, Hipparcho suadente, Adrastus geometrice exponit, quomodo fiat ut, si Sol in epicyclo et epicyclus in concentrico ferri ponantur, eandem omnino viam, non modo in solstitiis et æquinocitiis, sed in mediis etiam intervallis, Sol conficiat, ac si in excentrico ferri poneretur. Theon ipse inversæ propositionis demonstrationem addit. Utraque geometrica consideratio, non difficilis quidem, nec astronomiæ valde utilis, sed eleganter et lucide tractata, placet. Utramque ex Hilarione quodam Antiocheno descripsit Proclus¹, sed aliter et minus recte expositam, mancāque, nec errore vacuam, siquidem textui et geometricæ descriptioni, quales editor exhibuit, fides habenda est².

Et hæc quidem de motu Solis apparenti in zodiaci longitudine: in quibus Theon Smyrnæus apsidum lineæ motum illum, quem fecit justo majorem, et commenticium illum Solis motum in zodiaci latitudine neglexit.

¹ In *Hypotyposibus astronomicarum hypothesium*, p. 91-93 Halma.

² Videlicet Sol epicyclum percurreret ab occidente in orientem, et celerrime ergo orientem versus in apogeo moveretur. Halmae versionem cave ne legas, si auctorem vis intelligere.

§ 14.

DE ANNO, ET DE SOLIS LONGITUDINIS, LATITUDINIS ET INEQUALITATIS
RESTITUTIONIBUS.

Cap. XXVII.

Nunc vero, ut Lunæ et errantium stellarum, sic etiam Solis circulum cum circulo per signa medio aliquem angulum efficere, post Adrastum¹, Theon affirmat, et angulum hunc esse credit uterque unius gradus, nec Solem accurate annuo tempore, quod esse dicunt dierum fere 365 $\frac{1}{4}$, ad eandem latitudinem reverti, sed diebus 365 $\frac{1}{8}$. Ecliptici ergo et solaris circuli *nodorum* circuitum in zodiaco ab oriente in occidentem annis fere 2922, secundum Adrastum et Theonem, fieri oportebat². Atqui est revera, ut diximus, propter axis Terræ quam vocant *nutationem*, Solis aliquis apparens in latitudinem motus, sed is astris omnibus communis, nec ad gradus partem centesimam pertingens, et quo astra ad eandem latitudinem restituuntur, non annis fere 2922, sed annis fere 19. Motus ergo Solis in latitudinem, de quo post Eudoxum³ loquuntur Adrastus et Theon, nequaquam est verus ille, sed commenticius aliquis, quem ex inaccuratis observationibus inferre voluerant.

Recordemur Adrastum æquinociorum præcessionem non admisisse⁴. Annum ergo *tropicum* eundem esse atque annum *sideralem* credidit, quos tamen jam Hipparchus

¹ Vide Theonis Sm. *Astron.* c. XII, fol. 6 b, et hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 8.

² Vide Notam cc.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 6.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 7.

invicem distinxerat. Dicit autem Adrastus annum tropicum esse dierum $365 \frac{1}{4}$ fere. Inde enim jam antea Hipparchus, sicut et postea Ptolemæus¹, eximendam censuerat diei tricesimam partem. Annum dierum $365 \frac{1}{4}$ sideralem fuisse, et propter æquinociorum præcessionis inventionem diei tricesimam partem inde eximendam fuisse Georgius Pachymeres² falso autumat. Utrum enim arcus præcessionis annuæ sit $36''$, ut vult Ptolemæus, an $54''$ et $32'''$, ut ex Albatennii observatione rectius æstimatum fuit, Pachymeres dubitat: immo vero præcessionem ab utroque justo celeriore factam esse immerito suspicatur, quia tempus quo Sol arcum præcessionis annuæ tantum percurreret majus foret quam diei tricesima pars. Verum annus dierum $365 \frac{1}{4}$, quem Ægyptii pro tropico simul et siderali et caniculari habebant, et quem Pachymeres sideralem fuisse credidit, revera nec tropicus erat, nec sideralis, sed apud Ægyptios vere canicularis, id est justa mensura temporis inter duos Sirii in medio Ægypti parallelo circulo heliacos ortus³.

In sequentibus quid Adrasto, quid ipsi Theoni debeatur, non liquere diximus.

Quod ad annum *anomalisticum* spectat, quo Sol ad perigeum vel ad apogeum redit, Theon affirmat hoc temporis spatium fuisse dierum fere $365 \frac{1}{2}$. Quod si verum esset, Solis *apsidum linea* rapide satis in zodiaco orientem

¹ *Comp. math.*, III, 2, t. I, p. 150-165 Halmæ.

² In ipsius astronomici libri inediti fragmento II, quod in *Appendice priori* hujus voluminis invenies. Vide et præviæ *Dissertationis de hoc fragmento* locum.

³ Hac de re tractabimus in *Historia astronomiæ antiquæ*.

versus moveretur, et *Solis perigeum*, vel, ut nos loquimur, *Terræ perihelium*, annis 1461 totum zodiaci circuitum percurreret: quem reipsa orientem versus percurrit, sed annis amplius quam 20984. E contrario, Ptolemæus¹ Solis apogeu[m] et perigeu[m] ne una quidem cum stellis inerrantibus erga solstitiorum æquinocriorumque puncta moveri credit, sed in iisdem zodiaci gradibus semper manere, in quibus Hipparchi tempore fuerant². Erga stellas inerrantes orientem versus moveri Solis apogeu[m] et perigeu[m], in Græcorum Romanorumque astronomicis, quotquot habebamus, operibus nusquam legebatur, neque etiam apud Albatenum aut apud Ibn-Younis³. Ecce vero Theon Smyrnæus solaris apogei in zodiaco motum erga æquinoclia et erga stellas jam affirmaverat, et ita quidem justo citiorem fecerat, ut satius fuerit eum ignorare aut negare, quam talem credere⁴. Et tamen opinionem illam examini subicere tentans aliquis verum tardio[re]mque motum invenire poterat. Quem autem in his omnibus, ab Hipparcho et Ptolemæo alienis et a Chalcidio omissis, Theon auctorem secutus sit, nescimus: Posidonium esse equidem suspicatus fuerim, quem Noster in capitis xxx fine non

¹ *Comp. math.* III, 4 et 6; *Hypotheses errantium astrorum*, p. 44-45 Halmæ.

² Errantium quidem stellarum quinque apogea, nequaquam vero Solis apogeu[m], æquinocriorum præcessionem affici credidit Ptolemæus. Vide § 13.

³ Vide § 13.

⁴ Ne conjicias in codice græco esse aliquem numeri errorem, probet quod addit auctor, Solem ad idem altitudinis punctum, id est ad eandem a Terra distantiam, eadem diei hora singulis bienniis redire.

nominationum presse sequitur¹. Adrasti non esse ostendimus ea quæ ad annum anomalisticum spectant².

§ 15.

DE LUNÆ ET ERRANTIUM STELLARUM MOTIBUS AC INÆQUALITATE MOTUS,
ET DE HYPOTHESISIBUS AD EA SPECTANTIBUS.

Theon autem censet Lunæ et erraticarum stellarum cuique, quot Soli esse credit, totidem etiam esse motus, id est in longitudinem, latitudinem et altitudinem singulos; sed tres illos motus, qui in Sole omnes eodem *fere* tempore conficiuntur, ceteris esse maxime diversos, et tamen duabus iisdem hypothesibus, sive per concentricum et epicyclum, sive per excentricum explicari posse, dummodo circulorum radios et revolutionum in unoquoque circulo tempora apte elegeris; Soli vero et Lunæ non esse stationes neque retrogressus, quia Sol eodem *fere* tempore epicyclum percurrit, quo epicycli centrum circuit concentricum, et quia Lunæ motus in epicyclo ipsius epicycli motu tardior est. Jam nunc vero evidens est, quidquid etiam hac de re Theon dicere potuerit, per excentricum tardioris quidem motus, sed non retrogressus rationem reddi posse, et idcirco stellis quinque necessario adhibendum esse epicyclum.

Cap. XXVIII
et XXX.

Theon ergo non intellexit explicandis Lunæ et quinque errantium stellarum motibus excentricum et epicyclum non separatim, sed simul fuisse adhibendos, ut fecit Ptolemæus³. Primus enim Ptolemæus secundam Lunæ motus

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 17. Cf. § 8, 14 et 19.

² Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 13.

³ In *Comp. math.* V, 2; XII, 2, et in *Hypothesibus errantium astrorum*.

inæqualitatem, quæ *evection* dicitur, Hipparcho et Adrasto non perspectam, invenit. Quinque vero erraticis hypothesim alterutram non sufficere Hipparchi observationes jam probaverant¹; sed ambas conjungere non susceperat ipse, primusque id, ut videtur, Ptolemæus tentavit. Intellexit præterea Ptolemæus Lunæ et errantium stellarum in latitudinem motus partem aliquam epicyclo tribui oportere, excentrico alteram: quod non perspicientes, Adrastus et Theon epicyclum et deferentem circulos in eadem planitie statuerunt². Præterea magis faverunt opinioni, qua, quemadmodum Sol et Luna, sic etiam stellæ errantes quinque circum epicyclum ferrentur occidentem versus: de quibus contrarium Ptolemæus statuendum esse iudicavit³.

Cap. xxx.

Deinde Theon ostendit, ei qui salva tantum esse vult phænomena, nec de causis inquirat, parum referre utrum astra erratica moveantur in excentricis, aut in epicyclis et epicyclorum centra in concentricis, an excentrici, aut epicycli astra infixæ ferentes et concentrici ferentes centra epicyclorum, circum sua ipsorum centra volvantur, dummodo præterea concentrici et epicycli, aut excentrici, et astra ipsa circum Terræ et Zodiaci centrum omnia simul cum universo quotidie circumferantur: quod in Sole ita

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* IX, 2, t. II, p. 118-120 Halmae.

² Sola enim concentrici circuli sphaera ipsis dicitur τὸ πλάτος ἀφορρίζουσα (*Astron.* c. xxxii, fol. 19 b), et solus concentricus ipse circulus, obliquus erga eclipticum, ipsis dicitur ὁ τὸ πλάτος ἀφορίζων κύκλος (ibidem). Immo vero stellarum errantium motus omnes excentrico etiam solo effici posse statuunt. (Cf. hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 20 et 21, et Notam II.) Vide tamen c. xxviii et Notam EE.

³ Vide in hoc ipso § mox dicenda de capite xxx, et Notam II.

fieri posse facile demonstrat, neglecta restitutionum in longitudinem, latitudinem et altitudinem parva, quam ille ponit, temporum differentia.

Id autem notatione dignum est, quod in capitis initio, cum Ptolemæo et mathematicis consentiens, eam opinionem probat, qua Solis et Lunæ tantum motus in epicyclo fit ab oriente in occidentem, quinque vero stellarum motus idem *ab occidente in orientem*; sed mox in capitis fine tanquam idem efficientem admittit quinque stellarum motum in excentrico circulo, quo tamen, absque epicyclo, retrogressuum ratio nequaquam reddi potest¹, et qui tardiori circum epicyclum motui *ab oriente in occidentem* æquiparandus est. Immo vero in capite xxxii astra septem errantia variis quidem celeritatibus, sed *omnia occidentem versus*, circum epicyclum moveri declarat. Nempe, mathematicos relinquens, quos antea secutus fuerat, philosophos eam hypothesim tanquam rerum naturæ magis consentaneam amplexos secutus est².

§ 16.

DE NODORUM ET APOGEORUM MOTIBUS.

Quod ad Lunam spectat, Ptolemæus³ ostendit oportere ut obliquus erga eclipticum circulus, cujus ambitus centro epicycli ab occidente in orientem percurritur, volvatur ipse ab oriente in occidentem circum axem ecliptici, atque ita *nodorum*, quem vocant, *motum* fieri. Hunc motum, Hipparcho et multo prioribus mathematicis cogni-

¹ Vide hujus Diss. part. II, c. iv, § 20 et 21.

² Vide Notam II.

³ Comp. math. V, 2, t. I, p. 288 et sqq. Halmæ.

tum¹, Adrastus et Theon ignorare non potuerunt. Mirum est ergo Theonem, et Adrastum in iis quæ ex illo Theon mutuatus est, hunc motum semel et obiter tantum memorare, quum præsertim de commenticio Solis motu in latitudinem et de ejusdem nodorum motu loquantur. Sed, ut Solis commenticium, sic Lunæ verum et maximi in astronomia momenti nodorum motum hypothesis suis comprehendere neglexerunt: priorem, ut minus notum, affirmaverunt; posteriorem, omnibus notum, si non Adrastus, at certe Theon Smyrnæus indicare supersedit in hoc loco, in quo, simplicitatis causa, multa alia sibi cognita omisit. Sed de eo alibi² expresse locutus est. Errantium quinque stellarum nodorum motum eum revera ignoravisse diximus³. His monitis de iis quæ in hoc auctoris loco desiderantur, ad ea quæ ibidem leguntur festinemus.

Hic iterum Theon Smyrnæus, eorum quæ de anno anomalistico dixerat⁴ tanquam oblitus, solaris apogei motum nullum esse ponit, vel potius simplicitatis causa negligi posse innuit. Quemadmodum vero Lunæ, sic etiam quinque errantium stellarum apogea celeriter moveri statuit, neque id, etsi falsum, in eo summopere mirandum est. Theon Smyrnæus enim et Adrastus, in explicandis horum quinque corporum motibus, aut epicyclo et concentrico, aut excentrico separatim, utendum esse censuerunt, quanquam id non sufficere jam Hipparchus intellexerat. Viderunt tamen has quinque stellas non eos tenere cur-

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* IV, 2, t. I, p. 215-218 Halmaë.

² *Astron. c.* xxxvii, fol. 25 a.

³ Vide hujus *Diss. part.* II, c. iv, § 8.

⁴ Vide hujus *Diss. part.* II, c. iv, § 14.

sus, quos simplex illa posceret motus inæqualitas. Id autem idcirco fieri crediderunt, quod maximæ et minimæ celeritatis puncta, id est perigea et apogea, non starent, sed zodiacum orientem versus celeriter percurrentia, *in omni pariter signo spectarentur*, ut loquitur auctor. Nec tamen illius apogeorum revolutionis tempora definire ausi sunt. Melius post eos Ptolemæus, duplicem esse animadvertens quinque stellarum motus inæqualitatem, epicyclo simul et excentrico usus est, duasque ita statuens distantiarum a Terra mutationes, quarum una, cum epicyclo mobilis, nullum affectaret in zodiaco locum, altera, excentrico effecta, æquinotiorum præcessioni tantum obnoxia foret, stellarum quinque excentrici apogea non celeriter, sed uno cum stellis inerrantibus tenore ab æquinotiiis recedere credidit. Recentiorum demum temporum astronomi præterea illarum quinque stellarum apogea erga stellas inerrantes ipsas, sed tardissime, moveri invenerunt.

Rapidi ergo illius, quem esse credit, non modo Lunæ, sed et errantium quinque stellarum apogeorum motus rationem in excentrici etiam circuli hypothesi reddi posse Theon Smyrnæus ait, si modo intellexerit aliquis excentricum circulum concentrici alicujus circum mundi centrum revolutione ab occidente in orientem ferri intra aliquod tempus, quod Lunæ et omnibus quinque non idem sit, et simul excentricum ipsum intra aliud tempus circum suum ipsius centrum revolvi. Simili artificio Ptolemæus explicuit apogei motum, quem in stellis quinque errantibus multo quam in Luna tardiozem et æquinotiorum præcessioni æquum fecit, in Sole vero nullum¹.

¹ Vide hujus *Diss. part. II, c. iv, § 13 et 14.*

Geometricarum ergo hypothesium, quas efficiendis Solis, Lunæ et erraticarum stellarum motibus, præeunte, quod ad Solem et Lunam spectat, Hipparcho¹, singulas Adrastus adhibuerat, copulationem phænomenis magis concordem invenit Ptolemæus, qui præterea, ad *ellipsim* propius accedens, duos fecit excentricos, alterum *deferentem*, e cujus centro æque semper abesset epicycli centrum, *æquantem* alterum, circa cujus centrum æquos angulos æquis temporibus centrum epicycli emetiretur. Denique motibus in zodiaci latitudinem efficiendis implicatiora machinamenta adhibere coactus est, quo pressius phænomena sequeretur. Adrastus et Theon Smyrnæus, simplicitati studentes, quæ philosophicis ingeniis magis placebat, a phænomenis multo magis recesserunt.

§ 17.

DE VARIIS ASTRONOMORUM ANTIQVORVM HYPOTHESISIBVS.

Cap. xxx et xxxi.

Auctori autem nostro, nec arithmeticæ Chaldæorum considerationes, in definiendis motuum cœlestium temporibus unice occupatorum, nec geometricæ Ægyptiorum Græcorumque mathematicorum hypotheses, conantium describere astrorum vias, satisfaciunt. Græcorum enim philosophorum exemplo, et præcipue Posidonii, qui omnino similia hac de re disseruerat², arithmeticæ et geometricæ illi astronomiæ addendam merito credidit *mechanicam*, vel, ut ipse loquitur, *physicam* astronomiam, quæ de veris motuum cœlestium legibus et causis inquit.

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* IX, 2, t. II, p. 118 Halmæ.

² Vide Gemini *Epitomes Posidonii Meteorologicorum* fragmentum, quod ex Alexandro sumsit Simplicius, in *Phys.* II, fol. 64 b Ald.

Ingeniosis quidem, sed vanis hypothesibus niti *cælestem* illam Theonis, sive Adrasti, *mechanicam* videbimus.

Et primo quidem Theon, Adrasto, ut opinamur, duce, de Eudoxi, Callippi et Aristotelis hypothesibus iudicium ferre instituit, quas, a genuina auctorum sententia per interpretationem deflexas, suæ ipsius sententiæ similiores facit. Statuit ergo cum Aristotele astra neque per sese ipsa in circulos aut spiras moveri, neque circulis infixos ferri, sed sphaeris *quinti corporis*, id est ætheris, inesse, quarum motum participant¹. Quartam autem stellarum errantium cujusque sphaeram Eudoxo fuisse credit eam cujus maximus axi ad perpendicularum circulus sit epicyclus, quo in altitudinem stella moveatur, et idem visum fuisse Aristoteli, qui præterea sphaeras *ἀνελεττοόσας*, id est dentata tympana inter dentatas sphaerarum superficies interposita, addiderit. Sed hæc a Nostro male intellecta esse, et longe aliter sensisse Eudoxum, Callippum et Aristotelem, jam diximus².

§ 18.

AUCTORIS HYPOTHESIS UNIVERSA,

Tum ipse Theon, vel Adrastus, sphaerarum Aristotelicam compagem, qualem sibi finxit, Alexandrinorum astronomorum inventis accommodare conatur. Illius autem hypotheseos, quam, ut rerum naturæ consentaneam, prædicat, hæc summa est.

Cap. XXXII.

Stellæ inerrantes, varie a Terra distantes, in cava sphaera dispersæ sunt inter duas ejus, internam exter-

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 11.

² Vide hujus *Diss.* part. II, c. iii, § 6.

namque, superficies. Hæc autem sphaera, ceteras omnes involvens, circum suum et idem Terræ centrum quotidie volvitur. Intra illam cavæ et concentricæ sunt sphaeræ septem, quarum minores majoribus continentur, nec illarum tamen motum participant, sed circum proprium quæque et erga axem inerrantium sphaeræ obliquum axem, aut ab occidente ad orientem variis volvuntur temporibus et simul quotidie ab occidente ad orientem omnes inerrantium sphaera rapiuntur, aut per sese ipsæ quotidie, sed paulo tardius quam inerrantium sphaera, volvuntur ab oriente ad occidentem. Utra autem hypothesis sit melior, Theon, vel Adrastus, alibi se ostendisse dicit. Priorem infra¹ Theon cum Dercyllide præferet. Altera Adrasto placuerat². Sed quandoquidem ipsi ponunt Adrastus et Theon³ epicyclum esse in concentrici planitia, futurum fuisse videtur ut errantium astrorum quodque eundem semper quotidianum circulum circum Terram describeret. Id vero tam aperte falsum est, ut vix ab Adrasto credi potuerit. Probabile ergo videtur Adrastum censuisse astri erratici cujusque epicycli centrum occidentem versus, inerrantibus paulo lentius, non in uno eodemque semper circulo, sed in multis parallelis circulis, vel potius in spira, circuitibus quotidianis Terram coronare⁴. Soli ergo et Lunæ et errantium stellarum cuique sua est cava sphaera; sed inter ambas illius superficies, et a duobus illius polis æqualiter distans, est sphaera minor, omnino

¹ C. xli. Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 25.

² Vide Theonis *Astron.* c. xviii, fol. 10 a, et c. xxxii, fol. 21 a.

³ In Theonis *Astron.* c. xxxii. Cf. hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 15.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iii, § 5, et c. iv, § 10, 13, 25 et 27.

plena, in circulatorum eorum, qui in ipsa axi ad perpendicularum sunt, maximo astrum ferens. Erraticorum autem astrorum cujusque plenæ sphaeræ et cavæ sphaeræ axes inter se paralleli sunt¹. Cum mathematicis vero, cum phænomenis et cum sese ipse discors, non Solis et Lunæ tantum, ut oportuit, sed stellarum quinque errantium plenas sphaeras circum sua centra volvi dicit *occidentem versus*².

Quibus ita positis, propter hos æquabiles et rerum naturæ, ut ipse credit, consentaneos sphaerarum motus, quemadmodum circulos concentricos et, epicyclos, sic etiam excentricos *per accidens*³ astra describere dicit: quod de Sole et Luna verum est, sed de ceteris non item. Namque motui per excentricum, eodem versus semper eunti, similes esse non possunt quinque stellarum errantium stationes et retrogressus⁴. Tum dicit Solis quidem utramque sphaeram eodem fere tempore circumvolvi, sed ceteris varia esse revolutionum tempora et axium inclinationes, nec vero in minutas descriptiones descendit. Addit denique per motuum omnium concursum spiras describi videri: de qua re infra amplius tractabitur⁵.

§ 19.

AUCTORIS DE MERCURIO ET VENERE HYPOTHESIS.

Id autem notatione dignissimum adjicit, fieri quidem posse ut Soli, Mercurio et Veneri, sicut et ceteris, sua

Cap. XXXIII.

¹ Vide Notam KK.

² Vide auctoris c. xxx, hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 15, et Notam II.

³ Vide Notam x.

⁴ Vide Notam II.

⁵ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 27.

cuique sit cava sphaera, ita tamen ut æqua trium sit revolutionis celeritas, utque plenarum minorum sphaerarum trium, hæc astra tria ferentium, centra semper in una sint recta linea, et minima sit plena sphaera Solis, major Mercurii, major etiam Veneris; sed fieri etiam posse ut cava sphaera una sit trium astrorum communis, utque minores sphaeræ tres idem centrum habeant, ita ut earum minima, Solem ferens, sola vere plena sit, sphaeraque Mercurium ferente contineatur, quæ et ipsa contineatur sphaera Venerem ferente, et sic eadem sit trium astrorum in longitudinem media celeritas propter communem tribus cavæ majoris sphaeræ motum, sed propria cuique sit motus inæqualitas et propria cuique in latitudinem digressio, propter varias minorum sphaerarum trium magnitudines, revolutionum celeritates et axium inclinationes.

En ergo astronomicae historiae scriptoribus incognitam hypotheseos illius celeberrimæ formam, in qua Sol, circum Terram annue currens, Mercurii et Veneris circuitibus coronatur, et cujus antiquam historiam, mancarn usque nunc et erroribus multis scatentem, in opere alio¹ reficiemus. Jam nunc autem notandum venit, eandem hanc hujus hypotheseos formam, si Chalcidio, Adrastum vel Theonem auctorem secuto, credimus, Heraclidæ Pontico jam inventam fuisse², qui et idem vir ingeniosus quotidiana Terræ, in mundi centro stantis, circum axem revolutione diei noctisque vices effici credebat³. Notandum

¹ In *Historia astronomiæ antiquæ*.

² Vide *Appendicem alteram* et Descr. **xxi**.

³ Vide Proclum, in *Timæum*, p. 281 E ed. Basil. (p. 281 Schneideri); Simplicium, *De calo*, II, fol. 109, 126, et 132 Ald., p. 495 a,

etiam Heraclidæ Adrastoque et Theoni Solem esse quidem intra Mercurii et Veneris circulos, quibus Terra non coronatur, sed non esse in eorum centro, ut Vitruvius¹ et Martiano Capellæ² placuit, ac ita fieri ut stella utraque non accurate eodem semper graduum numero a Sole ad orientem sive ad occidentem abscedat³. Mercurium autem 20 ad summum gradibus a Sole abscedere, Venerem gradibus ad summum 50, Adrastus⁴ et Cleomedes⁵ volunt, qui ambo Posidonium secuti videntur⁶, et post eos Chalcidius⁷. Sed revera Mercurius usque ad 29 gradus a Sole aliquando abscedit; Venus non ultra 47 gradus: qui numeri, a recentioribus astronomis definiti, non multum differunt ab illis, quos, Posidonio, Adrasto, Theone et Cleomede diligentior, Ptolemæus⁸ invenit. Paulo magis quam Ptolemæus, sed minus quam Noster, hæc de re erraverant Sosigenes astronomus et Timæus mathematicus⁹.

506 a et 508 a Brandisii, et pseudo-Plutarchum, *De plac. philos.* III, 13.

¹ IX, 1 (4), t. I, p. 243 Schneideri.

² IX, 854 et 857, p. 667 et 668 Koppii.

³ Vide in *Appendice altera* notam f.

⁴ In Theonis Sm. *Astron.* c. XIII et XXXIII.

⁵ II, 7, p. 150 Bakii. Immerito ergo quidquam in datis a Cleomede numeris mutandum censuerat Balforeus.

⁶ Vide Cleomedem, II, 7, p. 150 Bakii.

⁷ In *Tim.* Ascensii fol. 33 b (Meursii p. 200, 201 et 202). Vide *Appendicem alteram*.

⁸ *Comp. math.* XII, 8, t. II, p. 366 Halmæ. Textum vide, non vero versionem, in qua, pro digressionibus a Sole *orientem aut occidentem versus*, invenias *digressions du matin, digressions du soir*.

⁹ Vide Plinium, II, 6 (8). Cf. II, 14 (17). Hic Timæus mathematicus, non tantum ab historico Tauromenita, verum etiam a pytha-

Hypothesim hanc, qua Mercurius et Venus Solem circum Terram delatum circumeunt, priore potiore Theon habet, eo ut Terra quidem sit mundi magnitudinis geometricum centrum, Sol autem sit mundi, quatenus animal est, centrum, non magnitudinis, sed vitæ, et tanquam cor esse videatur. Hæc Solis cum corde comparatio *physicis*, id est stoicis¹, et præcipue Posidonio² placuit, qui tamen eamdem de Mercurio et Venere sententiam non amplexus fuerat, sed tantum, pythagoreorum, si Theoni credimus³, nonnullorum exemplo, Solis circulum in medio locatum, id est quartum de septem, autumabat⁴.

§ 20.

DE HYPOTHESIUM HISTORIA.

Cap. XXXIV.

Tum epicyclos et concentricos circulos excentricis potiores visos fuisse Hipparcho⁵ et esse revera Theon affirmat, utpote ad eam hypothesim propius accedentes, quam naturæ rerum consentaneam æstimat. Hypotheseos excentrico solo utentis leve hoc vituperium de Sole quidem, aut etiam de Luna, comperta nondum *evectione*, satis esse vi-

goreo Locro diversus est, et multo recentior. De Timæo mathematico vide Plinium, II, 6 (8); V, 10; XVI, 36 (22), et I, in indicibus librorum V et XVI. Locrum et mathematicum Timæos male confudit Suidas.

¹ Vide Macrobius, *In somn. Scip.* I, 20, p. 99. Leyde, 1670, in-8°, et Chalcidius, fol. 32 a Ascensii (p. 192 Meursii).

² Apud Simplicium, *In phys.* II, fol. 64 b Ald.

³ *Astron.* c. xv, fol. 7 b. Cf. *Diss. part.* II, c. III, § 4.

⁴ Vide Cleomedem, e Posidonio pluraque mutuatum, I, 3, p. 22-23, et II, 7, p. 150-151 Bakii.

⁵ Contrarium coniecerat Bailly, *Hist. de l'Astr. mod.* t. I, p. 87.

deri poterat. Verum errantium stellarum motibus, stationibus et retrocessionibus excentricus sine epicyclo evidenter nequaquam satisfacere poterat, atque ergo multo graviore de causa, quam auctor non intellexit, hæc hypothesis erat non postponenda tantum, sed omnino rejicienda¹. Eam autem, quam rerum naturæ consentaneam dicit, hypothesim declarat compertam non fuisse Hipparcho, qui geometrice tantum, nec vero physice, astronomiam tractans, erratici cujusque astri epicyclum in ambitu concentrici et astrum ipsum in ambitu epicycli moveri ponebat. Platonem etiam circulis, non sphaeris, usum esse dicens, auctor eum tamen, communioribus vocabulis utentem, *orbes* pro *sphaeris* dicere potuisse innuit. Epicyclorum autem hypothesim, quam Theon Smyrnæus Platoni tribuit, Iamblichus² a Platone omnino alienam merito dicit; nec hujusmodi quidquam in Platone veteres platonici viderant, testibus Porphyrio et Theodoro³; nec meliori jure Proclus⁴ hanc hypothesim pythagoreorum fuisse asseverat.

§ 21.

DE STATIONIBUS, RETROCESSIBUS ET MEDIIS A TERRA DISTANTIIS.

Nunc vero stationum et retrocessuum interpretationi excentrici, sine epicyclo, hypothesim adhibere Theon Smyrnæus ne tentat quidem, et frustra tentavisset, quanquam,

Cap. XLIV.

¹ Cf. hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 15 et 21, et Notam II.

² Apud Proclum, in *Timæum*, p. 258 E ed. gr. Basil. (p. 625 Schneideri).

³ *Ibid.*

⁴ *Hypotyp. astron. hypothes.* p. 70 Halmæ, ubi ridicula est versio.

sive per epicyclum et concentricum, sive per excentricum circulum, easdem effici apparentias affirmare non dubitavit¹. Hic ergo, excentricis oportune relictis, per epicyclos quomodo stationes et retrocessus demonstrari queant, Theon indicat, sed obiter tantum, neque accurate satis. Non definit enim qualem errantium stëllarum unicuique esse oporteat motus per epicyclum cum motu per concentricum proportionem², nec dicit de hac consideratione quidquam. Immo vero, quum in codice descriptio geometrica nulla sit, nonnisi lineæ *Susa* nomine probatur auctorem voluisse in epicycli apogeo esse punctum ϵ ³ et fieri retrogressum, id est stellæ motum in antecedentia signa occidentem versus, stellamque occidentem versus in epicycli ambitu moveri; nec vero voluisse punctum ϵ et retrogressum esse in epicycli perigeo et stellam in epicycli ambitu moveri orientem versus. Huic alteri primum opinioni, quæ et Ptolemæi fuit, fuisse Theonem, deinde vero priori illi adhæsisse diximus⁴, quam philosophorum, a mathematicis dissentientium, fuisse Chalcidius enotavit.

Theon autem animadvertit, propter motum epicycli in concentrici ambitu, stationes et retrocessus non semper fieri in zodiaci signis iisdem. In excentrici etiam hypothesei jam quidem supra ostenderat⁵ transferri posse peri-

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 15 et 20, et Notam II.

² Eadem de re errat Georgius Pachymeres (fragm. III, in *Appendice*), in definiendis stationibus et retrogressibus motum in epicyclo unice considerans.

³ Vide geometricam descriptionem XI.

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 15, et Notam II.

⁵ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 16.

georum et apogeorum puncta; sed nec in perigeis, nec in apogeis, nec in ullo loco, per excentricum solum, sine epicyclo, fieri possunt stationes et retrogressus.

Tum ostendit medias erraticorum astrorum a Terra distantias non in iisdem semper zodiaci locis, sed ibi semper fieri, ubi epicyclus, vel excentricus, concentricum secatur, quocumque etiam epicyclus in concentrici ambitu, aut excentrici centrum circum centrum concentrici, delata sint, et in hoc hypotheses ambas esse concordantes. Id sane de Sole verum est, et de Luna verum videri poterat, quibus præcipue attendit auctor. Sed quinque stellarum errantium stationibus et retrogressibus epicyclus necessario adhibendus est.

Cap. XXXVI
et XXXVII.

Mediarum a Terra distantiarum puncta ab apogeo et perigeo accurate quarta circuli parte nobis e Terra spectantibus in zodiaco distare videri crediderunt Theon et Adrastus: quod geometrice tamen falsum est, accepta ea, quam ipsi statuunt, hypothesi¹.

§ 22.

DE OCCULTATIONIBUS.

Stellas quasque obvias, sive inerrantes, sive errantes, Luna occultari, antiquorum observationibus constabat². Solis et quinque stellarum a Terra distantiarum ordinem ejusmodi etiam observationibus constituisse Theon innuit; id vero secus fuisse Ptolemæus³ optime demonstrat, qui hunc ordinem conjecturis tantum inniti fatetur. Statue-

Cap. XXXVII.

¹ Vide Notam LL.

² Vide Aristotelem, *De celo*, II, 12, p. 292 a, l. 4-9 ed. Berol.

³ *Comp. math.* IX, 1, t. II, p. 114-115 Halmæ.

bant enim antiqui eas a Terra magis distare stellas, quæ zodiacum majori tempore percurrerent¹. Restabat ergo de Solis, Mercurii et Veneris ordine dubitatio, quoniam hæc tria astra eadem media celeritate zodiacum percurrere videntur. Hanc dubitationem Theon Smyrnæus et pauci antiqui tollunt, Mercurium et Venerem circum Solem moveri conjicientes, ita ut Mercurius, minori angulo a Sole abscedens, Soli etiam Venere propior sit².

§ 23.

DE SOLIS ECLIPSIBUS.

Cap. XXXVIII.

Quomodo, propter ipsius Solis eo, quem Theon opinatur³, minimo, Lunæ autem majori et vero, motu in latitudinem, non omnium *synodicorum* mensium initio Luna Sol occultetur, sed tunc solum, quum in circuli utriusque sectoris, quos vocant *nodos*, Luna in ipso novilunio est, lucide Theon demonstrat, nec vero in eas motuum accuratas descriptiones descendit, quibus Solis defectus prænuntiari queant. Id tamen accurate satis jam effecerat Hipparchus. *Evection* enim, quam ignoraverat⁴, et *variatio*, quam ipse Ptolemæus nescivit, nihil in *sizygiis* turbant, et Lunæ *geocentrica parallaxis* sine nimio errore jam ab Hipparcho definita fuerat⁵, de qua Noster loqui supersedet.

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 10.² Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 19.³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. iv, § 8 et 14.⁴ Vide Ptolemæi *Comp. math.* V, 2-10.⁵ Vide Ptolemæi *Comp. math.* V, 19, t. I, p. 365 Halmae.

§ 24.

DE LUNÆ ECLIPSIBUS, ET DE SOLIS ET LUNÆ MAGNITUDINIBUS.

Ut autem ostendat cur Luna mediis nonnullis, sed non omnibus, *synodicis* mensibus umbra Terræ obscuretur, ex Adrasto Theon geometrice probat umbram Terræ non in infinitum porrigi, sed in coni acumen desinere, quia, ut Hipparchus existimavit, Terra septies et vicies ferme continet Lunæ magnitudinem, et Sol Terræ magnitudinem ferme millies octingenties octogies¹. Sol autem Luna multo excelsior est, et ideo Lunæ diametrum umbræ diametro semper est minor; sed plenilunii tempore tria corpora non sunt in una recta linea, quæ sit axis coni, nisi forte eo ipso tempore Luna sit in *nodis*. Non vero quomodo defectus Lunæ prænuntiari queant docere studet. In Solis mensura Hipparchum et cum Adrasto Theonem summopere, sed multo magis etiam post eos Ptolemæum², erravisse, non est cur iterum³ ostendamus. Lunam bis fere tantam, quanta est, faciunt Hipparchus et Adrastus: Ptolemæus nonnihil minus erravit, eandem atque Hipparchus rationem paulo accuratius secutus⁴.

Cap. xxxix.

§ 25.

DE ASTRONOMICIS INVENTIONIBUS ET HYPOTHESIBUS, E DERCYLLIDE.

Nunc vero Theon, Adrastum peripateticum dimittens, apud Dercyllidem platonicum nonnulla astronomicæ doc-

Cap. xl et xli.

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 11.² *Comp. math.* V, 6, t. 1, p. 347-348 Halmæ.³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 11.⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 11.

trinæ supplementa quærit. Primo quidem, quis quid in ea scientia invenerit, ex eo et ex Eudemo brevissime docet, nec verissime, ut jam diximus¹. Deinde enuntiat quas ante omnia propositiones admittere debeant astronomi. Quarum *prima* est, mundum unum, finitum et sapientissime dispositum esse. *Secunda*, non quotidie astra mori et renasci; sed esse perpetua. *Tertia* est, nec plura, nec pauciora quam septem esse astra errantia: quam opinionem, longa, ut ait Dercyllides, observatione confirmatam, et antiquorum tamen nonnullis suspectam², diligentior, novisque instrumentis et nuperrime cœlestis mechanicæ vere divinis considerationibus adjuncta, recentiorum observatio confutavit. *Quarta* est, Terram, *domus deorum focum*, ut Platoni placuit, quiescere et cetera circum eam moveri: qui secus censuerunt, eos *divinationis*, id est *apotelesmaticæ* astrologiæ, principia subvertentes, Dercyllides, sicut ante eum Cleanthes³, execrabatur.

Præterea dicebat astra errantia in longitudinem, latitudinem et altitudinem, ordinatim, æquabiliter et per circulos ferri, nec esse unum cuique, occasum versus, obliquum tardiolemque inerrante, motum, sed duos esse

¹ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 3.

² Philolaus pythagoreus et ejusdem doctrinæ sectatores errantibus astris *Antichthona*, aut plura etiam astra addebant. (Vide Aristotelem, *De cælo*, II, 13.) Anaximenes, Diogenes Apolloniates et Anaxagoras de obscuris errantibus stellis cogitabant. (Vide Stobæi *Ecl. phys.* I, 25; pseudo-Plutarchum, II, 13; pseudo-Origenem, c. VII et VIII, et Theodoretum, *Therap.* serm. IV.)

³ Vide Plutarchum, *De facie in orbe Lunæ*, c. VI. Cf. Archimedes, *Arenarii* initio; Plutarchum, *Quæst. platon.* VIII, 1; J. Stobæi *Ecl. phys.* I, 26, p. 534 Heerenii, etc.

cuique motus, alterum inerrantem, quo omnia pariter occasum versus rapiuntur, peculiarem alterum orientem versus, et sic fieri ut pone stellas inerrantes relinqui astra errantia videantur. Hic autem Dercyllides non nominatos Anaxagoram, Democritum, Cleanthem¹ et peripateticos nonnullos² priori opinioni faventes reprehendere volebat: et justas quidem hujus reprehensionis causas, cui non semper firme satis Theon Smyrnæus assensit, jam ostendimus³. Negabat ergo etiam Dercyllides motus erratici causas esse spiras aut sinuosas lineas, quas suo duplici motu *per accidens*⁴ tantum astra errantia describunt: in qua re iterum non nominatum Cleanthem reprehendere voluisse videtur⁵. Negabat præterea excentricos circulos causam esse motus in altitudinem; sed motus cœlestes præcipuos omnes per paucos concentricos circulos æqualiter fieri contendebat, advocatis tantum in auxilium epicyclis. Aristotelis Menæchmique et Callippi sphæras idcirco etiam vituperabat, quod justo plures et intricatiores forent, et quod astra ferrent tanquam coacta et inanimata, quæ ipse volebat in sphæris quidem, sed libere ferri. Gravior erat reprehensionis causa, quod illæ tam multæ sphæræ phænomenis non satisfacerent⁶. Ceterum Dercyllides, sicut Adrastus et Theon⁷, sphæras minores

¹ Vide pseudo-Plutarchum, *De plac. philos.* II, 16.

² Vide Martianum Capellam, VIII, 853, p. 666 Koppii.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 5, et c. IV, § 13 et 18.

⁴ Vide Notam x.

⁵ Vide J. Stobæi *Ecl. phys.* I, 26, p. 534 Heerenii. Cf. Plutarchi *Phocionem*, c. II, etc.

⁶ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 6.

⁷ Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 18.

plenasque, astra ferentes, inter utramque cavarum sphaerarum superficiem videtur posuisse.

§ 26.

DE ZODIACI OBLIQUITATE ET SPHÆRÆ CIRCULORUM INTERVALLIS.

Cap. XLII.

Quæ sequuntur, an Dercyllidis sint, dubium esse jam diximus.

Sphæræ circuli quot gradibus invicem distent, Theon Smyrnæus non accurate, sed plenis tantum graduum numeris definit. Zodiaci ergo obliquitatem graduum 24, vel inscripti in circulum 15 laterum polygoni lateris unius, esse statuit¹: quod jam ante Eudemum Rhodium, Aristotelis auditorem², rudi observatione compertum fuerat. *Arcticum* autem, id est semper apparentem circulum³, gradibus 36 a polo secundum Hipparchum distare dicit, et id quidem in Rhodi insulæ parallelo verum est⁴, ubi cœlo Hipparchus studebat.

§ 27.

DE MOTIBUS IN SPIRAS.

Cap. XLIII.

Pauca tandem Theon Smyrnæus addit de sinuosis duobus motibus, qui e primariis *per accidens* fiunt. Horum prior est spira, quam, copulatis inerranti et erratico motibus, circum Terram inter minores duos æquinociali parallelos circulos astrorum errantium quodque describere

¹ Vide Notam ss.

² Vide Theonis Sm. *Astron.* c. XL, fol. 26 a, et Anatolium, in Fabricii *Biblioth. gr.* t. II, p. 277 (278) vet. ed.

³ Vide hujus *Diss.* part. II, c. IV, § 5.

⁴ Vide Ptolemæi *Comp. math.* II, 6, t. I, p. 83 Halmæ.

videtur, et quæ meridianum, variis intervallis, toties fere secatur, quot effluunt dies¹. Hanc autem spiram Theon in convexa cylindri superficie ab una basi ad alteram descriptæ similem dicit. Sed potius in sphaeræ superficie videtur descripta, ut Cleanthes dixerat², atque orbes augens aut minuens, sicut et mathematicorum spira, quæ eo præcipue ab illa differt, quod in planitia describitur³. Altera est spira in planitia descripta, non ea, orbes augens aut minuens, cui antiqui recentioresque mathematici multum studuerunt, sed qualis *ἡπικυδέη* antiquis dicebatur⁴, inter duas parallelas lineas sinuosa, æquis intervallis utramque tangens. Si enim motui erratico soli attenderis, et mente conceperis parallelas circulos, inter quos fit is motus, in rectas parallelasque lineas indesinenter porrigi zōnamque inter eas in planitiem extendi, multorum circuituum serie sinuosa fiet linea, toties parallelum utramque tangens, quot erunt circuitus.

Hactenus Theonis Smyrnæi *Astronomia*, quam sequi debebat ipsius de cœlesti musica liber. Epilogus.

§ 28.

DE SERENI FRAGMENTO.

Sereni fragmentum, quo solaris motus inæqualitatem excentrico circulo representari posse demonstratur, a Theonis Smyrnæi opere alienam esse diximus.

¹ Cf. Martianum Capellam, VIII, 856, p. 667 Koppii.

² Vide J. Stobæi *Ecl. phys.* I, 26, p. 534 Heerenii.

³ Hanc differentiam male neglexit Chalcidius, fol. 34 b Ascensii (p. 206-207 Meursii).

⁴ Vide hujus *Diss.* part. II, c. III, § 6, et Notam qq.

132 THEONIS SMYRNÆI DE ASTRONOMIA.

His summatim præmonitis, facilius utiliusque legendam Theonis Smyrnæi *Astronomiam* confidimus. Particulares nonnullæ, quæ supersunt, difficultates Notis, aut brevibus imæque paginæ adscriptis, aut longioribus et in voluminis fine relegatis, explanabuntur.



ΘΕΩΝΟΣ ΣΜΥΡΝΑΙΟΥ

ΠΛΑΤΩΝΙΚΟΥ

Τῶν κατὰ τὸ μαθηματικὸν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν

ΤΑ ΠΕΡΙ ΑΣΤΡΟΛΟΓΙΑΣ.



THEONIS SMYRNÆI

PLATONICI

OPERIS DE IIS QUÆ IN MATHEMATICIS AD PLATONIS LECTIONEM UTILIA SUNT

LIBER DE ASTRONOMIA.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ¹.

- Κεφ. α. [Ὅτι πᾶς ὁ κόσμος σφαιρικός.]
 Κεφ. β. Ὅτι ἡ γῆ σφαιροειδής.
 Κεφ. γ. Ὅτι ἡ Θάλασσα σφαῖρα, καὶ ἡ γῆ ὁμοίως.
 Κεφ. δ. Ὅτι μέση ἡ γῆ, καὶ σημείου λόγον ἐπέχει ὁ ἐστὶ
 σφαιρικὸν τῆς γῆς μέγεθος.
 Κεφ. ε. Περὶ τῶν ἐν τῇ ἀπλανεῖ παραλλήλων κύκλων.
 Κεφ. ς. Περὶ τοῦ ζωδιακοῦ καὶ τῶν πλανωμένων.
 Κεφ. ζ. Περὶ τοῦ ὀρίζοντος.
 Κεφ. η. Περὶ μεσημβρινοῦ.
 [Κεφ. θ. Τινες τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων δεδομένοι ἢ μή.]
 Κεφ. ι. Περὶ τοῦ ζωδιακοῦ.
 Κεφ. ια. Περὶ τῶν ἀπλανῶν.
 Κεφ. ιβ. Περὶ τῶν πλανήτων.
 Κεφ. ιγ. Περὶ τῶν ἡλίῳ ἰσοδρόμων.
 Κεφ. ιδ. Ὅποσαχῶς λέγεται ἀνατολή.
 Κεφ. ιε. Περὶ θέσεως τῶν πλανωμένων.
 Κεφ. ις. Τὰ ἐν τῇ Πολιτείᾳ περὶ τοῦ Παμφύλου μύθου.
 Κεφ. ιζ. Τί ἐστὶν ὑπόλειψις καὶ προήγησις, σίηργμός καὶ
 ἀναποδισμός.
 Κεφ. ιη. Τί ἐστὶν ὑπόλειψις.
 Κεφ. ιθ. Τί ἐστὶ προήγησις.
 Κεφ. κ. Τί ἐστὶ σίηργμός.
 Κεφ. κα. Τί ἐστὶν ἀναποδισμός.
 Κεφ. κβ. Περὶ τῆς τῶν ὄλων διακοσμήσεως καὶ τῆς ὑπὸ σελή-
 νην ἀταξίας.
 Κεφ. κγ. Τίς ἡ θέσις τῶν σφαιρῶν ἢ κύκλων τῶν πλανωμένων.
 Κεφ. κδ. Τί ἐστὶ τὸ ὁμαλῶς κινεῖσθαι.
 Κεφ. κε. Τί ἐστὶ τὸ εὐτάκτως κινεῖσθαι.

¹ Hic capitulum index in codice non est. Suis locis in codice inveniuntur tituli, sine capitulum numeris, atque hos titulos auctoris non esse diximus (*Dis. part. I, c. III, § 2*). In illis ea uncis inclusimus, quæ, invito codice, addere utile visum

CAPITUM INDEX.

- [Cap. i. Mundum totum sphæricum esse.]
Cap. ii. Terram esse sphæricam.
Cap. iii. Mare esse sphæram et Terram similiter.
Cap. iv. Mediam esse Terram, et puncti rationem habere
Terræ sphæricam, qualis est, magnitudinem.
Cap. v. De parallelis in sphæra inerranti circulis.
Cap. vi. De ecliptico et astris erraticis.
Cap. vii. De horizonte.
Cap. viii. De meridiano.
[Cap. ix. Quinam sphæræ circuli dati, et quinam secus.]
Cap. x. De zodiaco.
Cap. xi. De inerrantibus stellis.
Cap. xii. De erraticis astris.
Cap. xiii. De astris Solem cursu æquantibus.
Cap. xiv. Quot modis dicitur ortus.
Cap. xv. De erraticorum astrorum positione.
Cap. xvi. Quæ in *Repubblica* leguntur de Pamphyli fabula.
Cap. xvii. Quid sint pone relictio, ad antecedentia motus,
statio et retrocessus.
Cap. xviii. Quid sit pone relictio.
Cap. xix. Quid sit ad antecedentia motus.
Cap. xx. Quid sit statio.
Cap. xxi. Quid sit retrocessus.
Cap. xxii. De universi ordinatione et de confusione infra
Lunam.
Cap. xxiii. Quæ sit erraticis astris sphærarum positio aut cir-
culorum.
Cap. xxiv. Quid sit æquabiliter ferri.
Cap. xxv. Quid sit composite ferri.

est. Minoribus litteris, sine capitum numeris, geminatisque uncis inclusos, eos edidimus titulos qui, quamvis in codice scripti, nobis supervacanei visi sunt.

- Κεφ. κς. Τίς ἡ Θέσις τῶν ζ κύκλων, [μάλιστα δὲ τοῦ ἡλιακοῦ].
- Κεφ. κζ. Περὶ ἡλίου ἀποκαταστάσεως.
- Κεφ. κη. Περὶ τῆς τῶν λοιπῶν πλανήτων ἀποκαταστάσεως.
- Κεφ. κθ. Περὶ σιηριγμῶν καὶ προηγήσεων καὶ ἀναποδισμῶν,
[ὅτι ταῦτα οὐχ ὁμοίως ἐπὶ πάντων ἀπαντᾷ].
- [Κεφ. λ. Πότερον οἱ πλανῆτες κατὰ τῶν κύκλων, ἢ οἱ κύκλοι
φέροντες αὐτοὺς περὶ τὰ ἴδια κέντρα κινούνται.]
- Κεφ. λα. Τὰ Ἀριστοτέλους [Εὐδόξου τε καὶ Καλλίππου].
[[Τὰ Εὐδόξου καὶ τὰ Ἀριστοτέλους.]]
[[Τὰ Καλλίππου καὶ τὰ Ἀριστοτέλους.]]
- [Κεφ. λβ. Περὶ τῆς κατὰ φύσιν ὑποθέσεως.]
- Κεφ. λγ. Περὶ ἡλίου, Ἑρμοῦ, Ἀφροδίτης.
- Κεφ. λδ. Ὅτι ἐπικύκλοις χρησίεον μᾶλλον ἢ ἐκκέντροις, οὕτως
δὲ καὶ Πλάτωνι ἀρέσκον.]
[[Τὰ Πλάτωνος.]]
[[Τὰ Ἀριστοτέλους.]]
- Κεφ. λε. Περὶ [σιηριγμῶν καὶ] προηγήσεων καὶ ἀναποδισμῶν.
- [Κεφ. λς. Περὶ μέσων ἀποστάσεων.]
- Κεφ. λζ. Περὶ συνόδων καὶ ἐπιπροσθήσεων καὶ φάσεων καὶ
κρύψεων.
- Κεφ. λη. Περὶ ἐκλείψεως ἡλίου [[καὶ σελήνης]].
- Κεφ. λθ. Περὶ ἐκλείψεως σελήνης, [καὶ περὶ μεγέθους ἡλίου
καὶ σελήνης].
[[Περὶ μεγέθους ἡλίου καὶ σελήνης, καὶ περὶ ἐκλείψεως
σελήνης.]]
- Κεφ. μ. Τίς τί εὔρεν ἐν μαθηματικῇ.
- Κεφ. μα. Τίνες αἱ τῆς ἀστρονομίας ὑποθέσεις.
- [Κεφ. μβ. Περὶ τοῦ εἰς πόσον λελόξωται ὁ ζωδιακός.]
- Κεφ. μγ. Περὶ τῆς ἐλικοειδοῦς κινήσεως.
- Ἐπιλογος.
- Σερήνου τοῦ φιλοσόφου ἐκ τῶν Δημμάτων.

- Cap. xxvi. Quæ sit positio septem circulorum [et præcipue solaris circuli].
- Cap. xxvii. De Solis restitutione in idem punctum.
- Cap. xxviii. De ceterorum errantium astrorum restitutione in idem punctum.
- Cap. xxix. De stationibus, ad antecedentia motibus et retrocessibus, [quod ea non omnibus similiter obveniunt].
- [Cap. xxx. Utrum astra errantia, an circuli astra ferentes, circum sua ipsorum centra moventur.]
- Cap. xxxi. Aristotelis opinio [Eudoxique et Callippi].
[[Eudoxi opinio et Aristotelis.]]
[[Opinio Callippi et Aristotelis.]]
- [Cap. xxxii. De hypothesi rerum naturæ consentanea.]
- Cap. xxxiii. De Sole, Mercurio et Venere.
- Cap. xxxiv. Epicyclis utendum esse potius quam excentricis, et sic voluisse etiam Platonem.]
[[Platonis opinio.]]
[[Aristotelis opinio.]]
- Cap. xxxv. De [stationibus,] motibus ad antecedentia, et retrocessibus.
- Cap. xxxvi. De mediis distantis.
- Cap. xxxvii. De coïtibus, occultationibus, apparentiis et obscurationibus.
- Cap. xxxviii. De defectu Solis [[et Lunæ]].
- Cap. xxxix. De Lunæ defectu [et de magnitudine Solis et Lunæ].
[[De magnitudine Solis et Lunæ et de Lunæ defectu.]]
- Cap. xl. Quis quid invenerit in mathematica scientia.
- Cap. xli. Quæ sint astronomiæ hypotheses.
- [Cap. xlii. De zodiaci obliquitatis amplitudine.]
- Cap. xliii. De motu in spiram.
- [Epilogus.]
- Sereni philosophi e *Suntionibus*

ΘΕΩΝΟΣ ΣΜΥΡΝΑΙΟΥ

[ΠΛΑΤΩΝΙΚΟ†]

Τῶν κατὰ τὸ μαθηματικόν¹ χρησίμων [εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν

ΤΑ ΠΕΡΙ ΑΣΤΡΟΛΟΓΙΑΣ]².

[Ὅτι πᾶς ὁ κόσμος σφαιρικός³.]

Cod. græc.
Biblioth. reg.
Paris. 1821.
Fol. 1 a.

Ὅτι πᾶς ὁ κόσμος σφαιρικός, μέση δ' αὐτοῦ ἡ γῆ, σφαιροειδὴς οὖσα καὶ αὐτὴ, κέντρου μὲν κατὰ τὴν Θέσιν, σημείου δὲ κατὰ τὸ μέγεθος λόγον ἔχουσα πρὸς τὸ πᾶν, ἀνάγκη προκατασλήσασθαι πρὸ τῶν ἄλλων. Ἡ μὲν γὰρ ἀκριβέστερα τούτων ἀφήγησις μακροτέρας σκέψεως δεῖται, ὡς λόγων πλείονων· ἐξαρκέσει δέ, πρὸς τὴν τῶν μελλόντων παραδοθήσεσθαι σύνοψιν, μόνον μνημονεῦσαι τῶν ὑπὸ τοῦ Ἀδράστου κεφαλαιωδῶς παραδοθέντων. Ὅτι γὰρ σφαιρικός

¹ In codice legitur *εἰς τὸ μαθηματικόν*, quod mutavimus ex ampliori titulo, qualis exstat in omnibus Bibliothecæ regiæ Parisiensis codicibus, quicumque arithmeticum ejusdem operis librum continent (vide *Diss. part. I, c. 1, § 3*), quorum unus tantum, quem Bullialdus secutus est, habet κατὰ μαθηματικὴν, ceteri omnes κατὰ τὸ μαθηματικόν.

² Uncis inclusa, utpote necessaria, addidimus, verba quidem *εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν* e titulo etiam arithmetici libri,

THEONIS SMYRNÆI

[PLATONICI]

OPERIS DE IIS QUÆ IN RE MATHEMATICA [AD PLATONIS LECTIONEM] UTILIA SUNT

[LIBER DE ASTRONOMIA].

[CAPUT I.]

[MUNDUM TOTUM SPHÆRICUM ESSE.]

Mundum totum sphæricum esse, et in illius medietate esse Terram sphæricam et ipsam, quæ ad rerum universam molem rationem centri secundum positionem, rationem autem puncti secundum magnitudinem obtineat, ante omnia statuatur necesse est. Cujus quidem doctrinæ accuratior expositio longiorem considerationem, sicut et majorem sermonum seriem exposceret; sed satis erit, ad eorum quæ tradentur conspectum, ea tantum referri quæ summatim ab Adrasto tradita sunt. Nam sphæricum esse mundum,

verba autem *περί αστρολογίας* ex ipso libri astronomici Epilogo. (Vide *Diss.* part. I, c. 1, § 3, ubi etiam partem hanc operis totius quartum esse librum ostendimus.)

³ Capitis titulum hunc, e codice absentem, e primis textus verbis et ex auctoris sententia a nobis refectum, uncis inclusimus. (Vide *Diss.* part. I, c. iv, § 2.)

ὁ κόσμος καὶ ἡ γῆ σφαιρική, κέντρου μὲν κατὰ τὴν Θέσιν, σημείου δὲ κατὰ τὸ μέγεθος πρὸς τὸ πᾶν λόγον ἔχουσα, δηλὸν ἐκ τοῦ πᾶσας τὰς τῶν οὐρανίων¹ ἀνατολάς, δύσεις, καὶ² περιπολήσεις, καὶ πάλιν ἀνατολάς, κατὰ τοὺς αὐτοὺς γίνεσθαι τόπους τοῖς ἐπὶ τῶν αὐτῶν οἰκήσεων. Δηλοῖ δὲ ταῦτα καὶ τὸ ἀπὸ παντὸς μέρους τῆς γῆς ἡμισυ μὲν, ὡς πρὸς αἰσθησιν, τοῦ οὐρανοῦ μετεώρον³ ὑπὲρ ἡμᾶς ὁρᾶσθαι, τὸ δὲ λοιπὸν ἀφανὲς ὑπὸ γῆν, ἐπιπροσθούσης ἡμῖν τῆς γῆς· καὶ τὸ ἀπάσης ὕψεως πᾶσας τὰς πρὸς τὸν ἔσχατον οὐρανὸν προσκίπτουσας εὐθείας ἴσας δοκεῖν, τῶν τε κατὰ διάμετρον ἄστρων ἐπὶ τῶν μεγάλων κύκλων κατὰ συζυγίας ἀεὶ θάτερον μὲν ἐπὶ ἀνατολῆς, θάτερον δὲ ἐπὶ δύσεως. Κωνικὸν γάρ, ἢ κυλινδρικόν, ἢ πυραμοειδές, ἢ τι ἕτερον σφαιρὸν σχῆμα, παρὰ τὸ σφαιρικόν, τοῦ παντὸς ἔχοντος, κατὰ τῆς γῆς οὐκ ἂν ταῦτα ἀπήντα· ἀλλ' ἄλλοτε μὲν πλεῖον, ἄλλοτε δὲ ἔλαττον τὸ ὑπέργειον εὐρίσκετο ἂν⁴ τοῦ οὐρανοῦ, καὶ τῶν πρὸς τοῦτον⁵ ἀπὸ τῆς [γῆς]⁶ εὐθειῶν ἀνίσουν τὸ μέγεθος.

Ὅτι ἡ [γῆ]⁷ σφαιροειδής.

Τό τε τῆς γῆς σφαιροειδές ἐμφανίζουσιν ἀπὸ μὲν τῆς ἑω⁸ ἐφ' ἐσπέραν αἱ τῶν ἄστρων ἐπιτολαὶ καὶ δύσεις θάττον

¹ De hujus vocis et similium scriptura in codice, vide Tabulam B, n° 17, et hujus Tabulæ interpretationem.

² Pro καί, in codice legitur κατὰ.

³ In eodice μετεώρου.

⁴ Pro εὐρίσκετο ἂν, in codice est εὐρίσκεται : quod ferri nequit.

⁵ In codice τούτων.

⁶ Γῆς in codice desideratur.

et Terram sphaericam rationem centri secundum positionem, rationem autem puncti secundum magnitudinem obtinere ex eo patet, quod omnes cœlestium corporum ortus, occasus, circuitus, et iterum ortus, iisdem semper locis fiant iis qui easdem habitant Terræ regiones. Illud eo etiam demonstratur, quod ex omni Terræ parte cœli pars dimidia, sensu quidem iudice, supra nos elata conspiciatur, cetera autem pars sub Terra sit invisibilis, Terræ ipsius obstantia; et eo quod visus omnis rectæ lineæ omnes, extremum cœlum attingentes, æquæ inter se videantur, et astrorum in maximis circulis secundum diametron per paria oppositorum semper, uno oriente, alter occidit. Si enim cono, aut cylindro, aut pyramidi, aut solido alii, præter sphaeram, similis esset rerum universitatis forma, in terris non hæc fierent; sed modo major, modo minor inveniretur cœli pars supra Terram, nec vero æqua rectorum omnium a Terra ad illud linearum magnitudo.

[CAPUT II.]

TERRAM ESSE SPHÆRICAM.

Sphæricam Terræ formam ab oriente ad occidentem ostendunt astrorum ortus et occasus citius orienta-

⁷ Γγ iterum deest. Titulus hic totus in codice non, ut ceteri, linea peculiari et rubro colore scriptus, sed, librarii errore, textui ipsi sine ullo discrimine insertus legitur.

⁸ In codice *εως*.

Fol. 1 b.

μὲν τοῖς ἐώοις κλίμασι¹, βράδιον δὲ τοῖς πρὸς ἑσπέραν
 γινόμεναι· καὶ ἡ αὐτὴ καὶ μία σελήνης ἐκλείψει, ὅφ' ἕνα
 βραχὺν καὶ τὸν αὐτὸν καιρὸν ἐπιτελουμένη καὶ πᾶσιν οἷς
 δυνατὸν ὁμοῦ βλεπομένη, διαφορῶς κατὰ τὰς ὥρας καὶ ἀπὸ
 τοῖς ἀνατολικωτέροις ἐν παραυξήσει φαίνεται, διὰ τὴν
 περιφέρειαν τῆς γῆς μὴ πᾶσιν ὁμοῦ τοῖς κλίμασιν ἐπι-
 λάμποντος ἡλίου καὶ κατὰ λόγον ἀντιπεριῖσλαμένης² τῆς
 ἀπὸ τῆς γῆς σκιάς, νυκτὸς τούτου συμβαίνοντος. Φαίνεται
 δὲ καὶ ἀπὸ τῶν ἀρκτικῶν καὶ βορείων ἐπὶ τὰ νότια καὶ με-
 σημερινὰ περιφερέας· καὶ γὰρ τοῖς ταύτῃ προΐουσι πολλὰ
 μὲν τῶν ἀεὶ φανερῶν ἀσίρων περὶ τὸν μετέωρον ἡμῖν πώ-
 λον, ἐν τῇ προελθεῖν ἐπὶ τὰ μεσημερινά, ἀνατολὰς ὁρᾶται
 ποιούμενα καὶ δύσεις, τῶν δὲ ἀεὶ ἀφανῶν περὶ τὸν ἀποκα-
 κρυμμένον ἡμῖν τόπον ὁμοίως ἀνατέλλοντά τινα καὶ δύ-
 μενα φαίνεται· καθάπερ καὶ ὁ Κάνωβος λεγόμενος ἀσίηρ,
 τοῖς βορειοτέροις τῆς Κνίδου μέρεσιν ἀφανὴς ὢν, τοῖς νο-
 τιωτέροις³ ταύτης ἤδη φανερὸς γίνεται, καὶ ἐπιπλέου ἀπὸ
 τοῖς μᾶλλον⁴· ἀνάπαλιν δὲ τοῖς ἀπὸ τῶν νοτίων⁵ ἐπὶ τὰ
 βόρεια παραγινομένοις πολλὰ μὲν τῶν ὑπισθεν, πρότε-
 ρον⁶ ἀνατολὰς καὶ δύσεις ποιούμενα, παντάπασιν ἀφανῆ⁷
 γίνεται, τινὰ δὲ τῶν περὶ τὰς ἄρκτους παραπλησίως⁸, ἀνα-

¹ In codice κλήμασι.

² In codice legitur ἀντιπεριῖσλαμένον : quæ vox ad Solem quidem posset referri; sed vocum τῆς ἀπὸ τῆς γῆς σκιάς nulla superesset sana interpretatio. Chalcidius (fol. 23 b-24 a Ascensii, p. 140-141 Meursii) nostræ lectioni favet, quanquam locum non accurate vertit.

³ In codice νοτιοτέροις.

⁴ Vide Notam A.

libus plagis, tardius autem occidentalibus contingentes : tum etiam una atque eadem Lunæ defectio, in uno brevi atque eodem tempore ad finem perducta, et omnibus, quibus potest, conspecta simul, varie quod ad horas attinet et semper majorem partem magis orientem versus sitis apparet, quum, Sole propter convexitatem Terræ non omnibus simul regionibus lucem infundente et certa ratione locum mutante Terræ umbra, id noctu fiat. Evidens est etiam a septentrionalibus et aquiloniis ad australia et meridiana Terræ convexitas : etenim, iis qui illam regionem versus procedunt, multa semper conspicuorum nobis astrorum circa elatum polum, dum ii progrediuntur ad meridiem, ortus et occasus habentia cernuntur; et eorum quæ circa occultum nobis locum semper invisibilia sunt quædam similiter orientia et occidentia videntur : sicut et Canobus dicta stella, invisibilis Terræ partibus Cnido magis ad aquilonem sitis, jam videri potest partibus quæ illa insula magis ad meridiem sunt, et magis semper iis quæ magis. Et rursus iis qui ab australibus ad aquilonia progrediuntur, multa a tergo astra, quæ prius ortus et occasus faciebant, omnino invisibilia fiunt, et similiter multa eorum quæ circa Ursas sunt, orientia prius et occidentia, proce-

⁵ In codice *νοτεταιν*.

⁶ In codice *πρότερα*.

⁷ In codice *παντάσας ἀφανῆ*.

⁸ In codice *παραλησιων*.

τέλλοντα καὶ δύνοντα, προτίουσιν αἰεὶ φανερά καθίσταται, καὶ αἰεὶ πλέον¹ τοῖς πλέον προκόπουσιν. Πάντη δὴ περιφερῆς ὁρωμένη, καὶ ἡ γῆ σφαιρικὴ ἂν εἴη. Ἔτι τῶν βάρους ἐχόντων φύσει ἐπὶ τοῦ μέσου² τοῦ παντὸς φερόμενων, εἰ νοήσαιμεν τινα διὰ μέγεθος μέρη γῆς πλέον ἀφελάναι τοῦ μέσου, ὑπὸ τούτων ἀνάγκη τὰ ἐλάττωνα περιεχόμενα θλίβεσθαι, καὶ βαρούμενα³ κατισχύεσθαι, καὶ ἀπωθεῖσθαι τοῦ μέσου, μέχρις ἂν ἴσον ἀποσχόντα καὶ ἰσοκρατῇ⁴ γενόμενα καὶ ἰσορροπήσαντα πάντα εἰς ἡρεμίαν⁵ κατασπῇ, καθάπερ οἱ τε ἀμείβοντες καὶ οἱ τῇ ἴσῃ δυνάμει τῶν ἀσκητῶν διυποβεβλημένοι⁶. ἅπανταχόθεν δὲ τῶν μερῶν | τῆς γῆς τοῦ μέσου ἴσον ἀπεχόντων, τὸ σχῆμα ἂν εἴη σφαιρικόν. Ἔτι τ' ἐπεὶ τῶν βαρῶν πανταχόθεν ἐπὶ τὸ μέσον ἐσλιν ἡ ῥοπή, πάντων ἐφ' ἑν σημεῖον συννευόντων, φέρεται δ' αὐτῶν ἕκαστον κατὰ κάθετον, τουτέστιν ἴσας ποιοῦν γωνίας⁷ τὰς πρὸς τὴν τῆς γῆς ἐπιφάνειαν παρ' ἐκάτερα⁸ ἧς φέρεται γραμμῆς, σφαιρικὴν καὶ τοῦτο μὴ νύει τὴν τῆς γῆς ἐπιφάνειαν.

Fol. 2 a.

ὅτι ἡ θάλασσα σφαῖρα, καὶ ἡ γῆ ὁμοίως.

Ἀλλὰ μὴν καὶ τῆς θαλάσσης καὶ παντὸς ὕδατος ἐν γαλήνῃ ὄντος σφαιρικὸν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν γίνεται τὸ

¹ In codice πλεῖον.

² Sic in codice legitur pro ἐπὶ τὸ μέσον, et similiter infra, cap. III : ἐπὶ τοῦ μέσου κάθετον ἀγώγουμεν. Et id quidem ferri potest, quanquam sub capitis II finem legitur : ἐπὶ τὸ μέσον ἐσλιν ἡ ῥοπή.

³ Vox ea apud ætatis optimæ scriptores non invenitur; sed apud Theonem servanda est.

dentibus fiunt semper conspicua, et magis semper magis progredientibus. Quum ergo ab omni parte convexa videatur Terra, sphærica etiam esse debet. Præterea, quum pondus habentia ad universitatis medium natura ferantur, si mente concipiamus quasdam Terræ partes propter magnitudinem magis a medio distare, necesse est illis cinctas minores partes comprimi, et onere vinci, et repelli a medio, donec, æquidistantia æquipollentiaque facta et æquiponderantia, omnia in quietem constituentur, sicut sese invicem sustinentes trabes, et athletarum ii qui paribus viribus alter ab altero prostrati tenentur: atqui, si undique Terræ partes a medio æqualiter distant, sphærica sit forma necesse est. Præterea etiam, quum ponderum ab omni parte ad medium motus fiat, omnibus in unum punctum convergentibus, eorum autem quodque ad perpendiculum feratur, scilicet æquos faciens angulos ad Terræ superficiem ex utraque parte lineæ secundum quam movetur, id quoque declarat sphæricam esse Terræ superficiem.

[CAPUT III.]

MARE ESSE SPHÆRAM ET TERRAM SIMILITER.

Verum etiam maris et omnis aquæ quiescentis sphæ-

⁴ In codice *ισοκρατῇ*.

⁵ In codice *ἡρσιμῶν*.

⁶ Vox ea lexicis addatur. In codice est *δι' ὑποβεβλημένοι*.

⁷ In codice *γυνίας*.

⁸ In codice *ἐκατέρως*.

σχῆμα. Καὶ γὰρ τοῦτο τῇ μὲν αἰσθήσει δῆλον ἐνταῦθεν·
 εἰάν γάρ, ἐστὶς ἐπὶ τινος αἰγιαλοῦ, θεωρῆς¹ τι μετὰ τὴν
 θαλάσσαν, οἶον ὕψος², ἢ δένδρον, ἢ πύργον, ἢ πλοῖον³,
 ἢ αὐτὴν τὴν γῆν, κύβας καὶ πρὸς τὴν τῆς θαλάσσης
 ἐπιφάνειαν κατασλήσας τὴν ὕψιν, ἢ οὐδὲν ὅλως ἔτι, ἢ ἔλατ-
 τον ὕψη⁴ τὸ πρῶτον μείζον βλεπόμενον, τῆς κατὰ τὴν
 ἐπιφάνειαν τῆς θαλάττης κυρτώσεως ἐπιπροσθούσης τὴν
 ὕψιν⁵. Κἀν τῷ⁶ πλοῖζεσθαι δὲ πολλάκις, ἀπὸ τῆς νεῶς μήπω
 βλεπομένης γῆς ἢ πλοίου προΐεντος, τὸ αὐτὸ τοῦτο ἀνα-
 βάντες τινὲς ἐπὶ τὸν ἰσίδον εἶδον, ἐφ' ὕψιλου γενόμενοι,
 καὶ οἶον ὑπερκύβαντες τὴν ἐπιπροσθοῦσαν ταῖς ὕψει κυρ-
 τότητα τῆς θαλάττης. Καὶ φυσικῶς δὲ καὶ μαθηματικῶς ἡ
 πάντος ὕδατος ἐπιφάνεια, ἡρεμοῦντος μὲν, σφαιρικῇ δείκνυ-
 ται οὕτω· ἀέφουκε γὰρ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἀεὶ εἰσερεῖν⁷
 τὸ ὕδωρ ἐπὶ τὰ κοιλότερα⁸. ἔστι δὲ ὑψηλότερα μὲν τὰ
 πλεόν ἀπέχοντα τοῦ κέντρου τῆς γῆς, κοιλότερα δὲ τὰ
 ἔλαττον· ὥστε ἂν ὑποθώμεθα τὴν⁹ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν¹⁰
 ὀρθὴν καὶ ἐπίπεδον, οἶον τὴν αβγ, ἔπειτα ἀπὸ τοῦ κέντρου
 τῆς γῆς, οἶον ἀπὸ τοῦ κ, ἐπὶ μὲν τοῦ μέσου καθέτων ἀγά-
 γωμεν¹¹ τὴν κβ, ἐπὶ δὲ τὰ ἄκρα τῆς ἐπιφανείας ἐπιζεύξω-
 μεν¹² εὐθείας τὰς κα, κγ, δῆλον ὡς ἑκατέρα τῶν κα, κγ,

Vide
descriptionem I.

¹ In codice θεωρῆς.

² In codice ὕψος.

³ In codice πλοῖον. Chalcidius (fol. 24 a Ascensii, p. 143 Meursii) vertit *navem*.

⁴ In codice legitur ὄψει, forma attica, quæ Theonis ætate in usu non erat.

⁵ Nihil mutandum. Nam ἐπιπροσθεῖν aliquando, etsi rarius, cum accusativo invenitur.

rica fit superficiei figura. Quod quidem sensui perspicuum est hoc modo : si enim, stans in aliquo littore, aspicias trans mare aliquid, velut montem, aut arbo-rem, aut turrem, aut navem, aut terram ipsam, postquam, inclinato corpore, ad ipsam maris superficiem visum admoveris, aut jam nihil, aut minus videbis quod majus antea videbatur, superficiei maris convexitate opponente se visui. Et in navigando sæpe, quum e navi nondum prospiceretur terra, aut accedens navigium, illud ipsum aliqui, malo ascenso, viderunt, in excelso stantes, et tanquam superata, quæ visui obstabat, convexitate maris. Sed et physice et mathematicæ aquæ omnis superficies, quiescentis quidem, sphærica sic demonstratur. Ea est aquæ natura, ut e superioribus semper ad inferiora influat : superiora autem sunt ea quæ magis distant a centro Terræ, et inferiora quæ minus. Si ergo posuerimus aquæ superficiem rectam esse et planam, ut est $\alpha\beta\gamma$; deinde e Terræ centro, videlicet e puncto κ , ad medium duxerimus ad perpendicularum lineam $\kappa\delta$, ad extrema vero superficiei junxerimus rectas $\kappa\alpha$, $\kappa\gamma$, evidens est linea-

Vide
descriptionem I.

⁶ In codice $\kappa\alpha\upsilon$ τό. Chalcidius (fol. 24 a Ascensii, p. 143 Meursii) : *atque etiam in navigando.*

⁷ In codice $\epsilon\iota\sigma\phi\acute{\rho}\epsilon\iota\nu$.

⁸ In codice $\kappa\upsilon\lambda\acute{o}\tau\epsilon\rho\alpha$.

⁹ In codice $\tau\eta\varsigma$.

¹⁰ In codice $\epsilon\pi\iota\theta\alpha\nu\epsilon\iota\alpha\varsigma$.

¹¹ In codice $\acute{\alpha}\gamma\acute{\alpha}\gamma\omicron\mu\epsilon\nu$.

¹² In codice $\epsilon\pi\iota\zeta\epsilon\upsilon\chi\omicron\mu\epsilon\nu$.

Fol. 2 b.

μειζων ἐστὶ τῆς κβ, καὶ ἐκάτερον τῶν α, γ¹, σημείων
 πλεόν ἀπέχον τοῦ κ, ἥπερ τὸ β, καὶ | ὑψηλότερον ἐσθαι
 τοῦ² β. Συρρήνησεται τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν α, γ, ὡς κοιλότερον
 τὸ β, μέχρι τοσοῦτου ἕως ἂν καὶ τὸ β ἀναπληρούμενον ἴσα
 ἀπόσχη³ τοῦ κ, ὅσα⁴ ἐκάτερον, τό τε α καὶ τὸ γ. Καὶ
 ὁμοίως πάντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος σημεία τοῦ
 κ ἴσον ἀπέχει. Δῆλον ὡς αὕτη γίνεται⁵ σφαιρική⁶. ὥστε
 καὶ ὁ πᾶς ὄγκος ὁμοῦ γῆς καὶ θαλάττης ἐστὶ σφαιρικός.
 Οὐδὲ γὰρ τὴν τῶν ὁρῶν⁷ ὑπεροχὴν, ἢ τὴν τῶν πεδίων
 χθαμαλότητα⁸, κατὰ λόγον τοῦ παντὸς μεγέθους, ὡς ἀνω-
 μαλίας⁹ αἰτίαν ἱκανὴν ἂν τις ἡγήσαιοτο. Τὸ ὅλον γὰρ τῆς
 γῆς μέγεθος, κατὰ τὸν¹⁰ μέγιστον αὐτῆς περιμετρούμενον
 κύκλον, μυριάδων μὲν¹¹ κε καὶ ἔτι δισχιλίων σταδίων σύν-
 εγγυς δείκνυσιν Ἑρατοσθένης. Ἀρχιμήδης¹² δὲ τοῦ κύκλου
 τὴν περιφέρειαν, εἰς εὐθεΐαν ἐκτεινομένην, τῆς διαμέτρου
 τριπλασίαν καὶ ἔτι τῷ ἑβδόμῳ μέρει μάλισα αὐτῆς τῆς
 διαμέτρου μειζονα. ὥσθ' εἴη ἂν ἡ πᾶσα τῆς γῆς διάμετρος
 μυριάδων η καὶ ρββ σταδίων ἑγγισία. ταύτης γὰρ τριπλα-
 σία καὶ τῷ ζ' μειζων ἢ¹³ τῶν κε μυριάδων καὶ τῶν δισχι-

¹ Hic et paulo infra, in codice legitur αγ, sicut scribi solent linearum nomina; sed puncta indicantur.

² Τό, quod in codice est, sententiæ aperte repugnat.

³ In codice ἀπόσχη.

⁴ In codice ὅσοι.

⁵ Supra litteram ε vocis γίνεται, puncta scripsit librarius, dubitationem indicantia. Vid. Tab. B, n° 37 a. Sed nihil mutandum.

⁶ Cui frequentiora in hoc loco *asyndeta* displicuerint, particulas addat, videlicet οὖν post δῆλον. Nos vero nolumus; apud græcos enim mathematicos non rara sunt *asyndeta*.

rum $\alpha\alpha$, $\alpha\gamma$, unamquamque maiorem esse linea $\alpha\beta$, et unumquodque punctorum α , γ , longius distare quam β , et elatius futurum esse quam β . Confluet aqua ex α et γ ad inferius β , usque dum β repletum tantum a α distet, quantum utrumque α et γ . Et similiter omnia in superficie aquæ puncta a α æqualiter distant. Patet ergo ipsam fieri sphæricam. Omnis ergo etiam Terræ simul marisque moles sphærica est. Neque enim montium excelsitatem, aut camporum humilitatem, pro ratione totius molis, tanquam causam suffioientem aliquis habuerit, cur justa non sit sphærae superficies. Totam enim Terræ magnitudinem, secundum maximum ipsius circulum circummensam, stadiorum fere 252000 esse ostendit Eratosthenes; Archimedes autem circuli ambitum, in rectam lineam extensum, ter æquum esse diametro et maiorem etiam septima proxime ipsius diametri parte: ita ut sit tota Terræ diametros 80182 stadiorum proxime. Illi enim ter æquus et septimam partem major 252000 stadiorum

⁷ In codice *ὄρων*.

⁸ In codice *παιδίων χαμαλώτητα*.

⁹ In codice *ἀνομαλίας*.

¹⁰ In codice *τό*.

¹¹ Pro *μέν*, in codice est ζ , qui numerus nihil ad rem, sed e compendiosa scriptura vocis *μέν* facile ortus est.

¹² Vide Tabulam B, n° 23.

¹³ Pro ζ' *μερίων ἡ*, in codice legitur $\zeta\mu\eta$: quod ex sensu et supra dictis correximus. Vid. Tab. B, n° 33. In antiquiori codice vocem *μερίων* compendiose scriptam fuisse conjicere licet.

λίαν¹ σφαδίων περίμετρος ἦν. [Δέκα δὲ σφαδίων ἐστὶν ἡ]²
 τῶν ὑψηλοτάτων ὀρῶν³ πρὸς τὰ χθαμαλώτατα τῆς γῆς
 ὑπεροχὴ κατὰ κάθετον, καθὰ Ἐρατοσθένης καὶ Δικαίλαρχος
 εὐρηκέναι⁴ φασί· καὶ ὁργανικῶς δὲ ταῖς τὰ ἐξ ἀποσχημά-
 των⁵ μεγέθη μετρούσαις διόπτραις τηλικαῦτα θεωρεῖται.
 Γίνεται οὖν ἡ τοῦ μεγίστου ὄρους⁶ ὑπεροχὴ ὀκτακισχιλιοσίων
 ἔγγιστα τῆς ὅλης διαμέτρου τῆς γῆς. Ἐάν δὲ κατασκευάσω-
 μεν ἐνταῦθα ποδιαίαν τινὰ κατὰ διάμετρον σφαῖραν, ἐπεὶ
 τὸ δακτυλικὸν διάστημα συμπληροῦται ἑβ⁷ κεγχριαίαις δια-
 μέτροις τὸ μῆκος, ἔγγιστα δὲ κάτεισιν⁸ ὑπὲρ μέτρον τοῦ-
 τῶν⁹ καὶ ἡμίσεια, εἴη ἂν ἡ ποδιαία τῆς κατασκευασθείσης
 σφαῖρας διάμετρος κεγχριαίοις¹⁰ διασθήμασι τὸ μῆκος ἀνα-
 πληρουμένη διακοσίοις ἢ καὶ βραχὺ ἐλάττωσιν. Ὁ γὰρ ποῦς
 ἔχει δακτύλους ις· ὁ δὲ δάκτυλος ἀναπληροῦται κεγχριαίαις
 διαμέτροις ις· τὰ δὲ ις δωδεκάκις, ρζβ. Τὸ τεσσα[ρακοσίων
 οὖν μέρος τῆς κεγχριαίας διαμέτρου [ὀκτακισχιλιοσίων
 ἐστὶ τῆς ποδιαίας διαμέτρου]¹¹· τεσσαρακοντάκις γὰρ διω-
 κόσια ὀκτακισχίλια. Τὸ δὲ ὑψηλότατον ὄρος¹² κατὰ τὴν

Fol. 3 a.

¹ In codice δυσχιλίαν.

² Uncis inclusa in codice desunt; sed e sequentibus eviden-
 ter supplenda sunt. Vide Notam B.

³ In codice ὀρῶν.

⁴ In codice εὐρικέναι.

⁵ Codex habet, una voce, ἐξαποσχημάτων. In Theone Alexan-
 drino (in *Ptol. Comp. math.* I, 3, t. I, p. 62-65 Halmæ, p. 23
 ed. gr. Basil.), qui hunc locum pæne ad verbum inseruit (vide
Dis. part. II, c. iv, § 3), et in Simplicio (*De celo*, II, fol. 136),
 recte legitur διὰ τῶν ἐξ ἀποσχημάτων μετρουσῶν διοπτρῶν.

⁶ In codice ὄρους.

ambitus est, ut diximus. [Atqui decem stadiorum est] maxime excelsorum montium supra humilissimas Terræ partes ad perpendicularum altitudo, ut Eratosthenes et Dicæarchus se invenisse dicunt; et instrumentorum quidem ope, per dioptras, quæ dimetiuntur ex intervallo magnitudines, tales illi spectantur. Est ergo maximi montis excessus una ferme pars totius Terræ diametri in octo millia divisæ. Hic vero si nos paraverimus sphaeram, cujus longa sit unum pedem diametros, quandoquidem digiti intervallum compleri potest duodecim diametris milii grano longitudinem æquis, et fere excidit præter mensuram hanc talius grani diametri pars dimidia, paratæ sphaeræ diametros unum pedem longa compleri videtur æquis milii grano intervallis 200 aut paulo minus. Pes enim habet digitos 16; digitus autem completur milii granorum diametris 12, et 16 duodecies sunt 192. Quadragesima ergo pars milii grani diametri [una est pars diametri unum pedem longæ in octo millia divisæ]. Nam ducenta quadragies sunt octo millia. Atqui montem ex-

⁷ Pro 16, in codice est καί. Sed numerus omitti non potuit, et mox eadem de re invenitur numerus 16.

⁸ In codice κτίσιν. Vide Notam c.

⁹ In codice est vox non græca ὑπερμετρώντων.

¹⁰ In codice κεγχρῖαίαις.

¹¹ Uncis inclusa desunt, a librario temere, propter ὀμιοστέ-
λευτον in voce διαμέτρου, omissa, sed ex sensu evidenter sup-
plenda. Vide Notas e et d.

¹² In codice μέτρος.

κάθετον ἐδείχθη τῆς διαμέτρου τῆς γῆς ὀκτακισχιλιοσίδον ἔγγιστα μέρος· ὥστε τὸ τεσσαρακοσίον μέρος τῆς κεγ-
χριαίας διαμέτρου μείζονα λόγον ἔξει πρὸς τὴν ποδιαίαν
τῆς σφαίρας διάμετρον. Καὶ τὸ συνιστάμενον ἄρα σφιερόν
ἀπὸ τοῦ τεσσαρακοσίου μέρους τῆς κεγχριαίας διαμέτρου
πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ποδιαίας ὅμοιον σφιερόν, ὡς¹ τὸ ἀπὸ τῆς
δεκασταδιαίας² καθέτου ὅμοιον σφιερόν πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δια-
μέτρου τῆς γῆς ὅμοιον σφιερόν· τὸ δὲ συνιστάμενον σφαιρι-
κὸν σφιερόν ἀπὸ τοῦ τεσσαρακοσίου μέρους τῆς κεγχριαίας
διαμέτρου ἑξακισμυριοτετρακισχιλιοσίδον³ μέρος ἔσται τῆς
ὅλης κέγχρου· τὸ δὲ ἀπὸ τῆς δεκασταδιαίας⁴ καθέτου σφαι-
ρικὸν φκδ σιαδίων⁵ ἔστί σφιερών⁶ ἔγγιστα· ἡ δὲ ὅλη γῆ,
σφαιροειδὴς λογιζομένη, σφιερών σιαδίων ἔχει [τρίτων
μὲν ἀριθμῶν μυριάδας σξθ, δευτέρων δε θυι, πρώτων δὲ
μυριάδας δτλα, καὶ ἔτι σιαδία ζωκα καὶ τριτημόριον σια-
δίου]⁷. Πάλιν γὰρ ἀποδείκνυται⁸ σχῆμα τὸ ὑπὸ τῆς δια-
μέτρου καὶ τῆς κύκλου περιφερείας εἰς εὐθείαν ἑξαπλου-
μένης περιεχόμενον ὀρθογώνιον τετραπλάσιον εἶναι τοῦ
ἐμβαδοῦ τετάρτου μέρους τῆς σφαίρας⁹, ἴσου¹⁰ τῷ ἐμβαδῷ
τοῦ κύκλου. Διόπερ εὐρίσκεται τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετρά-

¹ Pro ὡς, in codice legitur πρὸς.

² In codice δεκαποδιαίας, sensu refragante. Vide Notam B.

³ Lexicis addatur.

⁴ In codice δεκαποδίου. Vide Notam B.

⁵ Pro φκδ σιαδίων, in codice legitur ὀροστιάδων. Vide No-
tam E.

⁶ In codice στερεόν.

⁷ Uncis inclusa, utpote mathematicæ necessaria, iis substi-
tuimus, quæ falsa et sensu carentia in codice leguntur, et quo-

celsissimum ad perpendicularum monstratum est esse diametri Terræ in octo millia divisæ unam fere partem. Ergo quadragesima pars milii grani diametri majorem habebit proportionem ad longam unum pedem sphæræ diametron. Constitutum ergo etiam solidum e quadragesima parte milii grani diametri eamdem habebit proportionem ad constitutum e diametro unum pedem longa simile solidum, quam habetsimile solidum e decem stadiorum perpendiculari linea ad simile solidum e diametro Terræ. Constitutum autem sphæricum solidum e milii grani diametri quadragesima parte pars erit una totius grani in sexaginta quatuor millia divisi. Sed e decem stadiorum perpendiculari linea constitutum sphæricum corpus solidorum est stadiorum 524 proxime. Terra autem tota, ut sphærica computata, stadiorum solidorum est [269941043317821 et tertiæ stadii partis]. Rursus enim demonstratur figuram rectangulam diametro et circuli [maximi] ambitu in rectam lineam explicato comprehensam quater æquam esse quartæ parti superficiei sphæræ, quæ quidem quarta pars æqua est circuli superficiei. Itaque invenitur qua-

rum ecce apographon post voces *σπερῶν σλαδίων ἔχει* incipiens : *μυριάδας τρίτων μὲν ἀριθμῶν, μυριάδων μ᾽ . δευτέρων δὲ μὴ πρῶτον δὲ μυρίων καὶ ἑπὶ σλαδίων. 5555, τεσσαρακοσίοδιον.* Vide Notam F, et Tabulam A, n° 1.

⁸ In codice *ἀποδεικνύς*.

⁹ In codice *περιφερειας* : quod falsum. Vide Notam G.

¹⁰ In codice *ισον*.

γωνον πρὸς τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου λόγον ἔχον, ὃν ἰδ' πρὸς
 ια· ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ἡ περιφέρεια τῆς διαμέτρου τριπλασία
 καὶ ἐτι τῷ¹ ζ' μείζων, οἶων² ἐστὶν ἡ διάμετρος ζ, τοιούτων³
 ἡ περιφέρεια γίνεται κβ, τὸ δὲ τέταρτον αὐτῆς ε' ε'⁴· ὥστε
 καὶ οἶων τὸ τετράγωνον μθ⁵ τοιούτων ὁ κύκλος λη ε'⁶, καὶ
 διὰ τὸ ἐπιτρέχον ἡμισυ διπλασιασθέντων, οἶων τὸ τετρά-
 γωνον ζη, τοιούτων ὁ κύκλος οζ· τούτων δὲ ἐν ελαχίστοις
 καὶ πρώτοις ἀριθμοῖς λόγος, ὡς ἰδ' πρὸς ια· ἀμφοτέρων
 γὰρ αὐτῶν μέγιστον κοινὸν μέτρον ἐστὶν ὁ ζ ἀριθμός,
 ὅστις τὸν μὲν ζη μετρεῖ τεσσα|ρεσκαίδεκάκις, τὸν δὲ οζ
 ἐνδεκάκις· ὥστε τοῦ ἀπὸ τῆς διαμέτρου κύβου πρὸς τὸν
 ἐπὶ τοῦ κύκλου κύλινδρον, [ὃν]⁷ ἀποδείκνυσιν Ἀρχιμήδης
 ἡμόλιον τῆς ἐν αὐτῷ σφαίρας [, λόγον εἶναι, ὡς ἰδ' πρὸς
 ια]⁸. Γίνεται⁹ ἄρα, οἶων ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου
 κύβος ἰδ, τοιούτων ὁ μὲν κύλινδρος ια, ἡ δὲ σφαῖρα ζ γ'¹⁰.
 Διὰ δὲ ταῦτα εὐρίσκεται τὰ σφαιρικὰ σφαιρὰ τῆς τε γῆς
 καὶ τοῦ μεγίστου ὅρους¹¹ τῶν προειρημένων ἀριθμῶν. Τὸ

Fol. 3 b.

¹ In codice τό.

² In codice οἶον.

³ In codice τοιούτον.

⁴ In codice εζ. Legas oportet ε ε' = 5 1/2. Vide Notam g.

⁵ Pro voce τετράγωνον, in codice est quadrata figura et supra illam spiritus asper, tanquam quadratum illud esset pro δ. (Vide B. de Montfaucon, *Palæogr. gr.* p. 336.) Post μ autem, est littera, quam θ esse vix agnosceres, nisi cōtentia exposceret. Vide Notam g, et Tabulam B, n° 5.

⁶ In codice legitur μη ε". Sed reponendum λη ε', ut e sequentibus liquet. Vide Notam g.

⁷ In codice non est ὃν, sed necessarium est.

dratum e diametro ad superficiem circuli eam habere proportionem, quam habent 14 ad 11 : quoniam enim ambitus circuli diametro ter æquus est et præterea septima parte major, quarum partium continet diametros 7, earum 22 continet ambitus circuli, cujus quarta pars est $5 \frac{1}{2}$; et ideo, quarum partium quadratum habet 49, earum circulus habet $38 \frac{1}{2}$; ac si, propter dimidiam, quæ superest, partem, duplicaveris numeros, quarum partium quadratum habet 98, earum circulus habet 77. Atqui horum numerorum proportio in minimis et primis numeris est ea quam habent 14 ad 11. Amborum enim maxima communis mensura est numerus 7, qui numero 98 quatuordecies, numero autem 77 undecies continetur; et ideo diametri cubus ad cylindrum e [maximo] circulo ortum, quem demonstrat Archimedes in eo contentæ sphaeræ et dimidiæ insuper illius parti æquum esse [, eam habet proportionem, quam habent 14 ad 11]. Itaque quarum partium [maximi] circuli diametri cubus habet 14, earum cylindrus [circumscriptus] habet 11, sphaera autem $7 \frac{1}{3}$. Propterea sphaerica solida Terræ et maximi montis prædictorum numerorum esse inveniuntur.

⁸ Uncis inclusa in codice non sunt; sed sunt inserenda, nisi forte ex antecedentibus subaudiri posse videantur. Vide Notam G.

⁹ Pro *γίγεται*, in codice scriptum est compendiose Γ, superposita littera ι. Vide Tabulam A, n° 2, et Tabulam B, n° 22.

¹⁰ In codice ζς. Sed vide Notam G.

¹¹ In codice *δρπος*.

ἄρα δεκάσδιαδιαν¹ ἔχον τὴν κάθετον σφαιρικὸν ὄρος²
 πρὸς τὴν ὅλην γῆν πολλῶν ἐλάττωνα λόγον ἔχει, ἥπερ τὸ
 ἑξακισμυριοτετρακιχίλιοσιν μέρος τῆς κέγχρου πρὸς τὴν
 ἀπὸ τῆς διαμέτρου ποδιαίας σφαῖραν· τὸ δὲ μὴ σφαιρικὸν
 ὄρος³, ἀλλ' ὅσον βλέπεται, πολὺ ἔτι ἐλάττωνα. Τὸ δὲ
 τοιοῦτον μέρος τῆς κέγχρου προσλιθέμενον ἔξωθεν τῇ πο-
 διαίᾳ σφαίρᾳ, ἢ ἰδίᾳ⁴ ἀφαιρούμενον αὐτῆς καὶ κοιλαινό-
 μενον⁵, οὐδ'⁶ ἡντινοῦν ποιήσει διαφοράν. Οὐδ' ἄρα τῶν
 ι σιαδίων⁷ ἔχον τὴν κάθετον ὑψηλότατον ὄρος ἐστὶ πρὸς
 λόγον τοῦ μὴ σφαιρικῆν εἶναι τὴν πᾶσαν τῆς γῆς καὶ θαλάτ-
 της ἐπιφάνειαν. Ἡ περίμετρος τῆς γῆς ἐστὶ σιαδίων^{κε} Μ β⁸.
 ἡ δὲ διάμετρος Μ^η ρπϛ· τὸ δ' ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγω-
 νον⁹ ΜΜ^{ξδ βψιε} Μ γρκδ¹⁰. ὁ δὲ κύβος ΜΜΜ^{φιε γνιθ θρον} ΜΜ Μ^{ηφξη}.
 τοῦ δὲ κύβου τὸ τεσσαρεσκαιδέκατον ΜΜΜ^{λε ηρα δσκζ} ΜΜ Μ^{χιβ}.
 [οὗ τὸ ἐπὶ ἀπλάσιον καὶ τριτημόριον, ἴσον τῷ ὅγκῳ τῆς γῆς,
 σφαιρῶν σιαδίων ἐστὶ ΜΜΜ^{σξθ θνι δτλα} ΜΜ Μ ζωκα καὶ τριτη-
 μορίου]¹¹.....

¹ In codice δισκαταδιαίαν. Vide Notam B.

² In codice ὄρος.

³ In codice ὄρος, et item paulo infra.

⁴ In codice ἰδία.

⁵ In codice κυλαινώμενον.

⁶ In codice οὐ δι'.

⁷ Pro ι σιαδίων, in codice legitur ισιαδίων. Vide Notam B.

⁸ In codice, Μ ita scriptum est, ut potius Μ legas, et pro β,

Sphæricus ergo mons decem stadiorum ad perpendicularum altitudinem habens ad totam Terræ molem multo minorem proportionem habet, quam pars una milii grani in sexaginta quatuor milia partium divisi ad sphæram cujus diametros unum pedem longa est; mons autem non sphæricus, sed qualis aspicitur, multo etiam minorem. Atqui talis pars milii grani, extrinsecus addita sphærae unius pedis, aut ab illa seorsim ademta et excavata, nullam omnino faciet differentiam. Neque ergo decem stadiorum altitudinem habens ad perpendicularum mons excelsissimus ea est proportione, quin sphærica sit universa Terræ marisque superficies. Terræ ambitus stadiorum est 252000; diametros, 80182; quadratum e diametro, 6427153124; cubus, 515341991788568; cubi decima quarta pars, 36810142270612 [, cujus partis septupli et tertiæ partis summa, æqua Terræ moli, solidorum stadiorum est 269941043317821 $\frac{1}{3}$].

quod oportet legi (vide quæ supra dixit auctor, et Notam H), sunt ζ et quadrata figura, quæ nihil ad rem. Vide Tabulam A, n° 2.

⁹ In codice *τετραγωνα*.

¹⁰ Numerum hunc et sequentes omnes librarius mendose scripsit. Vide loci apographon in Tabula A, n° 2, et Notam H.

¹¹ Quæ uncis inclusimus, a nobis addita, mentem auctoris complent: pro quibus in codice est longioris lacunæ signum; nam paginæ tertia fere pars alba relicta est: quod alibi nusquam in codice videas. Quæ præterea desunt, in Nota H suppleantur.

Fol. 4 a.

Ὅτι μέση ἡ γῆ, καὶ σημείου λόγον ἐπέχει ὁ ἐστὶ σφαιρικὸν
τῆς γῆς μέγεθος.

Σφαιρικὴ δὲ ἐστὶν ἡ γῆ¹, καὶ μέση κεῖται τοῦ² κόσμου. Παρεκκλιθεῖσα³ γὰρ κατὰ τὴν Θέσιν, οὐκ ἀπὸ πάντων μέρους αὐτῆς⁴ τὸ μὲν ἡμῖσι τοῦ οὐρανοῦ ὑπεράνω⁵, τὸ δὲ ἡμῖσι ὑφ' αὐτὴν ἔξει, οὐδὲ τὰς ἀπὸ πάντων σημείου πρὸς τὸν ἔσχατον οὐρανὸν ἠκούσας⁶ εἰδέας ἴσας. Καὶ μὴν ὅτι τοῦ μεγέθους οὐδένα λόγον αἰσθητὸν ἔχει πρὸς τὸ πᾶν ἡ γῆ, σημείου δὲ τάξιν ἐπέχει, δηλοῖ καὶ τὰ τῶν [γνωμόνων] ἄκρα ἐπὶ χωρῶν τε καὶ τόπων πάντων⁷ τῆς οἰκουμένης ὡς κέντρα τῆς ἡλιακῆς ὑποτιθέμενα σφαίρας, καὶ μὴδ' ἡντινοῦν αἰσθητὴν⁸ διὰ τοῦτο ποιούμενα τὴν παραλλαγὴν· εἰ γὰρ ἐν μὲν ἐστὶ κέντρον ἀναγκαίως πρὸς τὰς ὅλας σφαίρας, πάντα δὲ τὰ ἐπὶ τῆς γῆς σημεία ὡς τοῦτο⁹ ὑπάρχοντα φαίνεται, δῆλον ὡς ἡ ὅλη γῆ [σημεῖον ἐστὶ]¹⁰ πρὸς τὴν ὅλην τοῦ ἡλίου σφαῖραν, καὶ πολλῶ τινι μᾶλλον πρὸς τὴν τῶν ἀπλανῶν¹¹· ὥστε καὶ διὰ τοῦτο ἀεὶ τὸ ἡμῖσι τοῦ κόσμου θεωρεῖσθαι ὑπὲρ αὐτὴν, [ἡ] βραχεῖ τινι μείον¹².

¹ In codice γῆ.

² In codice τῆς.

³ In codice, παρεγκλισθεῖσα, duplici mendo.

⁴ In codice αὐτῆς.

⁵ In codice ὑπεράνω.

⁶ In codice ἠκούσας.

⁷ Quæ uncis inclusimus, in codice desunt, manca aperte sententia; sed ea, propter δημοσιόλεπτον in vocibus τῶν et πάντων, ab imprudenti librario prætermisssa, expressimus e plena et paulo prolixiori, ut esse solet, Chalcedii versione (fol. 24. b

[CAPUT IV.]

MEDIAM ESSE TERRAM, ET PUNCTI RATIONEM HABERE TERRÆ SPHÆRICAM, QUALIS EST, MAGNITUDINEM.

Sphærica est Terra, et in medio mundi est. Si enim inde dimota fuerit secundum positionem, jam non ab omni ipsius parte dimidiam cœli partem supra se et dimidiam infra habebit, nec vero ab omni puncto ad extrema cœli pertingentes rectas lineas inter se æquales. Magnitudinis vero proportionem nullam, quæ percipi possit, esse Terræ ad rerum universitatem, puncti vero locum eam obtinere, demonstrant etiam [gnomonum acumina in omnibus] terrarum, ubicumque habitatur, [regionibus et locis] pro centrīs habitæ sphæræ in qua Sol movetur, et ne minimam quidem propterea, quæ percipi possit, præbentia differentiam: si enim necessario unum est centrum totius sphæræ cujusque, et omnia in Terræ superficie puncta tanquam illud ipsum esse videntur, clarum est Terram totam [punctum esse] præ tota Solis sphæra, et multo magis præ inerrantium sphæra stellarum, et ideo Ascensii, p. 145-146 Meursii). Confer Cleomedem, I, 11, p. 74-75 Bakii. Vide Notam 1.

⁸ In codice *αίσθητόν*.

⁹ In codice *τόστων*.

¹⁰ Uncis inclusa in codice desunt; sed latine versa sunt a Chalcidio (fol. 24 b Ascensii, p. 146 Meursii).

¹¹ In codice *ἀπλανών*.

¹² In codice deest *ἡ*, et legitur *βραχεῖ τινι μοίρας*. In anti-

Καὶ περὶ μὲν σχήματος τοῦ τε παντὸς καὶ τῆς γῆς, ἐτι δὲ τῆς ταύτης μέσης θέσεως καὶ τοῦ πρὸς τὸ πᾶν αὐτῆς ἀδήλου μεγέθους, εἰ καὶ πολλὰ ἐτι οἶόν τε λέγειν, ἐξαρκέσει πρὸς τὴν τοῦ ἐφεξῆς παράδοσιν τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀδράσιου τὸν εἰρημένον ὑποδεδειγμένα τρόπον. Ἐν δὲ τοῖς ἐφεξῆς φησι·

Περὶ τῶν ἐν τῇ ἀπλανεῖ² παραλλήλων κύκλων.

Φερομένης δὲ τῆς οὐρανίας σφαίρας περὶ μένοντας τοὺς ἑαυτῆς πόλους καὶ τὸν ἐπιζευγύντα τούτους ἄξονα, περὶ δὲ μέσον ἐρήρεισθαι μέση ἡ γῆ, τὰ δὲ ἄσπρα πάντα συμφορέμενα ταύτῃ καὶ ἀπλῶς τὰ κατὰ τὸν οὐρανὸν πάντα σημεία γράφει κύκλους παραλλήλους, τουτέστιν ἴσον μὲν ἀπέχοντας ἀλλήλων, πρὸς ὁρθὰς δὲ γινομένους τῷ ἄξονι, ἅτε τοῖς τοῦ παντὸς πόλοις γραφομένους. Ὄντων δὲ τῶν μὲν τοῖς ἄσπροις ἀριθμητῶν, τῶν δὲ τοῖς ἄλλοις σημείοις σχέδον ἀπείρων, ὀλίγοι | τινὲς τετυχήκασι διασήμου³ προσηγορίας, οὓς χρήσιμον εἶδέναι πρὸς τὴν τῶν κατὰ τὸν οὐρανὸν ἐπιτελουμένων θεωρίαν. Εἰς⁴ μὲν ὁ περὶ τὸν ἡμῖν μετέωρον καὶ ἀεὶ φαινόμενον πόλον, καὶ αὐτὸς ἀεὶ

Fol. 4 b.

quiori codice compendiose scriptum fuisse suspicor μ et dextrorsum paulo superius εἰ, quod est μεῖον; librarium autem pro εἰ male legisse οἰ et descripsisse μοίρας, quod sic quidem compendiose scribitur. Nec tamen omnino negare ausim fieri etiam potuisse ut vocem μεῖζον in antiquiori aliquo codice exstantem librarius aliquis mutaverit in μοίρας. Malo ergo μεῖον, nec tamen reijcio μεῖζον: vox utraque explicari potest. Vide Diss. part. II, c. iv, § 4.

etiam semper dimidiam mundi partem supra ipsam spectari, aut paulo minus. Et de forma quidem universi et Terræ, præterea de hujus positione in medio, et de insensili præ universo ipsius magnitudine, quam multa etiam dici possunt, ad ea tamen, quæ sequuntur, tradenda, sufficient quæ ab Adrasto prædictum in modum monstrata sunt. In sequentibus autem dicit :

[CAPUT V.]

DE PARALLELIS IN SPHÆRA INERRANTI CIRCULIS.

Quum feratur sphæra cœlestis circum immotos ipsius polos et circum axem qui illos jungit, cujus in medio media fixa est Terra, astra omnia, cum sphæra simul circumlata, et universe puncta in cœlo omnia circulos describunt parallelos, id est [ex omni parte] æqualiter invicem distantes, et axi ad perpendicularum sitos, utpote polis iisdem, qui sunt et universitatis, descriptos. Quum autem sint alii quidem astris numerabiles, alii autem ceteris punctis prope innumeri, pauci quidam nomen, quo discernerentur, obtinuerunt, quos nosse utile est ad contemplationem eorum quæ in cœlo perficiuntur. Unus quidem est circa elatum nobis semperque conspicuum polum, semper et ipse conspicuus, qui arcticus dicitur propter Ursas in eo sidera factas. Alius autem

² In codice ἀπλανῆ.

³ In codice διὰ σημείου.

⁴ In codice ἡς.

φανερὸς ¹, καλούμενος ἀρκτικός ἀπὸ τῶν ἐν αὐτῷ κατησίε-
ρισμένων ² ἀρκτων. Ἐτερος δὲ ἐξ ἐναντίας, ἴσος τούτῳ³,
περὶ τὸν ἀποκεκρυμμένον πόλον καὶ αὐτὸς ἡμῖν δεῖ ἀφα-
νῆς, καλούμενος ἀνταρκτικός. Μέσος δέ, πάντων μέγιστος,
καὶ δίχα διελὼν τὴν ὅλην σφαῖραν, καλούμενος ἰσημερινός,
ἐπειδὴ τῷ μὲν ὑπ' αὐτὸν κλίματι τῆς γῆς πᾶσαι νύκτες
καὶ ⁴ πᾶσαι ἡμέραι ἴσαι, καὶ τῶν ἄλλων δὲ ἐν ὅσοις κατὰ
πᾶσαν ἐκάστην τροπὴν τοῦ παντὸς ἀνατέλλων τε καὶ δύ-
νων φαίνεται ὁ ἥλιος, ἐπειδὴ κατὰ τοῦτον γένηται κύκλος,
ἴσην ἡμέραν διαιρεῖ νυκτί. Μεταξὺ δὲ τοῦ τε ἰσημερινοῦ
καὶ τῶν ἀρκτικῶν, καθ' ἕτερον ⁵ τροπικὸς Ἰσθμὸς μὲν ὡς
πρὸς ἡμᾶς ἐπὶ τὰ ἐνθάδε τοῦ ἰσημερινοῦ τατλιόμενος, χει-
μερινὸς δὲ ἐπὶ θάτερα, τὴν ἐπὶ τὰ νότια τε καὶ βόρεια
πρόδον τοῦ ἡλίου τρέποντος· λόξος γὰρ τούτοις ἔγκειται
ὁ [ζωδιακός] ⁶.

Περὶ τοῦ ζωδιακοῦ καὶ τῶν πλανωμένων⁷.

Μέγιστος δὲ καὶ αὐτὸς κύκλος, τῶν μὲν τροπικῶν ἐφα-
πτόμενος καθ' ἓν ἐκατέρου σημεῖον, τοῦ μὲν Ἰσθμοῦ κατὰ
Καρκίνον, Ἰσθμοῦ δὲ κατ' Αἰγιοκέρων, δίχα δὲ τέμνων τὸν

¹ In codice φανερός.

² In codice κατησίερισμένων.

³ In codice τοῦτο.

⁴ Pro νύκτες καί, in codice legitur νύκται.

⁵ In codice καθέτερον.

⁶ Articulus ὁ est in fine lineæ, quam capitis titulus sequitur:
ζωδιακός in codice deest, sed latine vertitur a Chalcidio (fol. 24

b Ascensii, p. 147 Meursii) signifer. Vide sequentem notulam.

⁷ Codex addit ζωδιακῶν, quod sensu caret, quum præsertim

ex opposita parte, illi æqualis, circa occultum nobis polum, semper et ipse occultus, dictus antarcticus. Medius vero est, omnium maximus, et totam sphaeram bipartiens, æquidianus appellatus, quia regionibus Terræ sub ipso sitis noctes omnes omnesque dies æquæ inter se, et quia ceterarum regionum illis quidem omnibus, quibus secundum unamquamque mundi conversionem oriens et occidens Sol conspicitur, quum ad illum circulum devenerit, æquam nocti dividit diem. Sed inter æquinoctialem hunc et arcticos, ab una parte tropicus æstivus est, nobis quidem citra æquinoctialem situs, ab altera autem parte brumalis, progressum nunc ad australia, nunc ad borealia convertente Sole : inter illos enim obliquus extenditur eclipticus.

[CAPUT VI.]

DE ECLIPTICO ET ASTRIS ERRATICIS.

Maximus est hic ipse circulus, tropicos tangens in uno utriusque puncto, æstivum in Cancro, alterum in Capricorno, æquinoctialem bipartiens et ab ipso bipar-

stellas errantes nullas, quæ dici possent *non zodiacales*, antiqui cognoscerent. Sub voce *ζωδιακῶν* latet, ni fallimur, vox *ζωδιακός*, e fine antecedentis capitis, ubi deest in codice, huc translata. Nempe in antiquiori aliquo codice infra antecedentis capitis ultimæ lineæ finem, spatii penuria, post ultimâ sequentis tituli verba, vox ea scripta fuerat. De duplici significatione vocis *ζωδιακός*, vide *Diss.* part. II, c. iv, § 5.

ισημερινὸν καὶ αὐτὸς ὑπ' ἐκείνου διχοτομούμενος κατὰ τε
 Χηλὰς καὶ Κρίον, ὃν ἡλίος τε φέρεται καὶ ἡ σελήνη καὶ
 οἱ λοιποὶ πλανῆται, φαίνων τε¹ ὁ τοῦ Κρόνου προσαγο-
 ρευόμενος, ὡς δέ τινες, ἡλίου², καὶ φαέθων ὁ τοῦ Διός,
 ἔτι δὲ πυρβόεις, ὃν Ἄρεως καλοῦσιν, οἱ δὲ Ἡρακλέους, καὶ
 φωσφόρος, ὃν φασιν Ἀφροδίτης· τοῦτον δὲ καὶ ἑωσφόρον
 καὶ ἔσπερον ὀνομάζουσι· πρὸς δὲ τούτοις σίλιδων, ὃν
 καλοῦσιν Ἑρμοῦ.

Περὶ τοῦ ὀρίζοντος.

Fol. 5 a.

Λέγεται δὲ τις κύκλων ὀρίζων, ὁ διὰ τῆς ἡμετέρας ὀψεως
 ἐκβαλλόμενος, καὶ κατ' ἐπιπρόσθησιν³ τῆς γῆς ἴσα διαιρῶν,
 ὡς πρὸς αἴσθησιν, τὸν ὅλον οὐρανόν, τουτέστι τό τε φανε-
 ρὸν ὑπὲρ γῆς ἡμισφαίριον καὶ τὸ ἀφανὲς ὑπὸ γῆς, μέγιστος
 ὁμοίως καὶ τοὺς μεγίστους διχοτομῶν τὸν τε ἰσημερινόν
 καὶ τὸν ζωδιακόν· ὅθεν καὶ τῶν κατὰ διάμετρον ἁσίων
 κατὰ συζυγίαν αἰὲ θάτερον μὲν ἐπ' ἀνατολῆς ὁρᾶται, θά-
 τερον δὲ ἐπὶ δύσεως. Διαιρεῖ⁴ δὲ οὗτος δίχα καὶ τὸν με-
 σημερινόν.

Περὶ μεσημβρινοῦ.

Ἔστι γάρ τις καὶ μεσημβρινὸς καλούμενος μέγιστος κύ-
 κλος, γραφόμενος μὲν διὰ τῶν πόλων τοῦ παντὸς ἀμφο-
 τέρων· ὀρθὸς δὲ νοούμενος πρὸς τὸν ὀρίζοντα, καλεῖται
 μεσημβρινός, οἷον ἐπειδὴ κατὰ μέσην ἡμέραν ἐπὶ τούτῳ

¹ In codice φαίνοντε.

² Vide Diss. part. II, c. iv, § 6.

titus in Chelis et in Ariete, subter quem Sol fertur, atque etiam Luna, et ceteræ erraticæ stellæ: Phænon, Saturni dictus, aut Solis etiam, ut nonnulli dicunt; Phaethon, Jovis; Pyroïs, quem Martis vocant, et nonnulli Herculis; Phosphorus, quem dicunt Veneris, et quem etiam *ἑωσφόρον* et Vesperum appellant; et insuper Stilbon, quem Mercurii dicunt.

[CAPUT VII.]

DE HORIZONTE.

Horizon dicitur circulorum aliquis, qui per aspectum nostrum extenditur, et propter obstantiam Terræ æqualiter dividit, ut sensibus quidem videtur, totum cælum, id est conspicuum supra Terram hemisphærium et occultum infra Terram; maximus similiter, et maximos bipartiens æquinoctialem et zodiacum: unde astrorum secundum diametron per paria oppositorum semper unus in ortu videtur, alter in occasu. Ille autem bipartit etiam meridianum.

[CAPUT VIII.]

DE MERIDIANO.

Est enim etiam aliquis, meridianus nomine, maximus circulus, descriptus per ambos universi polos; et ad perpendicularum horizonti esse intellectus, meridia-

³ In codice *ἐπιπροσθεσιν*.

⁴ In codice *διαφεῖται*.

γίνεται μετέωρος ὁ ἥλιος. Καλοῦσι δὲ ἔνιοι τοῦτον καὶ κολουρον¹, ἐπειδὴ πρὸς τὸν ἀφανῆ² πῶλον μέρος αὐτοῦ ἐφ' ἡμῖν ἐστὶν ἀφανές.

[Τινες τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων δεδομένοι ἢ μή;]³

Ἄλλ' ὁ μὲν ἰσημερινὸς καὶ οἱ ἐκατέρωθεν τούτου τροπικοὶ δεδομένοι⁴ καὶ ἀραρότες τοῖς μεγέθεσι καὶ ταῖς θέσεσι. Δεδόσθαι⁵ δὲ λέγεται⁶ τῇ θέσει σημεῖα τε καὶ γραμμαί, ἃ τὸν αὐτὸν ἀεὶ τόπον ἐπέχει· τῷ δὲ μεγέθει δεδομένα χωρία τε καὶ γραμμαὶ καὶ γωνίαι λέγονται, οἷς δυνάμεθα ἴσα πορίσασθαι. Ὁ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλος καὶ οἱ ἐκατέρωθεν τροπικοὶ ἀεὶ τὸν αὐτὸν ἐπέχουσι τόπον⁷ καὶ ἀραρότες εἰσὶ, καὶ ἴσους αὐτοῖς⁸ οἶόν τε πορίσασθαι, τῷ μὲν ἰσημερινῷ τὸν τε ζωδιακὸν καὶ τὸν ὀρίζοντα καὶ τὸν μεσημβρινόν, τῷ δὲ χειμερινῷ τὸν θερινὸν καὶ τῷ θερινῷ τὸν χειμερινόν· ὅτινες διὰ τοῦτο⁹ ἀεὶ εἰσὶ δεδομένοι, ὅτι οὐκ ἐφ' ἡμῖν ἐστὶ τοιούσδε ἢ τηλικούσδε ὑποσλήσασθαι αὐτούς, ἀλλὰ τῇ φύσει ὑποκείμενοι τοιοῦτοι καὶ δεδομένοι, κἂν μὴ ἡμεῖς δῶμεν· ἃ δὲ ἐφ' ἡμῖν ἐστὶ δοῦναι αὐτὰ ἢ τοιάδε ἢ

Fol. 5 b.

¹ In codice κολουρον. De vocis κολουρος, non ad solstitiorum tantum et æquinoctiorum coluros ambo, sed et ad horarios omnes circulos pertinentis, interpretatione, vide cum auctore nostro consentientem, sed rem plenius et clarius elocutum Ptolemæum (*Comp. math.* II, 6, t. I, p. 78 Halmæ).

In codice ἀφανῆ.

³ Titulum hunc uncis inclusum addidimus. In codice, post ἀφανές, sequitur Ἄλλ' ὁ μὲν, puncto tantum interposito. Sed jam de meridiano non magis quam de ceteris circulis agitur.

⁴ In codice δεδομένοι τροπικοί.

nus nominatur, tanquam quia, medio die, Sol in ipso fit excelsus. Nonnulli autem eum etiam colurum vocant, quia apud occultum polum ipsius pars nobis occulta est.

[CAPUT IX.]

QUINAM SPHÆRÆ CIRCULI DATI, ET QUINAM SECUS?

Sed æquinoctialis et illius ab utraque parte siti tropici dati sunt et stabiles secundum magnitudinem et positionem. *Data* autem dicuntur *positione* puncta et lineæ, quæ eundem semper locum obtinent, et *data magnitudine* spatia et lineæ et anguli, quibus æqua præbere possumus. Atqui circulus æquinoctialis et tropici utrinque eundem semper obtinent locum et stabiles manent, et illis æquos præbere possibile est, æquinoctiali quidem zodiacum, horizonta et meridianum, brumali autem æstivum et æstivo brumalem: qui propterea semper dati sunt, quia non in nostra potestate est eos tales aut tales statuere, sed natura existunt tales et dati sunt, etsi nos non demus. Quæ vero in nostra potestate est dare, ut talia aut talia sint,

⁵ In codice *διδασθαι*.

⁶ Pro *λέγεται*, in codice est littera λ, cujus dextra pars linea sinistrorsum descendente aecatur, et supra quam est ε'. Scripturæ compendium illud nihil habet difficultatis. Vide Tabulam B, n° 21.

⁷ In codice *τρόπον*.

⁸ In codice *αὐτοῖς*.

⁹ In codice *τοῦτων*.

τοιᾶδε¹ εἶναι, ταῦτα τῇ² φύσει οὐκ ἐστί δεδομένα. Φύσει οὖν δεδομένοι³, τουτέστιν ὑφεσιῶτες καὶ ἀραρότες, ὃ τ' ἰσημερινὸς καὶ οἱ ἐκατέρωθεν καὶ τῇ Θέσει καὶ τοῖς μεγέθεσιν. Ὁ δὲ ζωδιακὸς τῷ μὲν μεγέθει δέδοται καὶ τῇ κατ' αὐτὸν τὸν οὐρανὸν Θέσει, τῷ δὲ πρὸς ἡμᾶς οὐ δέδοται τῇ Θέσει· μετακίπτει γὰρ ὡς πρὸς ἡμᾶς, διὰ τὴν ἐν τῷ παντὶ λόξωσιν ἄλλοτε ἄλλως ἰσίδμενος ὑπὲρ ἡμᾶς. Μεσημβρινὸς δὲ καὶ ὁ ὀρίζων τῷ μὲν μεγέθει δεδομένοι· μέγιστοι γὰρ· τῇ Θέσει δὲ μετακίπτοντες⁴ καθ' ἑκαστὸν κλίμα τῆς γῆς, ἄλλοι παρ' ἄλλοις γινόμενοι· οὔτε γὰρ ἅπασιν τοῖς ἐπὶ τῆς γῆς ὁ αὐτὸς ὀρίζων, οὔτε πᾶσι τὸ αὐτὸ μεσουράνισμα, καὶ ἐκάστω⁵ ἐστὶν ὁ μεσημβρινός. Οἱ μέντοι πρὸς τοῖς πώλοισι, ὃ τε ἀρκτικὸς καὶ ὁ ἀνταρκτικὸς, οὔτε τοῖς μεγέθεσι δέδονται, οὔτε ταῖς Θέσεσι· κατὰ δὲ τὴν διαφορὰν τῶν νοτιωτέρων καὶ βορειοτέρων κλιμάτων, παρ' οἷς μὲν μείζονες, παρ' οἷς δὲ ἐλάττωες ὀρῶνται, καὶ κατὰ μέσην μέντοι τὴν γῆν, τουτέστι κατὰ τὴν ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν λεγομένην ζώνην⁶ διὰ καῦμα ἀοίκητον, οὐδ' ὅλως γίνονται, τῶν πῶλων ἀμφοτέρων ἐκεῖ φαινομένων καὶ τοῦ ὀρίζοντος δι' αὐτῶν ἐκκίπτοντος· εἰσι δὲ οἱ καὶ τὴν σφαῖραν ὀρθὴν καλοῦσι, πάντων τῶν παραλλήλων ὀρθῶν γινομένων ὡς πρὸς ἐκείνους⁷ τοὺς τόπους τῆς γῆς.

¹ In codice τοιά, sine δε. Vide sequentem notulam.

² In cod. τῇ δέ, huc translata voce δε, quæ post τοιά deerat.

³ In codice δεδομένοι καὶ ἀραρότες. Voces καὶ ἀραρότες, quæ mox iterum, et ibi quidem recte positæ, in codice leguntur, hic delevimus.

⁴ In codice legitur μετακίπτοντες δέ, et ante μετακίπτοντες est

ea natura data non sunt. Natura ergo dati, id est existentes et stabiles, sunt æquinoctialis et qui sunt ab utraque parte, tum positione, tum magnitudine. Zodiacus autem magnitudine datus est et positione erga cœlum ipsum, sed quod ad nos attinet, positione non datus est; locum enim erga nos mutat, propter obliquum in universo situm nunc hoc, nunc illo modo supra nos positus. Meridianus vero et horizon magnitudine dati sunt; maximi etenim; positione autem mutabiles sunt secundum unamquamque Terræ mansionem, alii apud alios visi. Neque enim omnibus Terræ incolis idem est horizon, neque omnibus idem meridianum punctum, et suus cuique est meridianus circulus. Tum circuli polos versus, id est arcticus et antarcticus, neque magnitudinibus dati sunt, neque positionibus; sed, secundum differentiam magis australium aut borealium regionum, apud hos majores, apud illos autem minores videntur, et in Terræ media regione, id est in zona quæ esse dicitur sub ipso æquinoctiali propter ardorem inhabitabilis, neque omnino illi sunt, quum uterque ibi polus conspiciatur ac per ambos ducatur horizon: et sunt qui sphæram rectam appellent, quum omnes paralleli circuli ad perpendicularum sint illis Terræ locis.

punctum. Sed interpunctio est in toto codice quam pessima.

⁵ In codice καὶ ἐκάστω (sic).

⁶ In codice ζώνη.

⁷ Pro ὡς πρὸς ἐκείνους, in codice legitur ὡς προσήκει ὡς.

Περὶ τοῦ ζωδιακοῦ.

Εἰς¹ τις τῶν ἄλλων κύκλων ἑκαστος ὄντως ἐστὶ² κύκλος ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμενος. Ὁ δὲ λεγόμενος ζωδιακὸς ἐν πλάτει τινὶ φαίνεται, καθάπερ τυμπάνου κύκλος, ἐφ' οὗ καὶ εἰδωλοποιεῖται³ τὰ ζώδια. Τούτου δὲ ὁ μὲν διὰ μέσου⁴ λέγεται τῶν ζωδίων, ὅσις ἐστὶ καὶ μέγιστος, καὶ τῶν τροπικῶν ἐφαπτόμενος καθ' ἐν ἑκατέρου σημεῖον, καὶ τὸν ἰσημερινὸν διχοτομῶν· οἱ δὲ ἑκατέρωθεν τὸ πλάτος ἀφορίζοντες τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ τοῦ διὰ μέσου ἐλάττους.

Fol. 6 a.

Περὶ τῶν ἀπλανῶν⁵.

Οἱ μὲν οὖν πολλοὶ καὶ ἀπλανεῖς⁶ ἀστέρες τῇ πρώτῃ καὶ μεγίστῃ καὶ τὸ πᾶν ἔξωθεν περιεχούσῃ σφαίρᾳ συμπεριφέρονται μίαν καὶ ἀπλανῆ⁷ τὴν ἐγκύκλιον κίνησιν, ὥς ἐνεσθληριγμένοι⁸ ταύτῃ καὶ ὑπ' αὐτῆς φερόμενοι, θέσιν τε καὶ αἰεὶ τὴν αὐτὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ διαφυλάττοντες καὶ τὴν πρὸς ἀλλήλους τάξιν ὁμοίαν, μηδ' ἡντινοῦν⁹ ἑτέραν μεταβολὴν ποιούμενοι μήτε σχήματος ἢ μεταναστιάσεως, μήτε μεγέθους ἢ χρώματος.

¹ In codice El.² In codice ἐστίν.³ In codice εἰδωλοποιεῖται.⁴ Sic in codice legitur. Fortasse malis διὰ μέσων. . . . τῶν ζωδίων. Sed et in c. xxxi dicitur eclipticus ὁ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, et sæpius in toto opere ὁ διὰ μέσων. Dicitur quidem etiam ὁ διὰ μέσων τῶν ζωδίων. Vide c. xxviii. Sed hic nil mutandum.

[CAPUT X.]

DE ZODIACO.

Unusquisque ceterorum circulorum vere circulus est, una linea circumdatus. Sed qui dicitur zodiacus latitudinem aliquam habere conspicitur, ut tympani circulus, et in ipsius latitudine describuntur signa. In illo autem *per signa medius* vocatur circulus, qui et maximus est tropicosque tangit in uno utriusque puncto et bipartit æquinoctialem. Sunt vero circuli utrinque latitudinem zodiaci terminantes et medio minores.

[CAPUT XI.]

DE INERRANTIBUS STELLIS.

Astra pleraque, quæ et inerrantia sunt, cum prima et maxima sphaera, quæ universum extrinsecus complectitur, uno inerrantique circulari motu simul circumvolvuntur, ut illi infixæ et per ipsam mota, positionemque in sphaera semper eandem et similem inter se ordinem servantia, ac nullam aliam facientia mutationem aut figuræ, aut migrationis, aut magnitudinis, aut coloris.

⁵ In codice ἀπλανῶν.

⁶ In codice ἀπλανεῖς.

⁷ In codice ἀπλανῆ.

⁸ In codice ἐν ἐσθηριγμένοι.

⁹ In codice ἡντιναοῦν.

Περὶ τῶν πλανήτων.

Ἡλιός τε καὶ σελήνη καὶ οἱ λοιποὶ πάντες ἀστέρες κα-
 λούμενοι πλανῆτες συναποφέρονται μὲν ὑπὸ τοῦ παντὸς τὴν
 ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δύσιν φορὰν καθ' ἐκάστην ἡμέραν, καθὰ
 καὶ οἱ ἀπλανεῖς¹, φαίνονται δὲ καθ' ἐκάστην ἡμέραν
 πολλὰς καὶ ποικίλας ἄλλας ποιοῦμενοι κινήσεις· εἰς τε²
 γὰρ τὰ ἐπόμενα τῶν ζωδίων μετίασιν καὶ οὐκ εἰς τὰ προη-
 γούμενα κατὰ τὴν ἰδίαν πορείαν, ἀντιφερόμενοι [τῷ] παντὶ³
 τὴν κατὰ μῆκος αὐτῶν λεγομένην φορὰν, καὶ ἀπὸ τῶν βο-
 ρείων ἐπὶ τὰ νότια καὶ ἀνάπαλιν τρέπεται, τὴν κατὰ [τοῦ]
 παντὸς⁴ ποιοῦμενοι μετάβασιν, ἀπλῶς δὲ ἀπὸ τοῦ Ψερινοῦ
 τροπικοῦ πρὸς τὸν⁵ χειμερινὸν καὶ ἀνάπαλιν φερόμενοι
 διὰ τὴν τοῦ ζωδιακοῦ λόξωσιν, τούτοις, ὅφ' ὧν αἰεὶ, Θεω-
 ροῦνται· καὶ ἐν αὐτῷ τῷ πλάτει τοῦ ζωδιακοῦ ποτὲ μὲν βο-
 ρειότεροι τοῦ⁶ διὰ μέσου φαίνόμενοι⁷, καὶ ὑψοῦσθαι λεγόμε-
 νοι, ποτὲ δὲ νοτιώτεροι καὶ ταπεινούμενοι⁸, καὶ τοῦτο οἱ
 μὲν πλεόν⁹, οἱ δὲ ἔλαττον· ἔτι δὲ καὶ τοῖς μεγέθεσι διαλλάτ-
 τουντες, διὰ τὸ ποτὲ μὲν ἀπογειότεροι, ποτὲ δὲ σύνεγγυς
 ἡμῖν ἐν τῷ βάθει φέρεσθαι, διὰ δὲ τοῦτο καὶ τὸ τάχος¹⁰
 τῆς κινήσεως διὰ τῶν ζωδίων ἀνώμαλον φαίνονται ποιοῦ-
 μενοι, τὰ ἴσα διαστήματα | ἐν¹¹ ἴσοις χρόνοις μὴ παραλ-

Fol. 6b.

¹ In codice ἀπλανεῖς.² In codice εἰτε.³ In codice πάντη, sine τῷ. Vide Notam J.⁴ In codice κατὰ παντός. Vide Notam J.⁵ In codice τό.⁶ In codice βορειότερον τόν.

[CAPUT XII.]

DE ERRATICIS ASTRIS.

Sol et Luna, et reliqua omnia astra quæ erratica dicuntur, simul feruntur cum universo ab ortu ad occasum quotidiana conversione, quemadmodum etiam inerrantes stellæ; sed videntur quotidie alios multos et varios exsequi motus. Namque ad sequentia signorum transeunt, neque vero ad antecedentia, proprio sibi gressu, in contrariam atque universum partem euntia, eo motu suo, qui secundum longitudinem esse dicitur. Sed et ab aquiloniis ad australia et vice versa convertuntur, dum contrarium universo cursum perficiunt, et omnino ab æstivo tropico ad hibernum et vice versa sese ferentia propter zodiaci obliquitatem, iis, a quibus semper, observantur: in ipsa etiam zodiaci latitudine nunc magis ad aquilonem, quam est medius per signa circulus, apparentia et tunc in altitudinem ferri dicta, nunc magis ad austrum euntia et dejecta, et quidem alia magis, alia minus. Præterea magnitudinem mutantia cernuntur, quia modo a Terra longius, modo propius nobis in profundum feruntur, et ideo etiam celeritatem cursus per signa inæquabi-

⁷ In codice *φαινόμενον*.

⁸ Vide Notam κ.

⁹ In codice *πλοῖον*.

¹⁰ In codice *πάχος*.

¹¹ Pro *ἐν*, in codice est *μὲν*.

λάττοντες, ἀλλὰ θᾶττον μὲν ὅτε καὶ μέγιστοι δοκοῦσι
 διὰ τὸ προσγειότερον καθίστασθαι, βραδύτερον δὲ ὅτε καὶ
 μικρότεροι διὰ τὸ γίνεσθαι ἀπόμενοι. Τὸ δ' ἐν αὐτῷ τῷ
 ζωδιακῷ πλάτος τῆς μεταβάσεως ὁ μὲν ἥλιος βραχὺ τι
 παντάπασιν φέρεται¹, τὸ πᾶν περὶ μίαν μοῖραν τῶν τξ·
 ἡ δὲ σελήνη, καθὰ οἱ ἀρχαῖοι φασί², καὶ ὁ φωσφόρος
 πλείστον· περὶ γὰρ μοίρας ιβ· σίβλων Ἑρμοῦ δὲ περὶ
 μοίρας η· πυρρῆες δὲ καὶ φαέθων περὶ μοίρας ε· φαίνων
 δὲ περὶ μοίρας γ. Ἀλλὰ σελήνη μὲν καὶ ἥλιος ἴσον ἐφ'
 ἑκάτερον τοῦ διὰ μέσου³ ἐν παντὶ ζωδίου κατὰ πλάτος
 φαίνονται χωρεῖν· τῶν δὲ ἄλλων ἑκάστος⁴ οὐκ ἴσον, ἀλλ'
 ἐν τινι μὲν βορειότατος, ἐν τινι δὲ νοτιώτατος γίνεται⁵.
 Τὸν δὲ τῶν ζωδίων κύκλον κατὰ τὸ μῆκος ἀπὸ σημείου ἐπὶ
 τὸ αὐτὸ σημεῖον, εἰς τὰ ἐπόμενα καὶ οὐκ εἰς τὰ προηγού-
 μενα, σελήνη μὲν ἐν ἡμέραις κζ καὶ τρίτῃ μάλιστα ἡμέρας
 καὶ νυκτὸς διέρχεται· ὁ ἥλιος δ' ἐνιαυτῷ, ὃς ἐστὶν ἡμερῶν
 ἐγγὺς τξε δ· φωσφόρος δὲ καὶ σίβλων καθ' ἑκάστην⁶
 μὲν ἀνωμάλως, ὀλίγον παραλλάττοντες τοῖς χρόνοις, ὥς
 δὲ τὸ ὅλον εἰπεῖν, ἰσόδρομοι ἡλίῳ εἰσὶν, αἰὲν περὶ τοῦτον⁷
 ὁρῶμενοι· διὸ καταλαμβάνουσιν τε αὐτὸν καὶ καταλαμβάν-
 ονται. Πυρρῆες⁸ δέ, ὀλίγου δεῖν, διετία⁹, καὶ φαέθων μὲν
 σύνεγγυς ἔτεσι δώδεκα, φαίνων δὲ παρ' ὀλίγον ἔτεσι λ.

¹ In codice παντάπασιν ὁρᾶται: quod male cum anteceden-
 tibus quadrat.

² In codice φασίν.

³ In codice μέσον.

⁴ In codice ἑκάστον.

⁵ Vide Diss. part. II, c. iv, § 8. — ⁶ In codice καθέκαστην.

lem videntur habere, æqua spatia æquis temporibus non percurrentia, sed citius, quum etiam majora propter propinquitatem Terræ fieri videntur, tardius vero, quum etiam minora spectantur, utpote a Terra remotiora. Latitudinem autem transcursus in zodiaco Sol omnino exiguam facit, cujus summa est una 360 circuli partium; Luna, ut prisci dicunt, et Phosphorus maximam, scilicet circa partes circuli 12; Stilbon Mercurii, circa partes 8; Pyroïs et Phaëthon, circa partes 5; Phænon, circa partes 3. Sed Luna et Sol æqualiter in utramque partem a circulo per signa medio in omni signo secundum latitudinem discedere videntur; ceterorum quodque non æqualiter, sed in aliquo signo maxime aquilonium, in alio maxime australe est. Signorum autem circulum secundum longitudinem ab uno puncto ad idem punctum, sequentia versus et non antecedentia signa, Luna diebus 27 et tertia fere parte diei et noctis percurrit; Sol uno anno, qui est dierum circiter 365 $\frac{1}{4}$; Phosphorus et Stilbon particulatim quidem inæquabili motu, parum temporibus differentes, sed, si totum spectaveris, æquo cursu cum Sole feruntur, semper circa illum visi; quapropter assequuntur illum et ipse vicissim eos. Pyroïs biennio fere conficit cursum; Phaëthon, prope duodecim annis; et Phænon, paulo minus

⁷ In codice τοῦτο.

⁸ In codice πορβοίς.

⁹ In codice δὴν διετίαν.

Διὸ καὶ τὰς πρὸς τὸν ἥλιον συνόδους καὶ φάσεις καὶ κρύψεις, ἃς καὶ αὐτὰς ἀνατολὰς καλοῦσι καὶ δύσεις, οὐχ ὁμοίως πάντες ποιοῦνται. Σελήνη μὲν γάρ, μετὰ τὴν πρὸς τὸν ἥλιον σύνοδον, ἐπειδὴ Θᾶττον αὐτοῦ τὴν εἰς τὰ ἐπόμενα ποιεῖται κίνησιν, ἀεὶ¹ ἐσπερία² πρῶτως φαινομένη καὶ ἀνατέλλουσα, ἐφ᾽ ἧς³ καὶ κρύπτεται καὶ δύνει· φαίνων δὲ καὶ φαέθων καὶ πυρόεις ἀνάπαλιν ἐπειδὴ βράδιον⁴ ἡλίου τὸν τῶν ζωδίων ἀνίσκιν⁵ εἰς τὰ ἐπόμενα κύκλον, τούναντίον⁶ αὐτοὶ καταλαμβανόμενοι ὑπ' αὐτοῦ καὶ παριέμενοι, ἀεὶ⁷ ἐσπέριον⁸ δύνονται, ἐφ᾽ οἷς δὲ⁹ ἀνατέλλουσιν.

Fol. 7 a.

Περὶ τῶν ἡλίου¹⁰ ἰσοδρόμων.

Ὁ φωσφόρος δὲ καὶ σίλιδων, ἰσόδρομοι ὄντες ἡλίου καὶ περὶ αὐτὸν ἀεὶ¹¹ βλέπομενοι, καταλαμβάνοντες αὐτὸν καὶ καταλαμβανόμενοι ὑπ' αὐτοῦ¹², ἐκατέρως, ἐσπέριοι μὲν ἀνατείλαντες, ἐσπέριοι πάλιν κρύπτονται, ἐφ᾽ οἷς¹³ δὲ φανέντες, ἐφ᾽ οἷς¹⁴ δύνουσι καὶ ἀφανίζονται. Τῶν γὰρ ἄλλων πλανωμένων¹⁵ ἀπὸ τοῦ ἡλίου πᾶν ἀπόσθημα ἀφισιαμένων καὶ κατὰ διάμετρον αὐτῷ ποτε γινομένων, οἱ δύο οὗτοι ἀεὶ¹⁶ περι

¹ In codice *aiei*.

² In codice *ἐσπερείας*.

³ In codice *ἐφ᾽ α*.

⁴ In codice *βραδίων*.

⁵ In codice *ἀνίσκιν*, vel *ἀνίσκιν*. Quarta enim littera, male exarata, aut ο, aut σ est. Vide Tabulam B, n° 34.

⁶ Pro *κύκλον*, *τούναντίον*, in cod. leg. *κύκλον*. *κύκλον*. *οἶον*, ita tamen ut vocis *οἶον* prima littera atramento obruta vix legatur.

⁷ In codice *aiei*.

⁸ In codice *ἐσπέρειοι*.

annis triginta. Quapropter etiam erga Solem conjunctiones, apparentiæ et obscurationes, quas et ipsas ortus etiam occasusque vocant, non similiter omnibus fiunt. Luna etenim, post conjunctionem cum Sole, quia illo citius ad sequentia signa movetur, semper vespere primum apparet et oritur, mane vero obscuratur et occidit. Sed quia Phænon, Phaethon et Pyrois Sole tardius zodiacum ad sequentia signa percurrunt, illos contra Sol assequitur et post se relinquit, et ideo semper vespere occidunt et mane oriuntur.

[CAPUT XIII.]

DE ASTRIS SOLEM CURSU ÆQUANTIBUS.

Phosphorus et Stilbon, cursu Solem æquantes et circa ipsum semper visi, qui assequuntur illum et quos ipse assequitur, utroque modo, vespere orti, vespere occidunt, et postquam mane apparuerunt, mane etiam occidunt et desinunt videri. Dum enim ceteræ erraticæ stellæ a Sole nullo non intervallo discedunt et ei secundum diametron aliquando opponuntur, hæ duæ contra semper conspiciuntur circa

⁹ In codice *δύνοντες δὲ ἑῶσι*. Cf. *Diss.* part. II, c. IV, § 9.

¹⁰ In codice *ἡλίου*.

¹¹ In codice *αλεί*.

¹² Cf. *Platonis Timæum*, p. 38 v.

¹³ In codice *ἑῶσι*.

¹⁴ In codice *ἑῶσι*.

¹⁵ In codice *πλανομένων*.

¹⁶ In codice *αλεί*.

τὸν ἥλιον ὀρῶνται, σίλῃσαν μὲν κ [τὸ] πολὺ¹ μοίρας, τούτέσιν ἐγγίσια δύο μέρη ζωδίου τὸ πλεῖστον ἀνατολικώτερος ἢ δυσμικώτερος αὐτοῦ² γινόμενος, ὃ δὲ τῆς Ἀφροδίτης περὶ ν³ μοίρας πρὸς ἀνατολὰς ἢ δύσεις ἀφιστάμενος.

Ὅποσαχῶς λέγεται ἀνατολή.

Ἀνατολή δὲ λέγεται πλεοναχῶς· κυρίως μὲν καὶ κοινῶς ἐπὶ τε⁴ ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων ἀστέρων, ἡ πρώτη ἀναφορά ὑπὲρ⁵ τὸν ὀρίζοντα· ἕτερον δὲ τρόπον ἐπὶ τῶν ἄλλων, ἡ πρώτη φαῦσις⁶ ἐκ τῶν τοῦ ἡλίου αὐγῶν, ἥτις καὶ κυρίως ὀνομάζεται· λοιπὴ δὲ ἡ καλουμένη ἀκρόνυχος, ἐπειδὴν, ἡλίου δύναντος⁷, τὸ κατὰ διάμετρον ἀστέρον ἐπὶ τῆς ἀνατολῆς βλέπεται⁸· καλεῖται δὲ ἀκρόνυχος, ἐπειδὴ ἡ τοιαύτη ἀνατολὴ γίνεται ἄκρας νυκτός, τούτέσιν ἀρχομένης. Παραπλησίως δὲ καὶ δύσις, κοινῶς μὲν ἡ πρώτη καθόδος ἢ ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα· τρόπον δὲ ἄλλον ὁ πρῶτος ἀφαισμηδὲς ἀστέρου τινὸς ὑπὸ τῶν τοῦ ἡλίου αὐγῶν, ἥτις καὶ κυρίως κρύψις πάλιν προσαγορεύεται· λοιπὴ δὲ καὶ ἀκρόνυχος, ἐπειδὴν, ἡλίου ἀνατείναντος, τὸ κατὰ διάμετρον ἀστέρον ἀντικαταδύνη⁹. Τῶν δὲ διὰ τὰς τοῦ ἡλίου αὐγὰς λεγομένων ἀνατολῶν καὶ δύσεων, τούτέσι¹⁰ φαύσεων καὶ κρύψεων, αἱ μὲν

¹ In codice non est τὸ ante πολὺ. Sed vide Notam l.

² In codice αὐτῇ.

³ In codice κισ' pro ν legitur. Sed librarii dubitatio punctis infra κ et supra ι scriptis declaratur. Vide Tabulam B, n° 35. Chalcidii versionem atque auctorem ipsum in capite xxxiii eadem de re tractantem sequimur. Vide Notam m.

⁴ In codice ἐπεὶ δέ.

⁵ In codice ὑπό.

Solem, a quo Stilbon 20 plerumque gradus, id est signi ferme $\frac{2}{3}$, ad summum, orientem aut occidentem versus discedit; Veneris autem stella prope 50 gradus orientem vel occidentem versus.

[CAPUT XIV.]

QUOT MODIS DICITUR ORTUS.

Ortus multis dicitur modis: proprie quidem et communiter, de Sole et de ceteris astris, prima ascensio supra horizontem; aliter autem, de ceteris tantum, prima eorum apparentia e Solis radiis emergentium, qui et ipse ortus proprie dicitur; superest et qui dicitur ἀκρόνυχος, quum, post Solis occasum, astrum secundum diametron oppositum in ortu cernitur: qui ideo dicitur ἀκρόνυχος, quia talis ortus fit nocte ἀκρας, id est incipiente. Similiter occasus, communiter primus est descensus infra horizontem; aliter autem, prima obscuratio atri immersi Solis radiis, quæ etiam rursus proprie occultatio dicitur; superest etiam ἀκρόνυχος, quum, orto Sole, astrum secundum diametron oppositum sub horizontem descendit. Ex his autem, qui propter Solis radios fiunt, ortibus occasibusque dictis, id est apparentiis et obscurationibus, alii sunt

⁶ An φαῖσις mutandum in φάσις? Certe Ptolemæus nominat φάσις ἀπλανῶν.

⁷ In codice δύνοντας; sed os supra as eadem manu est exaratum. Legendum δύναντος. Vide infra ἀνατελλαντος.

⁸ In codice βλέπεται.

⁹ In codice ἀντικαταδύσει.

¹⁰ In codice τουτέσιν.

Fol. 7 b.

εἰσιν ἐφαί¹, αἱ δὲ ἐσπέρια². Ἐφαί³ μὲν οὖν ἐσὶν ἀνατολὴ
 ἄστρου, ἐπειδὴν, ἐκφεύγον⁴ τὰς τοῦ ἡλίου αὐγὰς, προανα-
 τέλλον⁵ αὐτοῦ πρώτως⁶ ὁράθη, καθάπερ καὶ ἡ τοῦ κυνὸς
 ἐπιτολὴ λέγεται· ἐσπερία δέ, ἐπειδὴν⁷ μετὰ τὴν δύσιν
 τοῦ ἡλίου πρώτως φανῇ, καθάπερ τὴν σελήνην ταῖς νεο-
 μηνίαις φαμέν ἀνατέλλειν. Παραπλησίως δὲ καὶ δύσεις,
 ἐφαί⁸ μὲν, ἐπειδὴν ταῖς ἐμπροσθεν ἡμέραις τι προανατέλ-
 λον⁹, ἡλίου συνεγγίσαντος¹⁰ αὐτῷ, πρώτως¹¹ ἀφανισθῇ¹²,
 καθάπερ ἡ σελήνη· ἐσπέρια¹³ δέ, ἐπειδὴν ἐπικαταδνομένη
 τινὶ συνεγγίσας ὁ ἥλιος πρώτως¹⁴ διὰ τὰς αὐγὰς ἀφανὲς
 αὐτὸ¹⁵ κατασίῃσῃ¹⁶.

Περὶ Θέσεως τῶν¹⁷ πλανωμένων.

Τὴν δὲ κατὰ¹⁸ τόπον τῶν σφαιρῶν [ᾗ]¹⁹ κύκλων θέσιν
 τε καὶ τάξιν, ἐν οἷς κείμενα φέρεται τὰ πλανώμενα, τινὲς
 μὲν τῶν πυθαγορείων τοιάνδε²⁰ νομίζουσι· προσγεϊότατον

¹ In codice εἰσι ἐφαί.

² In codice ἐσπέριοι.

³ In codice ἐφαί.

⁴ In codice ἐκφεύγον.

⁵ In codice προανατέλλων. Sed ἄστρον neutrum est.

⁶ In codice est hic quidem πρώτος. Sed vide πρώτως φανῇ paulo infra, et adi Notam n.

⁷ In codice est ἐπειδή; sed mox recte conjunctivus φανῇ.

⁸ In codice ἐφαί.

⁹ In codice τίς προανατέλλων. Cf. notas 4 et 5 huj. pag.

¹⁰ In codice συνεγγίσαντος.

¹¹ In codice legitur πρω, et supra hanc syllabam τ. Vide Tabulam B, n° 27 a. Cf. n° 27 b, et Tabulæ interpretationem. Scribendum πρώτως. Vide Notam n.

matutini, alii vespertini. Matutinus est ortus astri, quum, fugiens Solis radios, ante ipsum oriens primum cernitur, quemadmodum dicitur Caniculæ ortus. Vespertinus vero, quum post Solis occasum primum apparet astrum, quemadmodum mense novo Lunam oriri dicimus. Similiter occasus matutini sunt, quum astrum quod præcedentibus diebus ante Solem oriebatur, Sole ad ipsum accedente, desinit videri, ut Luna; vespertini, quum primum occidenti astro Sol propior factus propter radios efficit ut viderit nequeat.

[CAPUT XV.]

DE ERRATICORUM ASTRORUM POSITIONE.

Positionem ordinemque secundum locos sphærarum aut circulorum, in quibus sita circumferuntur astra errantia, pythagoreorum quidam talem esse putant :

¹² In codice est *ἀφανισθῆ*.

¹³ In codice *ἐσπέρια* (sic).

¹⁴ In codice *πρώτος*. Vide Notam n.

¹⁵ In codice legitur *ἀντῶ*, male. Sed ibidem recte legitur *ἀφανὲς* neutrum. Merito ergo neutra pro masculinis supra reposuimus. Chalcidius (fol. 25 b Ascensii, p. 155 Meursii) vertit : *eam* (stellam) *corusco splendore condit*.

¹⁶ In codice *κατασλήση*.

¹⁷ In codice *τῶ*.

¹⁸ In codice *μετά*.

¹⁹ In codice deest *ῆ*. Sed vide titulum capitis xxiii. Chalcidius (fol. 25 b Ascensii, p. 155 Meursii) vertit : *globorum vel etiam orbium*.

²⁰ In codice *τοιῶνδε*. Chalcidius (fol. 25 b Ascensii, p. 155

μὲν εἶναι τὸν τῆς σελήνης κύκλον, δεύτερον ὑπὲρ τοῦτον Ἑρμοῦ, ἔπειτα τὸν τοῦ φωσφόρου, καὶ τέταρτον τοῦ ἡλίου, εἶτα τὸν τοῦ Ἄρσεως, ἔπειτα τὸν τοῦ Διός, τελευταῖον δὲ καὶ σύνεγγυς τοῖς ἀπλανέσι¹ τὸν τοῦ Κρόνου μέσον εἶναι βουλόμεναι τὸν τοῦ ἡλίου τῶν πλανωμένων, ὡς ἡγεμονικωτάτου² καὶ ὅλον καρδίας τοῦ παντός. Μηνύει δὲ ταῦτα καὶ ὁ Ἀλέξανδρος ὁ αἰτωλός, λέγων οὕτως³.

Ἴψου δ' ἄλλοθεν ἄλλος ὑπέρτερον⁴ ἔλλαχε⁵ κύκλον·
ἀγχοτάτη μὲν διὰ σελήναϊα⁶ περὶ γαῖαν,
δευτέρος αὖ σίλβαν χελυοσσόου⁷ Ἑρμείου⁸,

Meursii) vertit: *Quidam ex Pythagoreis hanc esse dixerunt (positionem globorum).*

¹ In codice ἀπλανέσι.

² In codice ἡγεμονικώτατον, et mox καρδία.

³ Hos decem et mox sequentes sexdecim alios Alexandri poetæ versus ex Ambrosiano codice exscripserat Is. Vossius. Illos omnes e Vossiano codice exscripserat H. Grotius. Eosdem e Vossiano codice, sed a se correctos, ediderat Th. Galeus (in *Addendis notis ad Parthenium*, p. 149), nec enotatis codicis lectionibus, præter duas, *χελιζώου* (v. 3) et *διαστέσει* (v. 10). Horum primos decem in notis ad Chalcidium (S. Hippolyti operum vol. II. Hamb. 1718, p. 307) J. A. Fabricius iterum ediderat. Eosdem omnes 26 versus, tanquam ineditos, notis ad Vitruvium (t. II, p. 23-24), e Grotiano codice, a se emendatos inseruit J. G. Schneiderus, codicis lectiones enotans. Versus 13-21 et 25-26 emendatiores edidit Nækius (*Sched. crit.*, p. 8 et p. 17-18, vel *Opusc. philol.*, t. I, p. 14 et p. 28-29), ad hos et ad ceteros pauca annotans. Omnes 26 versus, cum brevibus notis, paulo etiam emendatiores edidit Meineckius (In *Analect. Alex.*, Epimetr. IX, p. 372-373), multa tamen adhuc relinquens emendanda, ut ipse fatetur. His auxilijs, Parisiensique

Terræ proximum esse Lunæ circulum, secundum supra hunc Mercurii, deinde Phosphori, quartum Solis, tum Martis, deinde Jovis, ultimum vero et inerrantibus stellis proximum Saturni circulum. Illi enim volunt medium inter astra errantia locum tenere Solis circulum, utpote dominando aptissimi et tanquam cordis universitatis. Hæc autem declarat etiam Alexander Ætolus, sic loquens :

Superne aliud alio excelsiorem obtinet circulum :
proxima divina Luna circa Terram ;
secundus Stilbon chelyn moventis Mercurii ;

codice, et Theonis, vel potius Adrasti, commentario adjuti, hos versus, quales fecerat poeta, primi nunc restituimus.

⁴ In codice Parisiensi et in editionibus omnibus, *ὁπέρτατον*. Comparativum reponendum merito conjecerat Meineckius.

⁵ In codice Parisiensi *ἐλαχε*.

⁶ Ibidem *σεληναία*; sed accentum supra *η* delere voluisse videtur librarius. Galeus edit *σεληναία*. Fabricius *σεληναία*.

⁷ In Parisiensi et Grotiano codicibus, et apud Fabricium est *χελιδών*. Scriptum erat *χελιδώνου*, inquit Galeus. In margine Grotiani codicis est *χελυσσούου*, quod in textum Galeus et Schneiderus receperunt, metro repugnante. Vocem *χελυσσούου* hic legendam recte conjecit Nækius, et a Meineckio in textum recepta est. Lexicis addatur.

⁸ Sic et apud Galeum Fabriciumque legitur, probantibus Nækio et Meineckio. In codice Parisiensi legitur *έρμείου*. Schneiderus edidit *ὀρμείου*, et sic in Grotiano codice legitur, si ipsi credendum est : in quo aut Grotius scribens, aut Schneiderus legens erravisse videtur. Chalcidius (fol. 26 a Ascensii, p. 155 Meursii) vertit *Cyllenius*.

τῇ δ' ἐπι¹ φωσφόρος ἐστὶ φαεινότητας Κυβερήης,
⁵ τέταρτος αὐτὸς² ὑπερθευ ἐπ' ἡέλιος³ φέρεθ' ἱπποῖς,
 πέμπτος δ' αὖ πυρόεις φονίου⁴ Θρήϊκος Ἄρης,
 ἕκτος δ' αὖ φαέθων Διὸς ἀγλαὸς ἰσλάται ἀσλήρ,
 ἕβδομος [αὖ] φαίνων⁵ Κρόνου ἀγχόθι τέλλεται ἀσίρων⁶.
 Πάντες δ' ἐπ' ἰατὸνιοι λύρης φθόγγοισι συνῶδον'
¹⁰ ἀρμονίην προχέουσι⁷, διασείας ἄλλος ἀπ' ἄλλου⁸.

Καὶ γὰρ τοῦτο πυνθαγόρειον, τὸ καθ'¹⁰ ἀρμονίαν εἶρεσθαι
 τὸν κόσμον, καὶ κατὰ τοὺς τῶν ἡρμοσμένων καὶ συμφώνων
 φθόγγων λόγους διεσπῶτα τὰ οὐράνια τῇ ῥύμῃ καὶ τῷ

¹ Codex Grotianus habet τῶν ἐπι, Parisiensis τῶν ἐπι. Galeus et Fabricius edunt τῶν δ' ἐπι, Schneiderus τῇ ἐπι. Nækium et Meineckium sequimur.

² Sic omnes edunt, nisi quod Galeus scribit αὐτός. In Parisiensi codice est τέταρτος αὐτός. De Grotiani lectione Schneiderus silet.

³ Sic omnes edunt. In Parisiensi codice est ἐπιέλιος. De Grotiano nescimus.

⁴ E conjectura Galeus, probante Nækio, Fabriciusque et Meineckius edunt φωστήρ. Schneiderus pessime, φαέθων. In Parisiensi codice est φ ου, et in Grotiano φ—οο, Schneidero teste. Tres litteras inter φ et ου, quæ deerant, inserimus. Vide Tabulam A, n° 5.

⁵ In codice utroque, pro αὖ φαίνων, legitur φαίνεται. Sed αὖ φαίνων, optima et necessaria correctione, ediderunt Galeus, Fabricius, Schneiderus et Meineckius. Schneiderus tamen male suspicatur legendum αὖ ψυχρόν, quia in versu 14 vocem ψυχρὸς ad Saturni circulum referri immerito credidit.

⁶ Sic optime in Parisiensi codice legitur, ἀσίρων, scilicet ἀπλανών, quibus proximus est Saturnus, ut Theon etiam supra monuit. Schneiderus et Meineckius edunt ἀσλήρ, quod esset

post hunc Phosphorus est nitidissimus Cytheræ;

⁵ quartus ipse supra Sol fertur equis;

quintus autem Pyrois cruenti Threicii Martis;

sextus autem Phaethon, Jovis inclytum ponitur astrum;

septimus autem Phænon Saturni non procul existit a stellis [inerrantibus].

Omnia simul septem tonos habentis lyræ sonis concinentem

¹⁰ harmoniam fundunt, alterum ab altero distantia.

Etenim pythagorea est doctrina, secundum harmoniam ordinari mundum, ac secundum harmonicorum et concinentium sonorum proportionem distantia invicem cœlestia corpora impetu et celeritate motus har-

mutandum, etiamsi in codicibus foret. Grotianus codex habet *ἀστρον*, exscribentis errore, quem Galeus et Fabricius secuti sunt, probante Næcio.

⁷ Sic omnes edunt. In Parisiensi codice legitur *σύνωδον*. De Grotiano nescimus. Sed *συνωδόν* recte est in Heraclito (*Alleg. homer.*, p. 426 *Opusc. mythol.* ed. Galei. Amst. 1688, in-8°), qui hunc versum et sequentem, ut Alexandri, sed Ephesii, citat.

⁸ In codice utroque et apud Galeum Fabriciumque legitur *στοιχοῦσιν*; apud Heraclitum *προσέχουσι*: unde Meineckius legendum recte censuit *προχέουσι*, et ipse tamen edidit *προσέχουσι*. Schowius (ad Heracliti *Alleg. homer.*) scribi malebat *παρέχουσι*. Schneiderus edidit *σείχουσι*.

⁹ Sic cum Heraclito Meineckius, pro *διασάσει ἄλλος ἐπ' ἄλλην*, quod in utroque Theonis codice est. Voces *ἐπ' ἄλλην* procul dubio mutandæ sunt. De voce *διασάσει* nonnihil dubii superest, an servari possit. Galeus et Schneiderus ediderunt *διασάδον*, quod Is. Vossius etiam malebat, Fabricio teste.

¹⁰ In codice *κατ' ἀρμονίαν*.

τάχει τῆς φορᾶς ἡμιοσμένους καὶ συμφάνους φθόγγους ἀποτελεῖν. Ὅθεν καὶ ἐν τοῖς ἐφεξῆς φησιν Ἀλέξανδρος·

Fol. 8 a.

Γαῖα | μὲν οὖν ὑπάτη τε βαρεῖα τε μεσσόθι ναίει¹.
ἀπλανέων² δὲ σφαῖρα συνημμένη ἐπλετο νήτη³.
μέσσην δ' ἥελιος⁴ πλαγκτῶν⁵ θέσιν ἐσχ' ὑπὲρ⁶ ἀσίων.
τοῦ δ' ἀπο δὴ ψυχρὸς⁷ μὲν ἔχει διὰ τέσσαρα⁸ κύκλος.
¹⁵ κείνου δ' ἡμίτονον φαίνων ἀνήσι χαλασθεῖς.
τοῦ δὲ τόσον⁹ φαέθων, ὅσον ὀβριμος¹⁰ ἄρεος¹¹ ἀσλήρ.
ἥελιος δ' ὑπὸ¹² τοῖσι τόνον τερψίμβροτος¹³ ἰσχει.
ἀγλῆς δ' ἡελίοιο¹⁴ τρημίτονον Κυθερείη¹⁵.

¹ Codex uterque habet μεσήθι ναίη.

² In Parisiensi ἀπλανέων, ut semper.

³ In codice utroque legitur νότης. Galeus, Schneiderus et Meineckius edunt νώτοις, unanimi et pessima tamen conjectura. Scribendum νήτη, ut sensus expostulat, utque ex ipsis, quæ sequuntur, Theonis, vel potius Adrastii, verbis Alexandrum castigantis apertissime constat: τὸν δὲ τῆς συνημμένης νήτης τῇ τῶν ἀπλανέων ἀποδίδωσι σφαῖρα.

⁴ In Parisiensi codice legitur μέσσην δ' ἥλιος. De Grotiani lectione Schneiderus silet. Schneiderum ipsum et Meineckium sequimur. In Nækii *Opusculis philologicis* (l. c.) legitur μέσσην (sic) δ' ἥελιος, typographico, ut videtur, errore.

⁵ Sic edunt Galeus et ceteri. Codex uterque habet πλαγκτῶν.

⁶ Sic Galeus et ceteri. Codex uterque, pro ἐσχ' ὑπὲρ, habet ὑπέρσχεο.

⁷ Sic legitur in utroque codice et nihil mutandum. Nam in hoc quidem loco, etsi volente Schneidero, ψυχρὸς κύκλος esse non potest ὁ κύκλος τοῦ Κρόνου; id enim versu 15 refellitur, in quo φαίνων est nomen stellæ Saturni, non vero Jovis, ut Schneiderus somniat. Sed ψυχρὸς κύκλος est ἡ κρυσταλλίνη σφαῖρα stellas inerrantes movens, quæ ideo frigida dicitur parum scito Alexandro, quia glacies (κρύσταλλος) frigida est. Male igitur

monicos et concinentes sonos efficere. Unde etiam in sequentibus ait Alexander :

Terra ergo *hypate* et gravis in medio habitat;
inerrantium sphaera fuit *nete synemmenon*;
meses Sol erratica positionem habuit super astra;
ab illo crystallinus est *diatessaron* circulus;

¹⁵ ex hoc autem semitonium Phænon remittit laxatus,
et ex ipso tantum Phaethon, quantum violentum Martis
astrum;

Sol infra illos tonum mortales delectans obtinet;
a splendore autem Solis triplex semitonium Cytherea;

Nækius legendum putat τοῦτο δ' ἀφ' ὑψίστου, vel τοῦ δ' ἀπο δὴ ὑψος.

⁸ Sic Galeus et ceteri. Codex uterque habet διὰ τεσσάρων.

⁹ Codex uterque habet τῷ δὲ τάσιν. Galeus et Schneiderus τῷ δὲ τόσων. Sed Schneiderus ipse dicit : Versum 16 non expedit. Nækius et Meinekius recte, τοῦ δὲ τόσων.

¹⁰ In Parisiensi codice est ἐβριμος; in Grotiano ἐβριμος, Schneidero teste; apud Galeum et Meinekius δβριμος, quod ferri posse fatetur Nækius, ipse tamen scribens δμβριμος.

¹¹ In Parisiensi codice legitur Ἄρως.

¹² Sic Galeus, Nækius et Meinekius. In codice Grotiano et apud Schneiderum legitur ἡέλιος ὑπό. In Parisiensi, ἡέλιος (sic) ὑπό.

¹³ In codice Parisiensi legitur τερψιμβροτος (sic). In codicibus Vossiano et Grotiano legi suspicor τερψιμβροτον, exscribentis mendo; nam Galeus habet τερψιμβροτον; Schneiderus, Nækius et Meinekius τερψιμβροτον. Malim τερψιμβροτος, inquit Meinekius. Sic legendum esse codicis Parisiensis lectione comprobatur.

¹⁴ Sic Galeus et ceteri. In Parisiensi codice legitur δ' ἡελλοις ἦ; in Grotiano δ' ἡελλοις ἦ, Schneidero teste.

¹⁵ In utroque codice et apud Schneiderum Nækiusque legitur Κυθερετης, scilicet pro Κυθερετης ἀστήρ : quod ferri vix po-

ἡμίτονον δ' ὑπὸ τῇ σίλῳ¹ φέρεθ' Ἑρμείας².
²⁰ τόσσον τε³ χρωσθεῖσα φύσιν πολυκαμπέα⁴ μήνη·
 κέντρον δ' ἡελίοιο θέσιν διὰ [πέντ'] ἔλαχε χθών⁵,
 αὐτῇ πεντάζωνος, ὑπ' ἥρῃ ἧς⁶ φλογόεν πῦρ,
 ἀρμωσθεῖσ' ἄκτισι πυρὸς κρυεροῖσι τε πάχυναις·
 οὐρανὸς⁷ ἐξέκτονος⁸ τόνον ἐσχεθε τὸν διὰ πασῶν⁹.

test. Galeus et Meineckium sequi maluimus. Nækius ipse fatetur potius legendum esse Κυθερείη, vel Κυθέρεια, nisi in versus initio scripseris αἰγλή : quod minus placet. In Parisiensi codice, post τριημίτονον Κυθερείης, iterum legitur ἡμίτονον Κυθερείης, evidenti exscribentis errore.

¹ In utroque codice legitur ἡμίτονον ἀεὶ ὑποσίλῳ (sic). Galeus et Schneiderus edunt ἡμίτονον δὲ ὑπὸ σίλῳ. Nækius et Meineckium sequimur.

² Sic omnes edunt. In utroque codice est Ἑρμείας.

³ Sic Schneiderus, Nækius et Meineckius. In utroque codice et apud Galeum est δέ.

⁴ Uterque codex, Galeus et Schneiderus habent πολυκαμπέα, quod Nækius et Meineckius correxerunt.

⁵ Uterque codex et Schneiderus habent κέντει δ' ἡελίοιο θέσιν διὰ (sic) ἔλαχε χθών. Schneiderus metrum, sed non sententiam, sanari posse dicit legendo : κέντρον δ' ἡελίοιο θέσιν χθών ἔλλαχε δία. Galeus edit : κέντει (sic) δ' ἡελίοιο θέσιν πᾶρα δία λάχε χθών. Nækius et Meineckium sequimur, qui ε, id est πέντ', ante ἔλαχε deesse intellexerunt : quod sequenti Theonis commentario apertissime confirmatur. Vide Notam q.

⁶ In Parisiensi codice, et verisimiliter in Grotiano, legitur ἀπηερίης. Galeus, Schneiderus et Meineckius edunt ἀπ' ἡερίης. Schneiderus nihil annotat, nisi se versum non intelligere, et post voces αὐτῇ πεντάζωνος multos versus de Terræ zonis deesse videri : quod falsum esse recte iudicavit Meineckius, se tamen versum aperte mendosum sanare non posse confessus. Nækius

semitonio infra illam Stilbon fertur Mercurii,
 tantumdemque colorata naturam varie flexibilem Luna;
 centri vero a Sole positionem *diapente* sortita est Terra,
 ipsa quinque zonas habens et cujus flammeus ignis infra
 aera est,
 concinnata ignis radiis et pruinis glacialibus;
 cœlum, sex tonos complectens, tonum habuit *diapason*.

silet. Procul dubio legendum, una tantum littera mutata, ἐπ' ἡέρι ἦς. Vide Notam o.

⁷ Codex uterque habet οὐρανόν: quam vocem Galeus, Schneiderus et Meineckius servant, nec mutari vult Nækius, qui οὐρανόν a χθών pendere dicit, nescio quo sensu. Virgulam Meineckius posuit inter πάλαις et οὐρανόν; sed versum non esse sanatum fatetur. Legendum οὐρανός, id jam suspicato Schneidero, et monstrante orationis contextu, sicut et Theonis, vel potius Adrastii, commentario; οὐρανός enim est inerrantium sphaera ceteras complectens, et acutissimum edens sonum, qui plenis sex tonis, id est διὰ πασάν intervallo, a gravissimo differt. Vide Notam q.

⁸ In codice Parisiensi est ἐξάτρονον, et in Grotiano atque apud editores omnes ἐξάτρονον. Sed, mutata voce οὐρανός in οὐρανόν, legendum etiam ἐξάτρονος, ut, jam conjecerat Schneiderus. Vox sequens τόνον, quam omnes editores habent, exstat etiam in Parisiensi codice, in cujus margine recenti manu annotatum est eam in Ambrosiano deesse. In Grotiano scriptum est ἐξάτρονον (γρ. τόνον); Schneidero teste.

⁹ Schneiderus, probante Nækio, et Meineckius edunt ἐσχέθς. Codex Parisiensis habet ἐσχέσθς. De Grotiani lectione Schneiderus silet. Tum uterque codex et Schneiderus habent τῶν διὰ πάντων. Galeus edit: τόνον ἐσχετ' ἐτῶν διὰ πάντων. Schneideri conjecturam, quam ipse sequi non ausus fuerat, probante Nækio prævioque Meineckio et plene confirmante Theonis ipsius commentario, in textum recipere non dubitamus.

²⁵ Τοῖν ¹ τοι σειρῆν' ὁ ² Διὸς παῖς ἤρμωσεν Ἑρμῆς,
ἐπ' ἄλκον κίθαριν ³, θεομήτορος ⁴ εἰκόνα κόσμου.

Ἐν ⁵ δὲ τούτοις τὴν μὲν τάξιν τῶν σφαιρῶν, ἣν βεβαί-
ληται, μεμήνηκε, τὴν δὲ διάσλασιν αὐτῶν καὶ τὰ ἄλλα
σχεδὸν πάντα φαίνεται εἰκῇ ⁶ πεποιῆσθαι. Τὴν γὰρ λύραν
ἐπ' ἀχορδον λέγων εἰκόνα κόσμου συστήσασθαι τὸν Ἑρμῆν
καὶ ἐν τῇ διὰ πασῶν ἡρμοσμένην ⁷ συμφωνίαν ⁸, τὸ πᾶν
ἐννεάχορδον ⁹ συνίστησιν, ἐξ ἑνὸς τόνου περιέχον ¹⁰. Καὶ
τὸν μὲν τῆς ὑπάτης φθόγγον ἀποδίδωσι τῇ γῇ, διότι βαρυ-
τάτη τῶν ἄλλων ἐστὶν αὕτη· καίτοι, εἰ ¹¹ ἐπὶ τοῦ μέσου ἐστὶν
ἀκίνητος, οὐδ' ὅλως ποιεῖ φθόγγον. Τὸν δὲ τῆς συνημμένης
νήτης τῇ ¹² τῶν ἀπλανῶν ¹³ ἀποδίδωσι σφαῖραν ¹⁴, καὶ τοῦτον
μεταξὺ ¹⁵ τίθησι φθόγγους τοὺς τῶν πλανωμένων· Πάλιν
τὸν τῆς μέσης ἀποδίδωσι. τῇ ἡλίῳ, τῆς ὑπάτης οὔτε πρὸς
τὴν μέσσην διὰ πέντε συμφωνούσης, ἀλλὰ διὰ τεσσάρων,
οὔτε πρὸς τὴν συνημμένην νήτην διὰ πασῶν, ἀλλὰ πρὸς
τὴν διεzeugμένην. Τό τε πᾶν σύστημα οὔτε κατὰ διάτονον

¹ Codex uterque, Galeus et Schneiderus habent τοῖνον, quod
in τοῖν mutandum jam viderant Schneiderus et Nækius, ac
τοῖν Meineckius in textum recepit.

² Codex uterque, Galeus et Schneiderus habent σειρῆν ὁ.
Jam vero Schneiderus legendum-conjecerat σειρῆνα : quod pro-
bamus. Meineckius edit σειρῆνα : quod Nækius malebat.

³ Sic omnes edunt. In Parisiensi codice legitur κίθαριν (sic).

⁴ Codex uterque habet θεομήτορος, quod in θεομήτορος
Meineckius frustra mutavit. Vide Notam p.

⁵ Pro ἐν, in Parisiensi codice legitur εἰ. Vossianum et Gro-
tianum apographa non-ultra Alexandri versus pertingunt.

⁶ In codice εἰκῇ.

Talem Sirena Jovis filius concinnavit Mercurius,
septem tonos habentem citharam, divine sapientis ima-
ginem mundi.

In quibus ille ordinem sphærarum, quem voluit, indicavit; intervalla vero illarum et cetera fere omnia eum finxisse liquet. Dicens enim septem chordarum lyram, mundi imaginem, a Mereurio compositam fuisse et in *diapason* consonantia concinnatam, deinde rerum universitatem novem chordis constituit, sex tamen tonos complectentem. Et *hypates* quidem sonum attribuit Terræ, quia ceteris omnibus gravior est: quæ tamen, si in medio est immobilis, nullum omnino sonum edit. *Netes* autem *synemmenon* sonum inerrantium attribuit sphærae, et inter hos duo ponit septem sonos erraticorum corporum. Tum *meses* sonum attribuit Soli; nec tamen *hypate* cum *tese* efficit *diapente* consonantiam, sed *diatessaron*, neque cum *nete* *synemmenon* consonantiam *diapason*, sed cum *nete* *diezeugmenon*. Nec totum systema secundum *diatonicum genus* concinnatur; non enim triplicis semitonii intervallum indi-

⁷ In codice ἡρμοσμένη.

⁸ In codice συμφωνία.

⁹ In codice ἐννεάρχον.

¹⁰ In codice περιέχων.

¹¹ In codice ἡ.

¹² In codice τήν.

¹³ In codice ἀπλανῶν.

¹⁴ In codice σφαίραν (sic).

¹⁵ Pro τούτων μεταξύ ζ, in codice legitur τοῦτο ζ' μεταξύ δέ

Fol. 8 b.

γένος ἀρμόζεται · οὔτε γὰρ τριημιτονιαῖον¹ ἀσύνθετον,
οὔτε πλείω ἐνδὲς ἡμιτόνια κατὰ τὸ ἐξῆς ἐν τούτῳ μελωδεῖ-
ται² τῷ γένει. Οὔτε μὲν ἐν χρώματι³ · πάλιν γὰρ ἐν χρώ-
ματι τόνος ἀσύνθετος | οὐ μελωδεῖται⁴. Εἰ δὲ μικτὸν ἐξ ἀμ-
φοῖν λέγει τις τοῖν γενοῖν εἶναι τὸ σύστημα, τό τε πλείω δύοιν
κατὰ τὸ ἐξῆς ἡμιτόνια τάττεσθαι οὐδ' ὅλως⁵ ἐσὶν ἐμμελές.
Ἄλλα ταῦτα μὲν τοῖς ἀμυήτοις μουσικῆς ἐσὶν ἀδηλα⁶.

Ἐρατοσθένης δὲ τὴν μὲν διὰ τῆς φορᾶς τῶν ᾠδῶν γι-
νομένην ἀρμονίαν παραπλησίως ἐνδείκνυται · τὴν μέντοι
τάξιν τῶν πλανωμένων οὐ τὴν αὐτήν, ἀλλὰ μετὰ σελήνην
ὑπὲρ γῆς δευτέρον φησι φέρεσθαι τὸν ἥλιον. Φησὶ γὰρ ὡς
Ἑρμῆς ἔτι⁷ νέος, ἐργασάμενος τὴν λύραν, ἔπειτα πρῶτος⁸
εἰς τὸν οὐρανὸν ἀνιῶν καὶ παραμείβων τὰ πλανᾶσθαι λε-
γόμενα, θαυμάσειε⁹ τὴν διὰ τὴν ρύμην τῆς φορᾶς αὐτῶν γι-
νομένην ἀρμονίαν [ὁμοίαν]¹⁰ τῇ ὑπ' αὐτοῦ κατεσκευασμένῃ¹¹
λύρᾳ · ἐν δὲ τοῖς ἔπειτα φαίνεται ὁ ἀνὴρ οὗτος τὴν μὲν γῆν
ἐᾶν¹² ἀκίνητον, ἐν ἣ¹³ δὲ φθόγγοις ποιεῖ ὑπὸ τὴν τῶν ἀπλα-
νῶν¹⁴ σφαῖραν τὰς¹⁵ τῶν πλανωμένων ἐπτά, καὶ πάσας

¹ Intellige διάστημα. Vox τριημιτονιαῖος in lexicis non invenitur; sed in illis est similis vox τριημιποδιαῖος.

² In codice μελωδεῖται.

³ Pro ἐν χρώματι, in codice legitur χρώμα τέ (sic), sine ἐν.

⁴ In codice μελωδεῖται.

⁵ In codice οὐδόλως, sicut et paulo supra, fol. 8 a.

⁶ In codice ἀδηλα. De toto hoc loco vide Notam Q.

⁷ In codice ἐστί.

⁸ In codice est πρῶτος. Sed potius legendum πρῶτος hic et in capite xiv. Vide Notam N. Chalcidius (fol. 26 a Ascensii, p. 156 Meursii) vertit *primitus*.

visum, neque plura uno semitonia ex ordine in hoc genere canuntur. Nec secundum *chroma*; nam rursus in chromate tonus indivisus non canitur. Si quis autem mixtum ex ambobus generibus dicat esse systema, tum etiam duobus plura ex ordine semitonia poni melodiae nequaquam congruum est. Sed hæc quidem iis in obscuro sunt, qui musicæ initiati non fuerint.

Eratosthenes vero editam astrorum cursu harmoniam subsimilem in modum demonstrat; nec tamen errantium astrorum ordinem eundem, sed post Lunam supra Terram secundum ait ferri Solem. Dicit enim Mercurium, juniorem adhuc, quum lyram fecisset, deinde prima vice in cælum ascendentem, et per ea, quæ errare dicuntur, astra transeuntem, miratum esse quod cursus illorum impetu edita harmonia [similis] esset paratæ ab ipso lyræ; sed in epico carmine vir ille aperte videtur Terram sinere immobilem, et in sonis octo esse vult inerrantium sphaeram et septem infra eam erraticarum stellarum sphaeras, quas omnes circa Terram movet, et lyram facit octo chordas ha-

⁹ In codice *Θαυμάσιαις*.

¹⁰ Vox *ὁμοίαν* in codice deest; sed restituenda est, ut per sese liquet, et latine vertitur a Chalcidio (fol. 26 a Ascensii, p. 156 Meursii).

¹¹ In codice *κατεσκευασμένη*.

¹² In codice *ἐάν*.

¹³ In codice *ῥ*. Sed est numerus *η*, id est 8. Vide Notam q.

¹⁴ In codice *ἀπλανῶν*.

¹⁵ In codice *ταῖς*.

κινῶν περὶ τὴν γῆν, καὶ τὴν λύραν ποιούμενος ὑπτάχορδον ἐν τῇ διὰ πασῶν συμφωνίᾳ¹, ὁ μουσικώτερος Ἀλέξανδρου².

Οἱ μέντοι μαθηματικοὶ τὴν τάξιν τῶν πλανουμένων αὐτῆς ταύτης αὐτὴν πάντες τιθέασιν, ἀλλὰ μετὰ μὲν τὴν σελήνην τάττουσι τὸν ἥλιον, ὑπὲρ δὲ τούτου³ ἐνιοὶ μὲν τὸν σίλβοντα, εἴτα τὸν φωσφόρον, [ἄλλοι δὲ τὸν φωσφόρον,]⁴ ἔπειτα τὸν σίλβοντα, τοὺς δὲ ἄλλους ὡς εἴρηται.

Τὰ ἐν τῇ Πολιτείᾳ περὶ τοῦ Παμφύλου μύθου⁵.

Πλάτων δέ, ἐπὶ τέλει τῆς Πολιτείας, προτρέπων ἐπὶ δικαιοσύνην καὶ ἀρετὴν, μῦθον τινὰ διέξεισι, καὶ περὶ τῆς τῶν οὐρανίων διακοσμήσεως λέγων ἄξονα μὲν τινα διὰ τὸν πόλον διήκοντα, οἷον⁶ κίονα, ἐτέρων δὲ ἡλακᾶτην καὶ ἄτρακτον, τοὺς δὲ τιμας περὶ τοῦτο ποίλους ἐν ἀλλήλοις ἡρμοσμένους σφονδύλους τὰς τῶν ἀσπίρων σφαίρας, ἧ μὲν τῶν πλανουμένων, ἐκτὸς⁷ δὲ πρῶτην [τὴν]⁸ τῶν ἀπλανῶν⁹ ἐντὸς αὐτῆς περιέχουσιν τὰς ἄλλας· δηλοῖ δὲ τὴν τάξιν

¹ In codice συμφωνία.

² In Parisiensi codice legitur ὁ μουσικώτατος Ἀλέξανδρος, et sic legisse Vossium annotavit Grotius, Schneidero teste. Liquebatur vero laudari, non Alexandrum, qui Theoni ut musicæ imperitus reprehenditur, sed Eratosthenem: quippe qui aliter atque Alexander cœlestem harmoniam constituebat, volebatque lyrae et mundanae musicæ octo esse sonos, quos novem esse Alexander voluerat. Ergo procul dubio legendum ὁ μουσικώτερος Ἀλεξάνδρου. Vide Dissertationis nostræ part. II, c. III, § 12. Hunc locum Chalcidius omisit. Vide Diss. part. II, c. I, § 5.

³ In codice τούτων.

⁴ Uncis inclusa in codice non sunt, sed evidenter librarii

bentem in *diapason* consonantia, musicæ magis peritus ille quam Alexander.

Mathematici vero errantium astrorum ordinem neque eum ipsum omnes esse ponunt; sed post Lunam quidem collocant Solem, super illum vero aliqui Stilbontem, deinde Phosphorum, [alii Phosphorum,] deinde Stilbontem, tum cetera ut dictum est.

[CAPUT XVI.]

QUÆ IN REPUBLICA LEGUNTUR DE PAMPHYLI FABULA.

Plato, in fine *Reipublicæ*, hortans ad justitiam et virtutem, fabulam narrat, in qua etiam, quod ad cælestium corporum ordinationem spectat, de axe quodam loquitur, qui polum pertransit, tanquam columna, aliam autem fusi virgam dicit ac fusum ipsum, et aliquos circa eum cavos alios aliis involutos spondylos, qui sunt astrorum sphaeræ, septem scilicet errantium, et extrinsecus prima inerrantium sphaera intra se continens alias: monstrat autem sphaerarum ordinem, tum per magnitudinem astrorum cujusque, tum per culpa propter *δμοιοτέλεστον* omissa sunt. Chalcidius (fol. 26 a Ascensii, p. 157 Meursii) inaccurate et falsum in modum hæc ita vertit: « Ultra hunc (Solem) autem quidam Mercurium, « quidam autem alium aliquem ex residuis collocant. »

⁵ In codice titulus hic textui sine ullo discrimine insertus est.

⁶ In codice *οΙ*, pro *οΙον*, et mox *ηλεκάτην*, pro *ηλεκάτην*.

⁷ In codice *εκτον*.

⁸ In codice non est *τήν*.

⁹ In codice *άπλανών*; et mox *αύτης*, pro *αύτης*.

Fol. 9 a.

τῶν σφαιρῶν διὰ τε τοῦ μεγέθους τῶν ἀσίων ἐκάστου,
καὶ διὰ τοῦ χρώματος ἐκάστου, καὶ ἔτι διὰ τοῦ τάχους τῆς
ἐπὶ | τὰ ἐναντία τῷ παντὶ φορᾶς, λέγων οὕτως·

« Ἐπειδὴ δὲ τοῖς ἐν τῇ λειμῶνι ἐκάστοις ἑπτὰ ἡμέραι
« γένοιντο¹, ἀναστάντας ἐντεῦθεν δεῖν τῇ ὕδρῃ ἐκπορεύε-
« σθαι², καὶ ἀφικνεῖσθαι τεταρταίους³, ὅθεν καθορᾶν⁴ ἀνωθεν
« διὰ παντός τοῦ οὐρανοῦ καὶ γῆς τεταμένον⁵ φῶς εὐθύ, οἷον
« κίτωνα, μάλιστα τῇ ἱριδι ἐμφερές⁶, λαμπρότερον δὲ καὶ
« καθαρώτερον, εἰς ὃ ἀφικνεῖσθαι⁷ προελθόντας ἡμερησίαν
« ὁδόν, καὶ ἰδεῖν⁸ αὐτόθι κατὰ μέσον τὸ φῶς ἐκ τοῦ οὐρα-
« νοῦ τὰ ἄκρα⁹ τῶν δεσμῶν τεταμένα¹⁰. εἶναι γὰρ τοῦτο
« τὸ¹¹ φῶς σύνδεσμον τοῦ οὐρανοῦ, οἷον τὰ ὑποζώματα τῶν
« τριηρῶν, οὕτω πᾶσαν¹² συνέχων τὴν περιφορὰν· ἐκ δὲ
« τῶν ἁκρῶν τεταμένον Ἀνάγκης¹³ ἄτρακτον, δι' οὗ πᾶσας
« ἐπιστρέφεσθαι τὰς περιφορὰς¹⁴· οὐ τὴν μὲν ἡλακᾶτην¹⁵
« καὶ τὸ ἀγκισίρον εἶναι ἐξ ἀδάμαντος, τὸν δὲ σφόνδυλον
« μικτὸν ἐκ¹⁶ τούτου καὶ ἄλλων· τὴν δὲ τοῦ¹⁷ σφονδύλου

¹ In codice *ἡμέρας γένοιντο*. In Platone, qualem ediderunt Baiterus, Orellius et Winckelmannus (Turici, 1839, in-4°), *ἡμέραι γένοιντο*. Menda, quæcumque in Parisiensis Theonis codice evidentia sunt, hic notamus, sed in textu ad optimam editionem illam Platonis corrigimus. Lectiones vero eas, quæ sanæ et antiquæ esse possint, servamus in textu, tanquam e Platonis exemplari ortas, quod Theon ante oculos habuit. De toto hoc Platonis loco, vide Notam A.

² Sic legitur in Theonis codice, sed in Platone *πορεύεσθαι*

³ In codice *ἡ τεταρτέους*.

⁴ In codice *καθαράν*.

⁵ In codice *τεταγμένον*.

cujusque colorem, tum etiam per celeritatem contrarii universo motus, sic loquens :

« Postquam autem in prato cuique septem dies effluxerint, inde surgentes oportere octavo die proficisci, et quarto die ad locum pervenire, unde vident superne per totum cælum et terram extensum lumen rectum, tanquam columnam, iridi maxime simile, sed clarius et purius, ad quod perveniunt unius diei itinere, et ibi se vidisse medio in lumine extrema vinctulorum e cœlo tensa. Esse enim lumen illud cœli vinctulum, quemadmodum transtris triremes continentur, sic totum continens circuitum. Ab extremis autem extensum esse Necessitatis fusum, per quem omnes circuitus volvi; cuius virgam et cuspidem esse ex adamantem, ac spondylum mixtum ex hac materia et aliis;

⁶ In Platonis ed. Turicensi est *προσφερῇ*; sed in Theonis codice *ἐμφερές*, et in uno Platonis est *προσφερές*. Neutrum genus melius est, immo solum rectum est. Adjectivum enim ad *φῶς* refertur.

⁷ Sic in Theonis codice. In Platone est *ἀφικέσθαι*.

⁸ In codice *δεῖν*.

⁹ Post *ἀκρα*, vox *αὐτοῦ*, quæ in Platone est, abest a Theone.

¹⁰ In codice *τεταμμένα*.

¹¹ In codice *εἶναι. τοῦτο γὰρ φῶς*.

¹² In codice *οὗτος πᾶς*.

¹³ In codice *τεταμμένον ἀνάγκαις*.

¹⁴ In codice *περιφερές*.

¹⁵ In codice *ἡλεκάτην*.

¹⁶ Post *ἐκ*, in Platone est *τε*.

¹⁷ In codice, pro *τοῦ*, legitur iterum *τὴν*.

« φῶσιν εἶναι τοιόνδε · τὸ μὲν σχῆμα, οἶανπερ¹ τοῦ ἐσθάρδε ·
 « νοῆσαι δὲ δεῖ, ἐξ ὧν ἔλεγε, τοιόνδε αὐτὸν εἶναι, ὥσπερ
 « ἂν εἰ ἐν² ἐνὶ μεγάλῳ σφονδύλῳ κοίλῳ³ καὶ ἐξεγλυμμένῳ⁴
 « διαμπερές ἄλλος τοιοῦτος ἐλάττω⁵ ἐγκείτο⁶ ἀρμόττων
 « καθάπερ οἱ κάδοι εἰς ἀλλήλους ἀρμόττοντες · καὶ οὕτω δὲ
 « τρίτον ἄλλον καὶ τέταρτον καὶ ἄλλους τέτταρας · ὅπερ γὰρ
 « εἶναι τοῦτε σύμπαντας σφονδύλους ἐν ἀλλήλοις ἐγκειμέ-
 « νους, κύκλους ἀνωθεν τὰ χεῖλη φαίνοντας, κῶτον συνεχές
 « ἐνὸς σφονδύλου⁷ ἀπεργαζομένους περὶ τὴν ἡλακίτην ·
 « ἐκείνην δὲ διὰ⁸ μέσου τοῦ ὀγδόου διαμπερές ἐκτελίσσεται ·
 « τὸν μὲν οὖν πρῶτόν τε καὶ⁹ ἐξατάτω σφονδύλον πλετύ-
 « ταιον τὸν τοῦ χείλους κύκλον ἔχειν, τὸν δὲ τοῦ ἔκτου
 « δευτέρου¹⁰, τρίτον δὲ τὸν τοῦ τετάρτου, τέταρτον δὲ τὸν
 « τοῦ ὀγδόου, πέμπτον δὲ τὸν τοῦ ἐξδόμου, ἕκτον δὲ τὸν
 « τοῦ πέμπτου, ἑβδομον δὲ τὸν τοῦ τρίτου, ὀγδοὺν δὲ τὸν
 « τοῦ δευτέρου · καὶ τὸν μὲν τοῦ μεγίστου¹¹ ποικίλον, τὸν
 « δὲ τοῦ ἐξδόμου λαμπρότατον, τὸν δὲ τοῦ ὀγδόου χρῶμα¹²
 « ἀπὸ τοῦ ἐξδόμου ἔχειν προσλάμποντας, τὸν δὲ τοῦ δευτέ-
 « ρου καὶ πέμπτου παραπλήσια ἀλλήλοις, ξανθότερα ἐκεί-

Fol. 9 b.

¹ Pro οἶανπερ ἢ, quod in Platone est, in Theonis codice est vox οἶανπερ, compendiose scripta. Vide Tabulam B, n° 31. Vox οἶανπερ, per attractionem, legitima est.

² Pro ἂν εἰ ἐν, quod in Platone est, in Theonis codicē est γὰρ ἂν.

³ In codice κύλῳ.

⁴ In codice ἐγκεκλυμένῳ. In Platone ἐξεγλυμμένῳ. Vox ἐγγεγλυμμένῳ ad codicis lectionem magis accederet. Sed διπλασιασμός in hac voce vix græcus foret.

⁵ In codice ἄλλως τοιοῦτος ἐλάττω.

« et spondyli naturam esse hujusmodi : secundum figu-
 « ram quidem, qualis in nostris fuis cernitur; intelligi
 « tamen oportet, ex iis quæ ille dicebat, perinde eum
 « se habere, ac si in uno magne cavoque spondylo et
 « cælatura perforato similis alius minor inesset sic con-
 « gruens, ut cadi qui alii aliis inseruntur; atque ita ter-
 « tium et quartum et quatuor alios; octo enim esse
 « omnes simul spondylos insertos invicem, circulis si-
 « milia superne labia ostendentes et dorsum continuum
 « unius spondyli circum fusi virgam efficientes; hanc
 « autem per octavi medium ab una parte ad alteram
 « esse trajectam. Primi igitur extimique ejusdem spon-
 « dyli latissimum esse labii circulum; sexti, secundum
 « latitudine; quarti, tertium; quartum, octavi; quin-
 « tum, septimi; sextum, quinti; septimum, tertii; se-
 « cundique, octavum; atque maximi circulum esse vario
 « colore; septimi, splendidissimum; octavi, eum esse,
 « qui a septimo irradiante colorem accipiat; secundi et
 « quinti, similes inter se, flaviores prioribus habere co-
 « lores; tertium candidissimum esse colore; quartum

⁶ In codice *ἐλκίοιτο*.

⁷ In codice *σφουδύλους*.

⁸ In codice *διὰ δέ*.

⁹ In codice *τε ἐξωτάτω* (sic), sine *καί*.

¹⁰ In codice *τὸν δὲ ἐκ τοῦ δευτέρου*.

¹¹ Pro *μεγίστου*, in codice est *πάμπτον* : quod aperte mendosum. Vide Notam n.

¹² In Platone est τὸ ante *χρῶμα*.

« νυν, χρώματα¹, τρίτον δὲ λευκότετον χρώμα ἔχειν, τὸν
 « τέταρτον ὑπερύθρον², δεύτερον³ λευκότητι τὸν⁴ ἕκτον·
 « κυκλεῖσθαι δὲ δὴ⁵ σίρεφόμενον τὸν ἄτρακτον ὅλον μὲν τὴν
 « αὐτὴν φοράν⁶, ἐν δὲ [τῷ]⁷ ὅλῳ περιφερομένῳ τοὺς ἐντὸς
 « ἑπτὰ κύκλους τὴν ἐναντίαν τῷ ὅλῳ ἡρέμα περιάγεσθαι⁸,
 « αὐτῶν δὲ τούτων τάχιστα μὲν ἵνα τὸν ὁγδοον, δευτέρους
 « δὲ καὶ ἅμα ἀλλήλοις ἰσοταχῶς⁹ τὸν τε ἕβδομον καὶ τὸν ἕκ-
 « τον καὶ τὸν¹⁰ πέμπτον· τρίτον¹¹ δὲ φορᾷ ἵνα, ὡς σφίσι¹²
 « φαίνεσθαι, ἐπανακυκλούμενον μάλιστα τῶν ἄλλων [τὸν
 « τέταρτον]¹³, τέταρτον δὲ [τὸν]¹⁴ τρίτον, καὶ πέμπτον τὸν
 « δεύτερον· σίρεφεσθαι δὲ αὐτὸν ἐν τοῖς τῆς Ἀνάγκης γύ-
 « νασιν· ἐπὶ δὲ τῶν κύκλων, αὐτοῦ ἀνωθεν, ἐφ' ἐκάστου βε-
 « βηκέναι Σειρήνα συμπεριφερομένην, φωνὴν μίαν ἰεῖσαν,
 « ἓνα τόνον¹⁵· ἐκ πασῶν [δὲ]¹⁶ ὁκτὼ οὐσῶν [μίαν]¹⁷ ἀρ-
 « μονίαν συμφωνεῖν. »

¹ Vox χρώματα in Platone non est.

² Sic in Theonis codice. In Platone, sine τόν, legitur τέταρτον δὲ ὑπερύθρον. In sequioribus Platonis editionibus, ὑπερέρυθρον.

³ In Platone δεύτερον δέ.

⁴ Pro λευκότητι τόν, in Theonis codice legitur λευκότετον. Nec in Theonis codice, nec in Turicensi editione Platonis, post ἕκτον, legitur ὑπερβάλλειν, quæ vox in novem etiam Platonis codicibus non invenitur, et sensum turbat, omninoque delenda est.

⁵ In Theonis codice legitur κυκλεσθαι (sic) δέ, sine δὴ.

⁶ Post φοράν, in codice legitur τῷ κόσμῳ. Sed id nota esse videtur, e margine in textum translata.

⁷ In codice deest τῷ.

⁸ In Platone est περιφέρεσθαι.

⁹ In Platone non est ἰσοταχῶς, et id esse potest nota e margine in textum translata.

« subrubeum, et sextum esse albedine secundum. Ac
 « fusum quidem volutum circumferri totum uno eo-
 « demque motu; sed in toto sese volventi septem inte-
 « riores circulos motu totius motui contrario lente
 « circumverti; ipsorumque horum celerrime ferri oc-
 « tavum; secundos et invicem æquos celeritate esse sep-
 « timum, sextum et quintum; celeritate vero tertium
 « ferri, ut ipsis quidem visum est, quartum, qui retro
 « sese circumfert magis quam ceteri omnes; celeritate
 « autem quartum esse tertium, et secundum esse celeri-
 « tate quintum; fusum autem in Necessitatis genibus
 « volvi, et in superna ipsius parte circulorum cuique
 « insidere Sirena cum ipso circumvolutam, quæ vocem
 « unam, tonum unum edit, et ex omnibus, octo nu-
 « mero, [unam] harmoniam concinere. »

¹⁰ In Platone καὶ ἕκτον καὶ πέμπτον.

¹¹ Ante τρίτον, in Platone legitur τόν, quod a Theonis co-
 dice et a tribus ipsius Platonis abest, et sine quo sententia
 magis elucet. Non enim de spondylorum supra enumeratorum
 tertio agitur, sed de quarto, qui *celeritate tertius* esse dicitur.
 Satiус ergo videatur τόν in Platone delere.

¹² In codice ὃν φασι.

¹³ Voces τὸν τέταρτον, quæ sunt in Platone, male apud
 Theonem desunt. Voces μάλιστα τῶν ἄλλων, contra, non sunt
 in Platone, sed forsitan addendæ sunt, et certe sententiæ pro-
 sunt. Vide Notam R.

¹⁴ In Theonis codice male deest articulus τόν, qui in Platone est.

¹⁵ In codice ἐνάτονον (sic).

¹⁶ In codice deest δέ.

¹⁷ In codice deest μίαν. Vide Notam R.

Ταῦτα μὲν οὖν καὶ ὁ Πλάτων· ὅν τὴν ἐξήγησιν¹ ἐν τοῖς [περί]² τῆς Πολιτείας ποιούμεθα ὑπομνήμασιν. Κατεσκευάσθαι³ δ' ἡμῖν καὶ σφαιροποιῖα κατὰ τὰ εἰρημένα· καὶ γὰρ αὐτός φησιν ὁ Πλάτων ὅτι τὸ ἀνεὺ τῶν δι' ὀψέως⁴ μιμημάτων⁵ τὰ τοιαῦτα θέλειν ἐκδιδάσκειν, μάταιος πόντος. Ἐπὶ δὲ τῶν κύκλων φησὶν⁶ ἐφεστιάσαι Σειρήνας· ἃς⁷ οἱ μὲν αὐτοὺς [φασί]⁸ λέγεσθαι τοὺς πλανήτας, ἀπὸ τοῦ σειριάζειν· κοινῶς τε γάρ, φησὶν ὁ Ἄδραστος, πάντας τοὺς ἀστέρας οἱ ποιηταὶ σειρίους⁹ καλοῦσιν, ὡς Ἴβυκος·

Φλεγέθων, ἥπερ¹⁰ τὰν¹¹ νύκτα μακρὰν
σείρια παμφανόοντα·

καὶ κατὰ διαφορὰν ἐνίοι τοὺς λαμπροὺς καὶ ἐπιφανεῖς, ὡς Ἄρατος τὸν τοῦ κυνὸς ὀξέα σειριάζειν¹² φησί, καὶ ὁ τραγικὸς ἐπὶ τινος τῶν πλανήτων.

Τί ποτ' ἔρ'¹³ ἀστήρ ὁδε πορθμεύει
σείριος;

Ἐνίοι δὲ Σειρήνας¹⁴ οὐ τοὺς ἀστέρας λέγεσθαι φασιν, ἀλλὰ,

¹ In codice legitur ἐξήγησιν.

² In codice deest περί.

³ In codice κατεσκευάσθαι.

⁴ In Platone (Tim. p. 40 D) legimus : τὸ λέγειν ἀνεὺ ἀόψεως πούτων αὐτῶν μιμημάτων, μάταιος ἂν εἴη πόντος. Servandam tamen credimus in Theone lectionem δι' ὀψέως, quæ sola ibi convenit, ubi est. Et certe auctor Platonis dictum illud, memoriter referens, valde mutavit.

⁵ Post μιμημάτων, in codice iterum legitur τῶν.

⁶ In codice φασίν.

⁷ In codice deest ἃς : quæ vox librario vecis Σειρήνας ultima syllaba esse videri potuit.

Hæc ergo etiam Plato : quorum interpretationem nos in *Commentariis de Republica* exponimus. Parata est etiam a nobis *Sphære constructio* secundum ea quæ dicta sunt. Etenim ipse dicit Plato, si quis sine imitationibus, quæ ad visum fiunt, hæc voluerit docere, vanum esse laborem. Circulis autem dicit insidere Sirenas, quas nonnulli ipsas aiunt dici erraticas stellas, a voce *σεπίδες*. Communiter enim astra omnia poëtæ vocant *σεπία*, ut Ibycus :

Ardens, sicut per longam noctem
σεπία omnino fulgentia :

et singulariter aliqui fulgida et illustra, ut Aratus Canis astrum dicit *ὄξεια σεπίδες*; et tragicus de quadam erratica stella :

Quid ergo astrum illud affert
σεπίον?

Aliqui autem Sirenas non astra dici contendunt, sed,

⁸ In codice hic deest *φασί*, paulo ante male positum pro *φασίν*.

⁹ In codice *σεπίδους*. Vide Notam s.

¹⁰ In codice est *ἀνερ*, quod metri causa mutavimus. Versus hic enim est anapesticus spondæos admittens. Sequitur versus dactylīci, aut anapestici dactylos admittentis, initium.

¹¹ In codice *τά*. Doricam esse dialectum non intellexit librarius, versus, prosæ orationis instar, continuans.

¹² In codice *ὄξεια* (sic) *σεπίδων*. Sed ipsa Arati verba sunt : *ὄξεια σεπίδες*. Vide *Phænomena*, v. 332.

¹³ Pro *ἀρ'*, in codice legitur *ἀρα δ*. Versus anapesticus est, in primo loco tribrachum habens pedem.

¹⁴ In codice *σεπίδας*.

κατὰ τὸ πυθαγορικόν, τοὺς ἀπὸ τῆς ταύτων φορᾶς γινομένους ἤχους καὶ φθόγγους ἡρμοσμένους καὶ συμφώντους, ἐξ ὧν μίαν ἡρμοσμένην ἀποτελεῖσθαι φωνήν.

Fol. 10 a.

Τί ἐσὶν ὑπόλειψις¹ καὶ προήγησις, σιηριγμός καὶ ἀναποδισμός;

Τῶν δὲ πλανωμένων, φησὶν ὁ Ἄδραστος, τὰ μὲν ἐσὶν αἰὲ ὑπολειπτικά, ὡς ἥλιος² καὶ σελήνη · ταῦτα γὰρ οὐδὲν ποτε³ εἰς τὰ προηγούμενα τῶν ζωδίων μεταβαίνει, ἀλλὰ πάντοτε ὁρᾶται μεταβαίνοντα εἰς τὰ ἐπόμενα · διόπερ οὐδὲ σιηριγμούς, οὐδὲ ἀναποδισμούς ποιεῖται. Τὰ δὲ καὶ προηγείται καὶ ὑπολείπεται, καθάπερ τὰ ἄλλα · διόπερ ἀναγκαίως καὶ σιηρίζοντά ποτε φαίνεται, καὶ ἀναποδίζοντα.

Τί ἐσὶν ὑπόλειψις⁴;

Ἐσὶ γὰρ ὑπόλειψις⁵ μὲν φαντασία πλανήτος ὡς εἰς τὰ ἐπόμενα τῶν ζωδίων καὶ πρὸς ἀνατολὰς ἀπίνοντος, ὡς φησὶν ὁ Ἄδραστος · ὡς δὲ ὁ Πλάτων φησὶν, οὐ φαντασία, ἀλλὰ τῷ ὄντι μετάβασις πλανήτος εἰς τὰ ἐπόμενα ζωδία ἐπ' ἀνατολὰς⁶ ἀπίνοντος κατὰ τὴν ἰδίαν κίνησιν, οἷον ἀπὸ Καρκίνου⁷ εἰς Λέοντα.

¹ In codice ὑπόλησις. Titulus hic post vocem φωνήν, puncto tantum interposito, sequitur. Post titulum autem demum ad aliam lineam transitur, cujus prima littera τ rubra est.

² In codice ὡς φ' ἥλιος.

³ Sic in codice. Forte legendum οὐδέ ποτε. Chalcidius (fol. 26 b Ascensii, p. 157 Meursii) vertit *nunquam*. Sed οὐδὲν ποτε, nihil unquam, servari potest.

⁴ Titulus hic, cujus prima littera rubra est, cum capite se-

secundum pythagoricam doctrinam, illorum motu editos sonos concinnos et consonantes, e quibus unam effici concinnam vocem.

[CAPUT XVII.]

QUID SINT PONE RELICTIO, AD ANTECEDENTIA MOTUS, STATIO ET RETROCESSUS.

Erraticorum astrorum, inquit Adrastus, quædam sunt semper pone relictæ, ut Sol et Luna, quæ nunquam in antecedentia signa transeunt, sed semper transeuntia videntur in sequentia signa : quare neque stationes, neque retrocessus faciunt. Quædam autem et ad antecedentia moventur et ad sequentia, nempe cetera erratica omnia : quare necessario et stantia aliquando videntur et retrogredientia.

[CAPUT XVIII.]

QUID SIT PONE RELICTIO.

Est enim *pone relictio* species erratici astri tanquam ad sequentia signa et orientem versus abeuntis, ut Adrastus loquitur : ut loquitur autem Plato, non species, sed reipsa transitio erratici astri in sequentia signa ad orientem abeuntis proprio sibi motu, exempli causa a Cancro in Leonem.

quenti eadem continuatur linea. De scripturæ compendio in voce *ὑπόλειψις*, vide Tabulam B, n° 40 a.

⁵ In codice vox *ἀπόληψις* compendiose scripta. Vide Tabulam B, n° 40 b.

⁶ In codice *ἐπανατολάς*. — ⁷ In codice *μαρτίνου*.

Τί ἐστί προήγησις¹;

Προήγησις δέ ἐστι² φαντασία πλανήτος ὡς ἐπὶ τὰ προηγούμενα καὶ ἐπὶ δυσμὰς μεταβαίνοντος, οἷον ἀπὸ Καρκίνου εἰς Διδύμους.

Τί ἐστί σιηριγμός³;

Σιηριγμός δέ ἐστι φαντασία πλανήτος ὡς ἐπὶ πλέον ἐσθλῶτος καὶ μένοντος παρὰ τινι⁴ τῶν ἀπλανῶν⁵.

Τί ἐσὶν ἀναποδισμός⁶;

Ἀναποδισμός δέ ἐστι φαντασία πλανήτος ὑποσίροφης ἀπὸ σιηριγμοῦ ὡς ἐπὶ τὰ ἐναντία τῇ πρόσθετι⁷ κινήσει. Τὰ δὲ τοιαῦτα⁸ ἡμῖν φαίνεται γίνεσθαι, οὐ μὴν οὕτως ἐπιτελεῖται· τούτου δ' αἷτιον τὸ κατὰ ἰδίον τινὸς κύκλου⁹ ἢ ἐν ἰδίᾳ σφαίρᾳ¹⁰ φερόμενον ἓνα τῶν¹¹ πλανωμένων, καταπέρω τῶν ἀπλανῶν¹², ἡμῖν διὰ τὴν ἐπιπρόσθησιν¹³ δοκεῖν κατὰ τὸν ζωδιακὸν φέρεσθαι κύκλον ἐπάνω κείμενον· ὡς καὶ περὶ

¹ Titulus hic, ut prior.

² In codice ἐσὶν.

³ Titulus hic, ut priores duo.

⁴ In codice τινα.

⁵ In codice ἀπλανῶν.

⁶ Titulus hic, ut priores tres.

⁷ In codice προσθέσει.

⁸ In codice τὰ δὲ ταῦτα, quod græcum non est.

⁹ Genitivum mutari non oportet; nam similiter sub finem sequentis capituli legitur κατ' ἰδίαν τινῶν κύκλων, et in capite xxv, κύκλοις....., καθ' ὧν φέροντας, etc.

[CAPUT XIX.]

QUID SIT AD ANTECEDENTIA MOTUS.

Motus ad antecedentia est species erratici astri tanquam ad antecedentia signa occidentem versus abeuntis, exempli causa a Cancro ad Geminos.

[CAPUT XX.]

QUID SIT STATIO.

Statio est species erratici astri, tanquam diutius stantis et manentis prope aliquam inerrantium stellarum.

[CAPUT XXI.]

QUID SIT RETROCESSUS.

Retrocessus est species erratici astri regressionis a statione in contrariam motui priori partem. Talia autem fieri videntur, nec vero ita perficiuntur : cujus rei hæc est causa, quod, per proprium quemdam circulum aut in propria sphaera sese movens quæque errantium stellarum infra inerrantes, nobis propter obstantiam videtur secundum zodiacum ferri circulum, qui supra situs est : quemadmodum etiam de his defi-

¹⁰ In codice *ἐν ἰδίᾳ σφαῖρα*.

¹¹ In codice *ἐνατον*.

¹² In codice *ἀπλανῶν*.

¹³ In codice legitur *ἐπιπρόσθῃσιν* : quod a re alienum est. Chalcidius (fol. 26 b Ascensii, p. 158 Meursii) vertit : *objectu aërii corporis impediēte aspectum*. Sententiam ergo non intellexit, sed recte legit *ἐπιπρόσθῃσιν*. Vide Notam τ.

τούτων διορίζει ὁ Ἄδραστος, εἰς τὸ τὴν διαφορὰν τῶν περὶ τοὺς πλανήτας ὑποθέσεων φανερὰν γίνεσθαι, αἷς ἔπεται τὰ φαινόμενα.

Περὶ τῆς τῶν ὅλων διακοσμήσεως καὶ τῆς ὑπὸ σελήνην¹ ἀταξίας.

Fol. 10 b.

Φησὶ δ' ὅτι ὁ μὲν πᾶς κόσμος, τοιοῦτός τε καὶ ἐκ τοσούτων καὶ | τοιούτων συνεσλίκως, οἷων καὶ ὅσων διειλόμεθα, φερόμενός² τε φορὰν ἐγκύκλιον καὶ τοῦ σφαιρικοῦ σχήματος οἰκείαν, ὑπὸ τοῦ πρώτου [κινεῖται]³. ὅθεν καὶ κατεσκευάσθη τοῦ βελτίσιου καὶ ἀρίστου χάριν. Πρὸς δὲ τὴν χρόνου διαρίθμησιν καὶ τὴν τῶν περιγείων καὶ ἀπογείων μεταβολήν, ἐγένετο ἡ τῶν πλανωμένων φορὰ ποικίλη τις ἥδη συνεσλίκυϊα⁴, ὥστε ἀκολουθεῖν αὐτῇ τὸ ἐνταῦθα· ταῖς γὰρ τούτων τροπαῖς προσιόντων καὶ ἀπιόντων συμμεταβάλλει καὶ τάνταῦθα⁵ παντοίως. Τῶν μὲν γὰρ ἀπλανῶν⁶ ἀπλῇ καὶ μίᾳ φορὰ κύκλῳ, τεταγμένη τε καὶ ὁμαλῇ. Τῶν δὲ ἄλλων πλανωμένων κυκλικὴ μὲν, οὐ μὴν ἀπλῇ δοκεῖ καὶ μίᾳ, οὐδὲ ὁμαλῇ καὶ τεταγμένη. Τῶν δ' ὑπὸ σελήνην καὶ περὶ ἡμᾶς καὶ μέχρις ἡμῶν πᾶσα μεταβολὴ καὶ κίνησις, καί, καθάπερ φησὶν,

Ἐνθα Κότος τε Φόνος τε⁷ καὶ ἄλλων ἔθνεα Κηρῶν.

¹ In codice σεληνῶν, litteris ὦν compendiose scriptis. Cf. Tabulam B, n° 16.

² In codice φερόμενοι.

³ In codice deest κινεῖται. Voces ὑπὸ τοῦ πρώτου Chalcidius omisit. Vide Notam V, in qua, quid sit τὸ πρῶτον, indicatur.

⁴ In codice συνεσλίκεϊα.

⁵ Pro τάνταῦθα, quod mox in codice recte scriptum invenimus, hic legitur τὰ κατ' αὐτά, quod sensu caret. Vide Notam V.

nit Adrastus, eo ut evidens fiat differentia hypotheson, cum quibus phænomena congruunt.

[CAPUT XXII.]

DE UNIVERSI ORDINATIONE ET DE CONFUSIONE INFRA LUNAM.

Dicit vero mundum totum, quum talis sit atque e tot et talibus compositus, quot et qualia enumeravimus, moveaturque motu circulari et sphaericæ formæ proprio, a *primo* moveri: quocirca etiam paratus est optimi et præstantissimi causa. Sed ad temporis numerationem et minimarum maximarumque a Terra distantiarum mutationem factus est erraticorum astrorum motus ita varie jam compositus, ut illum sequerentur quæ hic fiunt. Etenim illorum conversionibus venientium aut abeuntium simul etiam mutantur quæ hic fiunt omnimodo. Nam inerrantium simplex et unus motus circularis, ordinatus et semper æquabilis; aliorum autem, id est erraticorum, circularis quidem, nec vero simplex aut unus, nec semper æqualis et ordinatus. Sed infra Lunam, circa nos et usque ad nos, omnis est mutatio omnisque motus, et, ut ille dicit,

Ibi Invidia Cædesque et ceterorum genera Fatorum.

⁶ In codice ἀπλανῶν.

⁷ Versus hic, a Theone atque a Proclo (*In Cratyl.* p. 103) sine auctoris nomine allatus, Empedoclis est, testibus, præter Proclum alio loco (*Comm. in Remp.* ined., in *Maii Class. auct.* t. I, p. 363), Hierocle (*In aur. Carm.* p. 186 ed. Needham) et Synesio (*De Provid.* I, p. 89 D, et *Ep.* 148, p. 283), quorum hic

Καὶ γὰρ γένεσις καὶ φθορὰ περὶ πάντα τὰνταῦθα, καὶ αὔξεις καὶ μείωσις, ἀλλοιώσις τε παντοία, καὶ ἡ κατὰ τόπον ποικίλη φορά. Τούτων δέ, φησὶν, αἷτια τὰ πλανώμενα τῶν ἀστρον. Ταῦτα δὲ λέγοι¹ τις ἂν, οὐχ ὡς τῶν τιμιωτέρων καὶ θείων καὶ αἰδίων ἀγεννήτων τε καὶ ἀφθάρτων ἕνεκα τῶν ἐλαττόνων καὶ θνητῶν καὶ ἐπικλήρων πεφυκότων, ἀλλ' ὡς ἐκείνων μὲν διὰ τὸ κάλλιστον καὶ ἀριστον καὶ μακαριώτατον αἰεὶ οὕτως ἐχόντων, τῶν δὲ ἐνταῦθα κατὰ συμβεβηκός² ἐκείνοις ἐπομένων. ἵνα μὲν γὰρ ἡ ἐν κύκλῳ τοῦ παντός αἰεὶ ὁμοία φορά γίνηται³, οἷον ἐνέργειά τις οὔσα καὶ ζωὴ τούτου θεία, μένειν ἐπὶ τοῦ μέσου τὴν γῆν ἀνάγκη, [ῥ]⁴ περιενεχθήσεται τὸ⁵ κύκλῳ φερόμενον. Εἰ δὲ ἀνάγκη μένειν κάτω τὴν γῆν, ἀνάγκη καὶ τὸ πῦρ τὸν ἐναντίον ταύτῃ κατέχειν τόπον, ὑπὸ τὴν κύκλῳ φορητικὴν αἰθέριον οὐσίαν καθιστάμενον. Τούτων δ' οὕτω διεσπληκόντων⁶, ἀνάγκη καὶ τὰλλα στοιχεῖα, ὕδωρ καὶ ἀέρα, κατὰ λόγον τὸν μεταξὺ τόπον ἐπέχειν. Ταύτων δὲ ὄντων, ἀνάγκη καὶ μεταβολὴν εἶναι τῶν ἐνταῦθα, διὰ [τὸ]⁷ τὴν ὅλην αὐτῶν διόλου [φύσιν]⁸ εἶναι τρεπίλην καὶ ταῦτα δυνάμεις | ἔχειν ὑπεναντίας. Ἐγγίνεται δὲ ἡ μεταβολὴ τῇ

Fol. 11 a.

legit Φθόνος τε Κότος τε, ille Φόνος τε Κότος τε, quem sequitur Karsten (*Empedoclis reliq.* v. 21, p. 88, et not. p. 165). Proclus cum Theonis codice bis consentit et forsitan sequendus est. Chalcidius Nævii versum a re alienum inserere maluit.

¹ In codice λέγει.

² Vide Notam x.

³ In codice γίνεται.

⁴ In codice deest ῥ. Chalcidius (fol. 26 b Ascensii, p. 160 Meursii) vertit circa quam.

Etenim generatio et corruptio est omnium quæ hic sunt, augmentumque et diminutio, omnimodaque mutatio et varius e loco in locum motus. Quarum rerum, inquit, astra causæ sunt erratica. Hæc autem fieri dicat aliquis, non tanquam illa digniora, divina, sempiterna; nec genita, nec corruptibilia, minorum, mortalium et Parcis obnoxiorum causa exstiterint; sed quod illa quidem, propter id quod pulcherrimum, optimum et beatissimum est, ita semper sint, et ea quæ hic sunt illorum cursum *per accidens* sequantur. Ut enim circularis et sibi semper similis fiat universi motus, qui tanquam vis activa quædam et vita illius divina est, maneat in medio Terra necesse est, cui circumferantur ea quæ moventur circulari motu. Atque, si necesse est manere in imo Terram, necesse est etiam ignem oppositum illi tenere locum, infra ætheream illam, quæ secundum circulum movetur, naturam constitutum. Quibus ita invicem distantibus, necesse est et cetera elementa, aquam et aera, secundum proportionem interjectum locum obtinere. Quæ quum ita sint, necesse est etiam rerum quæ hic sunt esse mutationem, quia tota earum penitus natura mutabilis est et illa vires habent contrarias. Fit autem mutatio va-

⁵ In codice τῇ.

⁶ In codice est *συνοληνόντων*; sed supra syllabam *συ* syllaba *δι* eadem manu scripta est.

⁷ In codice deest τό.

⁸ In codice deest *φύσιν*.

ποικίλῃ φορᾷ τῶν πλανωμένων· εἰ γὰρ ὁμοίως τοῖς ἀπλανέσι¹ καὶ ταῦτα ἐφάρετο κατὰ παραλλήλων, αἰεὶ ὁμοίως οὕσης τῆς τῶν ὄλων καὶ πάντων καταστάσεως, οὐκ ἂν τῶν ἐνταῦθα ἐτεροίωσις ἢ² μεταβολή τις ἦν. Νῦν δὲ τροπαὶ καὶ ἰσημερίαι, πρὸς ὁδοὶ τε καὶ ἀποχωρήσεις κατὰ τε ὕψος καὶ πλάτος, μάλιστα μὲν ἡλίου καὶ σελήνης, οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ τῶν ἄλλων, τὰς τε ὥρας διαφόρους ἐπιτελοῦσι, καὶ τὴν ἐνταῦθα πᾶσαν ἐργάζονται μεταβολὴν καὶ γένεσιν καὶ ἀλλοίωσιν. Ἡ δὲ ποικίλῃ τῆς φορᾶς τῶν πλανωμένων φαντασία γίνεται διὰ τὸ, κατ' ἰδίαν τινῶν κύκλων καὶ ἐν ἰδίαις δὲ σφαίραις³ ἐνδεδεμένα καὶ δι' ἐκείνων κινούμενα, δοκεῖν ἡμῖν φέρεσθαι διὰ τῶν ζωδίων, καθὰ πρῶτος ἐνόησε Πυθαγόρας, τῇ κατὰ ταῦτα⁴ τεταγμένη, ἀπλῇ⁵ καὶ ὁμαλῇ αὐτῶν φορᾷ κατὰ συμβεβηκός⁶ ἐπιγινωμένης τινὸς ποικίλης καὶ ἀνωμαλῶς κινήσεως.

Τίς ἢ θέσις τῶν σφαιρῶν ἢ κύκλων⁷ τῶν πλανωμένων.

Περὶ δὲ τῆς θέσεως τῶν σφαιρῶν [ἢ]⁸ κύκλων τοιαύτης⁹, ἥτις σώσει τὰ φαινόμενα, διέξεισι ταῦτα·

Φυσικὸν μὲν καὶ ἀναγκαῖον, καθάπερ τὰ ἀπλανῆ¹⁰, καὶ

¹ In codice ἀπλανέσι.

² In codice legitur ἢ. potius quam ἢ, ita tamen ut de lectione dubitari possit.

³ In codice, pro δὲ σφαίραις, legitur διαφοραῖς.

⁴ In codice ταῦτα. Sed conferatur Plato, Tim. p. 34 A et p. 40 B.

⁵ In codice ἀπλῇ.

⁶ Vide Notam x.

rio motu erraticorum : si enim , eodem quo inerrantia modo , ista etiam ferrentur per parallelos circulos , quum sibi semper similis foret universi et omnium partium dispositio , nulla eorum quæ hic sunt mutatio et vicissitudo fieret. Nunc vero solstitia et æquinoclia , accessus et recessus secundum altitudinem et latitudinem , maxime quidem Solis et Lunæ , verum etiam ceterorum , tempestates varias efficiunt , et omnem , quæ hic fit , operantur mutationem generationemque et vicissitudinem. Varia autem erraticorum motus species inde oritur , quod secundum proprios quosdam circulos ac in propriis sphaëris alligata illisque mota , videntur nobis per signa moveri , ut primus intellexit Pythagoras , quum eundem semper in modum ordinato , simplici et æquabili eorum motui per accidens superveniat quidam varius et inæquabilis motus.

[CAPUT XXIII.]

QUÆ SIT ERRATICIS ASTRIS SPHÆRARUM POSITIO AUT CIRCULORUM.

De positione sphaërarum aut circulorum ea quæ phaenomena servet , hæc ille disserit.

Naturale et necessarium est , ut inerrantia , sic alio-

⁷ In codice η κύκλη.

⁸ In codice deest η.

⁹ Vocis τοιαύτης in codice prima tantum littera scripta est , vacuusque relictus est ceterarum locus. Vide Tabulam A , n° 6.

¹⁰ In codice ἀπλανή.

τῶν ἄλλων οὐρανίων¹ ἑκαστον ἀπλῆν καὶ μίαν καθ' αὐτὸ
 φορὰν ὁμαλῶς φέρεσθαι καὶ εὐτάκτως. Δῆλον δέ φημι τοῦτο
 γενήσεσθαι, ἐάν, κατ' ἐπίκοιαν στήσαντες τὸν² πλάμεν,
 ποιήσωμεν τὰ πλανώμενα ὑπὸ τὸν ζωδιακόν, ἀκίνητον ὄντα
 καθ' ὑπόθεσιν, κινούμενα · οὕτως γὰρ οὐκ ἔτι ποικίλη καὶ
 ἀνώμαλος, ἀλλ' εὐτάκτος ἡ κίνησις αὐτῶν ἐπιτελευμένη φε-
 νήσεται, ὡς ἐπὶ τῆς Σφαιραποιίας τῆς πηλατωνικῆς ὑφ'
 ἡμῶν ἐπιδείκνυται. Τῆς δ' ἄλλης ἄλλου διακούσης³ αὐτῶν
 κινήσεως καὶ ποικίλης αἰτία ἡ διτλὴ κίνησις, τῆς ἀπλανοῦς⁴
 ἀπ' ⁵ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν σφαίρας⁶ φερομένης περὶ τὸν διὰ
 τῶν πόλων ἄξονα, καὶ συμπεριγαγούσης τῇ οἰκείᾳ ῥύμῃ⁷ τὰ
 πλανώμενα, καὶ πάντας γραφίσσης τοὺς κύκλους, καθ' ὧν
 φέρεται τὰ ἀπλανῆ⁸, παραλλήλων · αὐτὰ δὲ τὰ πλανώ-
 μενα, κατὰ τὴν ἰδίαν κίνησιν αἴσαν, βραδύτερον ἀπὸ ἀφ-
 σεως⁹ ἐπ' ἀνατολὴν φέρεται¹⁰ ἐν ἀνίστοις χρόνοις, ὑπὸ τὸν
 ζωδιακὸν λελοξωμένον, κατὰ τῶν ἐρίων παραλλήλων, χει-
 μερινοῦ, ἰσημερινοῦ, θερινοῦ, περὶ ἕτερον ἄξονα τὸν πρὸς
 ὀρθὰς ὄντα τῷ ζωδιακῷ, πεντεκαιδεκαγώνου πλευρὰν ἀπέ-
 χοντα τοῦ τῶν ἀπλανῶν¹¹ ἄξονος. Τὸν δὲ τῶν πλανωμένων
 ἄξονα Πλάτων ἡλακάνην¹² καὶ ἄτρακτον καλεῖ.

Fol. 11 b.

¹ In codice est οἶον male scriptum pro οὐρανίων, id est οὐρα-
 νίων. Nam sic in codice semper pro οὐράνιας scribitur οὐρανός,
 sicut et οὐνός pro οὐρανός. Vide Tabulam B, n° 17.

² Pro τὸν, in codice est τε.

³ In codice τῆς δ' ἄλλην ἄλλου διακούσης.

⁴ In codice ἀπλανοῦς.

⁵ In codice ἐπ'.

⁶ In codice σφαίρασι.

rum etiam astrorum quodque simplici et uno per se ipsum motu æquabiliter ferri et composite. Clarum hoc futurum esse dico, si, mente ponentes quiescere mandum, intellexerimus erratica infra zodiacum moveri, quem immobilem esse posuerimus: ita enim jam non varius et inæquabilis, sed compositus eorum motus effectus apparebit, quemadmodum in *Sphæræ structura platonica* a nobis demonstratur. Sed alio aliorum itinere pervagantis et varii eorum motus causa est motus duplex, quum inerrans sphaera ab ortu ad occasum volvatur circum axem per polos transeuntem, et secum proprio impetu circumferat astra errantia, omnesque describat circulos, per quos inerrantia feruntur, parallelos: erratica autem ipsa, per motum qui est ipsis proprius, tardius ab occasu ad orientem feruntur non æquis temporibus, sub obliquo zodiaco, per tres parallelos, hibernum, æquinoctialem, æstivum, circulos, circa alium axem, qui ad perpendicularum est zodiaco et polygoni quindecim laterum uno latere distat ab inerrantium axe. Et quidem erraticorum axem Plato fusi virgam et fusum vocat.

⁷ In codice *οικετα ῥόμη*.

⁸ In codice *ἀπλανη*.

⁹ In codice *βραχυτέραν ἀποδύσεως*.

¹⁰ In codice *φέρεσθαι*.

¹¹ In codice *ἀπλανῶν*.

¹² In codice *ἡλεκτρί*. Platonis sententiam auctor male intellexit. Vide Notam A.

Τί ἐστί τὸ ὁμαλῶς κινεῖσθαι;

Λέγεται δέ, φησὶν ὁ Ἄδραστος, ὁμαλῶς μὲν κινεῖσθαι τὸ τὰ ἴσα διαστήματα ἐν ἴσοις χρόνοις διανύειν, ἀλλὰ μὴ, ποτὲ¹ μὲν ἀνιέναι, ποτὲ² δὲ ἐπιτείνειν ἑκαστον τὸ αὐτὸ τάχος.

Τί ἐστί τὸ εὐτάκτως κινεῖσθαι;

Εὐτάκτως δὲ ἐστί κινεῖσθαι τὸ μὴ, ποτὲ³ μὲν ἴσασθαι, ποτὲ δὲ ἀνακάμπειν⁴, φέρεσθαι δὲ ἐπὶ τὰ αὐτὰ αἰὶ ὁμοίως. Δοκεῖ δὲ ἡμῖν τὰ πλανώμενα, πάντα μὲν ἀνωμαλίας, ἔνια δὲ καὶ ἀταξίας μετέχειν. Τίς οὖν ἡ τῆς τοιαύτης φαντασίας αἰτία; Πρώτη μὲν τὸ ἐν ἐτέραις σφαίραις καὶ ἐν ἐτέροις κύκλοις ὄντα, καθ' ὧν φέρονται, δοκεῖν διὰ τοῦ ζωδιακοῦ φέρεσθαι, καθὰ ἤδη προεῖρηται.

Τίς ἡ Θέσις τῶν ζ κύκλων, [μέλισσα δὲ τοῦ ἡλιακοῦ]⁵.

Κατὰ συμβεβηκός δέ, ὡς προεῖρηται⁶, καίτοι ἀπλῆν τὴν ἰδίαν ποιούμενοι κίνησιν οἱ ζ, πλείονας κύκλους γράφουσι καὶ διαφόρους. Δῆλον δὲ τοῦτο ἂν ἡμῖν καὶ ἐφ' ἐνὸς γένοιτο σκοπούμενοις τοῦ φανερωτάτου καὶ μεγίστου τῶν πλανω-

¹ In codice μὴ ποτε.

² In codice ὅτε (sic).

³ In codice μὴ ποτε.

⁴ In codice ἀνακάπτειν.

⁵ Uncis inclusa in codice non sunt, sed necessaria sunt, ut titulus conveniat capiti, quod, præter propositionem primam, totum est de motu Solis.

[CAPUT XXIV.]

QUID SIT ÆQUABILITER FERRI.

Æquabiliter autem moveri, inquit Adrastus, vocatur æqua spatia æquis temporibus percurrere, nec vero eandem unumquodque celeritatem nunc remittere, nunc intendere.

[CAPUT XXV.]

QUID SIT COMPOSITE FERRI.

Composite ferri est non stare aliquando, aliquando retrogredi, sed ire eodem versus semper similem in modum. Atqui nobis erratica videntur omnia inæqualitatis nonnihil, quædam etiam nonnihil incompositi habere. Quænam est igitur talis speciei causa? Prima est quod, quum in aliis sphaëris et in aliis sint circulis, per quæ feruntur, videntur per zodiacum ferri, sicut jam dictum est.

[CAPUT XXVI.]

QUÆ SIT POSITIO SEPTEM CIRCULORUM, [ET PRÆCIPUE SOLARIS CIRCULI].

Per accidens autem, ut dictum est antea, quamvis simplicem proprium perficiant motum septem erratica, plures circulos describunt invicem differentes. Quod nobis vel in uno clarum foret considerantibus maxime conspicuo et maximo errantium astrorum

* Vide c. xxii finem et Notam x.

Vide
descript. II.

Fol. 12 a.

μένων ἡλίου. Ἐστω ζωδιακὸς μὲν δ αβγδ· κέντρον δὲ αὐ-
τοῦ καὶ τοῦ παντός, περὶ [οὗ]¹ τὸ μέσον ἐρήρεισθαι² μέση
γῆ³, τὸ θ, καὶ διὰ τοῦτου⁴ πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλαις αἱ αγ,
βδ, διαμέτροι· καὶ τὸ μὲν α ἐν ἀρχῇ τοῦ Κρίου, τὸ δὲ β⁵
Καρκίνου, πάλιν δὲ τὸ μὲν γ τοῦ Ζυγοῦ, τὸ δὲ δ Αἰγοκέρου⁶.
Φαίνεται δὲ | ὁ ἥλιος κατὰ τὸ α γετόμενος ἰσημερινὰν ἐαρι-
νὴν ποιεῖσθαι, κατὰ δὲ τὸ β τροπὴν Θερρινήν, καὶ κατὰ
μὲν τὸ γ [ἰσημερινὰν]⁷ μετοπωρινήν, [κατὰ δὲ τὸ δ τροπὴν
χειμερινήν]⁸· ἴσας δὲ οὔσας τὰς αβ, βγ, γδ, δα, περιφε-
ρείας⁹ τεταρτημοριαίας ἀνωμάλως ἐν ἀνίστοις χρόνοις διε-
ξαίν. Ἀπὸ μὲν γὰρ ἰσημερίας ἐαρινῆς ἐπὶ τροπὴν Θερρινήν
ἐν ἡμέραις παραγίνεται ζδ ε', ἀπὸ δὲ Θερρινῆς τροπῆς ἐπὶ
ἰσημερινὰν μετοπωρινήν ἡμέραις ζβ ε', ἀπὸ δὲ μετοπωρινῆς¹⁰
ἰσημερίας ἐπὶ τροπὴν χειμερινήν ἡμέραις πη η' ¹¹, λοιπὸν
ἀπὸ τροπῆς χειμερινῆς ἐπὶ τὴν ἐαρινὴν ἰσημερινὰν ἡμέραις
ζ η' ¹², ὥστε τὸν ὅλον κύκλον ἐνιαύτῳ διαπύειν, ἡμέραις θγ-
γισία τξε δ', καὶ κατὰ τῶν Διδύμων τὴν ἀρχὴν βραδύτατα¹³
κινούμενος, κατὰ δὲ τὴν ἀρχὴν τοῦ Τοξότου τάχιστα, μέσα

¹ In codice deest οὗ.

² In codice ἐρηρεῖσθαι.

³ In codice γῆ.

⁴ In codice τοῦτο. Chalcidius (fol. 27 a Ascensii, p. 162 Meursii) vertit : *per quam* (litteram θ) *lineæ duæ dirigantur, etc.*

⁵ In codice, pro β, legitur δεύτερον, quia punctum β pro numero habitum est. Sed in Chalcidio est β.

⁶ In codice Αἰγοκέρου.

⁷ Vox ἰσημερινὰν in codice non est. Sed Chalcidius (fol. 27 a Ascensii, p. 162 Meursii) vertit : *item ad γ autumnale æquinoc-
tium.*

Sole. Sit zodiacus circulus $\alpha\beta\gamma\delta$; centrum hujus et universi, [cujus] in medio fixa est media Terra, punctum θ , et per illud, ad perpendicularum invicem, $\alpha\gamma$, $\epsilon\delta$, diametri: et sit punctum α ad initium Arietis, ϵ Cancri, rursus γ Libræ, et δ Capricorni. Liqueat ergo Solem, quum in α fuerit, æquinoctium vernum facere, in ϵ autem solstitium, in γ [æquinoctium] autumnale, [et in δ brumam,] ac eam æquos inter se, $\alpha\epsilon$, $\epsilon\gamma$, $\gamma\delta$, $\delta\alpha$, arcus, quartas ambitus circuli partes, inæquabiliter non æquis inter se temporibus percurrere. Nam ab æquinoctio verno ad solstitium diebus pervenit $94 \frac{1}{2}$, a solstitio ad autumnale æquinoctium diebus $92 \frac{1}{2}$, ab autumnali æquinoctio ad brumam diebus $88 \frac{1}{8}$, et quod reliquum est a bruma ad æquinoctium vernum diebus $90 \frac{1}{8}$, ita circulum totum percurrens annue, diebus fere $365 \frac{1}{4}$, ac in principio Geminorum tardissime motus, in principio Sagittarii citissime, et media celeritate in Virgine et Piscibus. Naturale autem,

⁸ Uncis inclusa librarius omisit, sed Theon, procul dubio, non omiserat, et Chalcidius (l. c.) latine vertit: *ad δ hiemalem conversionem*.

⁹ In codice est *περιβερεται*, sed littera *ε* supra syllabam *ε* addita, vulgari scripturæ compendio.

¹⁰ In codice *μετα περινης*.

¹¹ Pro *ἡμέραις πη η'*, in codice legitur *ἡμέραις* (sic) *πη*. Sed verus numerus est in Chalcidii versione. Vide Notam γ.

¹² Pro *ζ η'*, in codice legitur *ζδ ε'*. Sed verus numerus invenitur in Chalcidii versione. Vide Notam γ.

¹³ In codice *βραδύτητα*.

δὲ κατὰ τὴν Παρθένον καὶ τοὺς ἰχθύας. Φυσικὸν δέ, ὥς φα-
 μεν, καὶ ἀναγκαῖον¹ πάντα τὰ Θεῖα ὁμαλῶς κινεῖσθαι καὶ
 εὐτάκτως· δηλον οὖν ὡς ἐπὶ τινος ἰδίου κύκλου φερόμενος
 ὁμαλῶς καὶ εὐτάκτως, ἡμῖν ἀπὸ τοῦ θ' ὁρῶσιν ἐπὶ τοῦ αβγδ²
 δοκεῖ φέρεσθαι ἀνωμαλως. Εἰ μὲν οὖν ὁ κύκλος αὐτοῦ περὶ
 τὸ αὐτὸ κέντρον ἦν τῷ παντί, λέγω δὲ περὶ τὸ θ, τοὺς
 αὐτοὺς λόγους διαιρούμενος³ ὑπὸ τῶν αγ, βδ, διαμέτρων⁴,
 διὰ τὴν ἰσότητα τῶν περὶ τὸ κέντρον γωνιῶν καὶ τὴν
 ὁμοιότητα τῶν περιφερειῶν, τὴν αὐτὴν ἂν παρέχοι⁵ ἀπο-
 ρίαν. Δηλον δὲ ὡς ἑτέρως κινούμενος, καὶ οὐ περὶ τὸ
 θ κέντρον, αἰτιὸν ἐστὶ τῆς τοιαύτης ἐμφάσεως. Ἦτοι οὖν
 ἐντὸς αὐτοῦ περιλήφεται τὸ θ, ἢ δι' αὐτοῦ ἐλευσεται, ἢ
 ἐκτὸς αὐτοῦ ἀπολείψει. Διὰ μὲν οὖν τοῦ θ ἡλιακὸν ἔρ-
 χεσθαι κύκλον, ἀμήχανον· καὶ γὰρ αὐτὸς ἂν ὁ ἥλιος ἐπὶ
 γῆν παρεγίνετο, καὶ τοῖς μὲν ἐπὶ Θάτερα τῆς γῆς ἀεὶ ἦν
 ἡμέρα, τοῖς δ' ἄλλοις ἀεὶ νύξ ἦν, καὶ οὔτε ἀνατέλλων, οὔτε
 δύων, οὔθ' ὅλως περὶ τὴν γῆν ἐρχόμενος ἐφαίνετο ἂν ὁ
 ἥλιος· ἄπερ ἄτοπα. Λεῖπεται οὖν ἢ ἐντὸς⁶ περιλαμβάνεσθαι
 τὸ θ ὑπὸ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου, ἢ ἐκτὸς⁷ ἀπολείπεσθαι.
 Ὅποτερως δ' ἂν ὑποτεθῇ, Φη|σί, σωθήσεται τὰ φαινόμενα,
 καὶ ἐντεῦθεν ἡ διαφορὰ τῶν μαθηματικῶν ἐλεγχθήσεται⁸
 ἄτοπος οὔσα, τῶν μὲν κατὰ ἐκκέντρων μόνον λεγόντων

Vol. 13 b.

¹ In codice ἀναγκαία (sic).

² In codice αβ. γδ.

³ In codice διαιρούμεν.

⁴ In codice αβ. γδ διαμέτρω.

⁵ Librarius in codice scripsit παρέχειν, propter verbum
 λέγω, quod huc referri falso credidit.

ut dicimus, et necessarium est divina omnia æquabiliter et composite moveri. Clarum est ergo, quum in quodam proprio circulo Sol moveatur æquabiliter et composite, nobis eum a puncto θ spectantibus in circulo $\alpha\epsilon\gamma\delta$ videri inæquabiliter moveri. Si ergo illius circulus esset circa idem centrum, quod est universi, id est circa θ , secundum easdem proportionales divisus diametris $\alpha\gamma$ et $\epsilon\delta$, propter æquitatem angulorum ad centrum et similitudinem arcuum eandem dubitationem pareret. Liquet autem eum aliter se moventem, non vero circa θ centrum, causam esse talis speciei. Aut ergo intra ambitum suum continebit punctum θ , aut per illud transibit, aut illud extrinsecus relinquet. Atqui per θ transire Solis circulum impossibile est; nam Sol ipse in Terram deveniret, et unius Terræ partis incolis semper esset dies, aliis semper nox, neque unquam oriens, nec occidens, nec omnino Terram circumiens Sol conspiceretur: quod est absurdum. Superest ergo, aut θ punctum Solis circulo contineri, aut extrinsecus relinqui. Utrumvis autem statueris, inquit, salva erunt phænomena, et idcirco mathematicorum dissensio vana esse convincetur, quorum hi per circulos tantum excentricos ferri dicunt astra erratica, illi per epicyclos, illi circa ipsum sphaeræ

⁶ In codice *ἐντός*. Sed Chalcidius (fol. 27 b Ascensii, p. 164 Meursii) vertit: *vel intra. . . . vel extra*.

⁷ In codice *ἐντός*. Sed vide præcedentem notulam.

⁸ In codice *ἐλεγχθήσεται*.

φέρεσθαι τὰ πλανήμενα, τῶν δὲ κατ' ἐπικύκλων¹, τῶν δὲ περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῇ ἀπλανεί². Ἐπιδειχθήσονται γὰρ ταῦς τρεῖς γράφοντες κύκλους κατὰ συμβεβηκός, καὶ τὸν περὶ τοῦ σωτὸς κέντρον, καὶ τὸν ἐκκεντρον, καὶ τὸν ἐπίκυκλον. Ἐὰν μὲν γὰρ περιλαμβάνεσθαι ὑποθώμεθα τὸ θ ἐντὸς ὑπὸ ἡλιακοῦ κύκλου, φησί, μὴ μέντοι γε ὡς κέντρον, [κατ']³ ἐκκεντρον ἢ τοιαύτη λέγεται πραγματεία· ἐὰν δὲ⁴ ἐκτὸς ἀπολείπεσθαι, κατ' ἐπίκυκλον.

Vide
descript. III.

Ἵπακείσθω πρότερον ἐκκεντρος εἶναι ὁ τοῦ ἡλίου⁵ κύκλος ὁ εἴη, παρεγκληκίμενος οὕτως, ὡς ἔχει τὸ αὐτοῦ κέντρον ὑπὸ τῇ εἰς περιφέρειᾳ⁶, οἶον τὸ μ, καὶ διαιρούμενος οὐκ εἰς ἴσα μὲν τὰ εἰς, ζη, ηκ, κε⁷· καὶ τὴν μὲν εἰς περιφέρειαν εἶναι ζδ ε'· τὴν δὲ ζη, ζε ε'· καὶ τὴν ηκ, πε η'· τὴν δὲ κε, ζ η'⁸. Φανερόν οὖν ὡς, ἐπὶ μὲν τοῦ ε γενόμενος, ἡμῖν ἀπὸ τοῦ θ ἐπ' εὐθείας⁹ ὁρᾶσιν ἐπὶ τοῦ α εἶναι δόξει, τὴν δὲ εἰς διελθόν, μεγίστην οὖσαν τῶν εἰς τέσσαρα τετμημένων τοῦ ἰδίου κύκλου, ἡμέραις ζδ ε', ὅσων περ ἦν καὶ αὕτη¹⁰ [μοριαῖν]¹¹, ὁμαλῶς, καὶ γενόμενος ἐπὶ τοῦ ζ, ἡμῖν ἐπὶ τοῦ¹² β φανήσεται, καὶ δόξει τὴν αβ διεληλυθέναι, τεταρτημοριαίαν τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου, οὐ ταῖς αὐταῖς ἡμέραις, ἀνωμάλως. Πάλιν δέ, τὴν ζη περιφέρειαν, δευτέραν μεγέθει τοῦ ἰδίου κύκλου, περιελθὼν ὁμαλῶς ἐν

¹ In codice ἐπίκυκλον. Sed vidimus κατὰ ἐκκέντρων. Cf. c. xxi.

² In codice ἀπλανῇ.

³ In codice deest κατ'.

⁴ In codice est γάρ; sed supra hanc vocem eadem manu scriptum est δέ.

⁵ In codice ἡλιακοῦ.

⁶ In codice περιφέρεια.

inerrantis centrum. Demonstrabuntur enim ea tres illos describere circulos, et circum universi centrum, et excentricum, et epicyclum. Si enim contineri ponimus θ intra Solis circulum, inquit, non vero ut centrum, [secundum] excentricum esse dicitur talis consideratio; sin autem extra relinqui; secundum epicyclum.

Ponatur prius excentricum esse Solis circulum $\epsilon\zeta\eta\kappa$, sic deflexum, ut est ejus centrum sub $\epsilon\zeta$ arcu, videlicet punctum μ , et divisum in arcus, non æquos quidem $\epsilon\zeta$, $\zeta\eta$, $\eta\kappa$, $\kappa\epsilon$, et $\epsilon\zeta$ arcum esse $94 \frac{1}{2}$, $\zeta\eta$ arcum $92 \frac{1}{2}$, $\eta\kappa$ arcum $88 \frac{1}{8}$, et $\kappa\epsilon$ arcum $90 \frac{1}{8}$. Liqueet ergo fore ut Sol, quum in ϵ fuerit, nobis e puncto θ secundum rectam lineam videntibus in puncto α esse videatur. Tum, $\epsilon\zeta$ arcume mensus, maximam partium quatuor in quas divisus est ipsius circulus, intra dies $94 \frac{1}{2}$, quam multarum arcus ille est particularum, æquabiliter, quum ad punctum ζ pervenerit, nobis in puncto ϵ apparebit, et videbitur $\alpha\delta$ arcum emensus esse, quartam partem zodiaci circuli, non pari ac tres ceteras dierum numero, inæquabiliter. Deinde arcum $\zeta\eta$, magnitudine secundum in proprio circulo, emensus

Vide
descript. III.

⁷ In codice *διαριπυμένον εις ισα μένει τὰ εζ ηκ.*

⁸ In codice *ζη*. Verum numerum habet Chalcidius (fol. 27 b Ascensii, p. 165 Meursii).

⁹ In codice *ἐπευθείας*.

¹⁰ Pro *ἦν καὶ αὐτῇ*, in codice est *εἶναι αὐτῇ*, quod sensu caret.

¹¹ Vox *μοριῶν* hic in codice deest. Sed paulo infra recte scriptum est : *ὅσων περ ἦν αὐτῇ μοριῶν*. Vide et Notam z.

¹² In codice *τό*. Mox *τεταρτιμοριαίαν*.

ἡμέραις ζδ ε', ὅσων περ ἦν αὐτὴ μοριῶν, καὶ γενόμενος ἐπὶ τοῦ η, ἡμῖν ἐπὶ τοῦ γ φανήσεται, καὶ δόξει τὴν βγ, τεταρτημοριαίαν τοῦ ζωδιακοῦ, καθ' ἧς ἦν τῆς¹ πρόσθεν ἐν ἐλατίοισιν ἡμέραις διεληλυθέναι, καὶ ἀνωμάλως. Παραπλησίως δὲ τὴν ηκ² διαπορευθεὶς, ἐλαχίστην οὔσαν τῶν εἰς τέσσαρα τοῦ ἰδίου κύκλου, μοριῶν³ περ ἡ', ἐν ἡμέραις τοσαύταις, καὶ γενόμενος ἐπὶ τοῦ κ⁴, τοῖς ἀπὸ τοῦ θ ὁρῶσι φανήσεται μὲν ἐπὶ τοῦ δ, δόξει δὲ τὴν γδ, τεταρτημοριαίαν⁵ καὶ ἴσην ταῖς πρόσθεν⁶, ἐλαχίσταις | ἡμέραις διεληλυθέναι. Καὶ κατὰ λόγον, λοιπὴν τὴν κε⁷ πορευθεὶς ἡμέραις ζ η'⁸, ὅσων καὶ μοριῶν⁹ ἦν, καὶ ἀποκαταστάς ἐπὶ τὸ ε, δόξει τὴν δα διηνυκέναι¹⁰, τεταρτημοριαίαν καὶ ἴσην, ἐν ἡμέραις ζ η'¹¹, καὶ ἐπὶ τὸ α σημεῖον ἀποκαθίστασθαι. Καὶ τὸν ἑαυτοῦ κύκλον διαπορευθεὶς ὁμαλῶς, τὸν τῶν ζωδίων ἀνωμάλως δόξει διεληλυθέναι. Ἐὰν δέ, ἐπιζεύξαντες μεταξὺ τῶν κέντρων τὴν θμ, ἐκβάλλωμεν ἐφ' ἑκάτερα ἐπ' εὐθείας, ἐπειδὴ τοῦ εζ κύκλου κέντρον τὸ μ, ἴση εἶναι ἢ μν [τῇ] μξ¹²· ὥστε κατὰ μὲν τὸ θν γενόμενος ὁ ἥλιος ἀπογειότατος

Fol. 13 a.

¹ In codice τῇ.

² In codice ἡή.

³ In codice μοιρῶν. Sed recte paulo supra, eadem de re, legebatur μοριῶν. Vide Notam z.

⁴ In codice η.

⁵ In codice legitur tantum μοριαίαν. Verisimile est in antiquiori exemplari scriptum fuisse compendiose δμοριαίαν, et illud δ, propter γδ, quod præcedit, omissum fuisse ab exscribente.

⁶ Ante ἐλαχίσταις forsitan addendum ἐν, quod propter ἐν in fine vocis πρόσθεν facile omitti potuit. Nec tamen est ἐν necessarium.

æquabiliter intra dies $92 \frac{1}{2}$, quot erat arcus ille particularum, quum in η fuerit, nobis in γ spectabitur, et videbitur $\epsilon\gamma$, quartam zodiaci partem, in minori, quam illam in qua erat ante, dierum numero percurrisse, et inæquabiliter. Similiter, $\eta\kappa$ arcum emensus, minimam quatuor proprii circuli partium, quippe particularum $88 \frac{1}{8}$, intra totidem dies, quum fuerit in κ , a puncto θ spectantibus apparebit in δ , videbiturque $\gamma\delta$, quartam partem et præcedentibus æquam, minimo dierum numero percurrisse. Atque eadem ratione reliquum $\kappa\epsilon$ arcum emensus diebus $90 \frac{1}{8}$, quot erat etiam ille particularum, et in punctum ϵ restitutus, videbitur $\delta\alpha$ iter confecisse, quartam partem et ceteris æquam, intra dies $90 \frac{1}{8}$, et in punctum α restitui. Itaque proprium circulum emensus æquabiliter, videbitur zodiacum inæquabiliter percurrisse. Si autem, centris recta linea $\theta\mu$ junctis, hanc in utramque partem recta porrexerimus, quoniam $\epsilon\zeta$ circuli centrum est μ , æqua erit linea $\mu\nu$ [lineæ] $\mu\xi$, ita ut, quum in $\theta\nu$ fuerit Sol, a Terra maxime distet, .

⁷ Sic legendum. In codice legitur potius $\eta\epsilon$, ita tamen ut inter η et κ dubitare possis.

⁸ In codice $\zeta\eta$.

⁹ In codice $\mu\sigma\iota\rho\omega\nu$. Sed vide Notam z.

¹⁰ In codice $\delta\epsilon\iota\mu\nu\nu\epsilon\nu\alpha\iota$.

¹¹ In codice $\zeta\eta$.

¹² In codice $\eta\mu\nu\mu\zeta$, sine $\tau\eta$. Chalcidius (fol. 28 a Ascensii, p. 166 Meursii) vertit : *æquales erunt lineæ $\nu\mu$, $\mu\xi$* .

ἀν εἴη, καὶ ἡμῖν ἀπὸ τοῦ θ ὁρῶσι τὸ μέγεθος ἐλάχιςτος
δόξει καὶ βραδύτατα κινούμενος· ὑπερ φαίνεται ποιοῦν
κατὰ τὴν πέμπτην ἡμίσειαν μάλιστα μοῖραν τῶν Διδύμων·
κατὰ δὲ τὸ θξ γενόμενος, προσγειότατός τε καὶ διὰ τοῦτο
μέγιστος τῇ φάσει καὶ τάχιστα κινούμενος δόξει· ἄτινα
πάλιν φαίνεται ποιοῦμενος κατὰ τὴν ε ἡμίσειαν μοῖραν
τοῦ Τοξότου· εὐλόγως¹ τε καὶ περὶ τὰς αὐτὰς μοῖρας τῶν
τε Ἰχθύων καὶ τῆς Παρθένου μέσας τῷ μεγέθει² καὶ τῷ
τάχει φέρεσθαι δοκεῖ· καὶ οὕτω πάντα, φησί, σωθήσεται
τὰ φαινόμενα.

Εὐρίσκεται ὁ ἐξηκ³ κύκλος τῇ φάσει καὶ τῷ μεγέθει δε-
δομένος. Ἐχθωσαν γὰρ διὰ τοῦ μεταῖς αγ, βδ, παράλληλοι,
πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλαις, αἰ οκ, ρσ, καὶ ἐξεύχθωσαν αἰ ζμ, με.
Δῆλον οὖν ὅτι τοῦ ἐξηκ⁴ κύκλου διαιρεθέντος εἰς ἡμέρας
τξε δ', ἡ μὲν ἐξη⁵ περιφέρεια τοιούτων ἔσται ἡμερῶν ρπζ⁶,
ἡ δὲ ηκε ἔσται ἡμερῶν ρη δ' ⁷. Ἰσα ἄρα ἐκάτερα τῶν εο⁸,
πη, ρζ, σκ. Αἰ⁹ δὲ σπ, πρ, ρο, οσ¹⁰ περιφέρειαι¹¹ ἀνὰ ζα
τετάρτου ἐκκαιδεκάτου¹² τοιούτων ὑπάρχουσαι¹³. Ἡ δοθεῖσα
ἄρα γωνία ὑπὸ ομν¹⁴ ἴση ἔσται τῇ θμτ¹⁵· ὁμοίως καὶ

¹ In codice εὐλογος.

² Id geometrice falsum esse ostendit Nota LL, quam vide.

³ In codice εζ κη'.

⁴ In codice ἐξ ηη.

⁵ In codice εζ η.

⁶ In codice ρ' π' ξ'; et mox η' κ' ε', pro ημε.

⁷ In codice ρο ηδ.

⁸ In codice βο.

⁹ In codice θ.

¹⁰ Pro σπ, in codice legitur εη, ita tamen ut littera ε, ob

et nobis a puncto θ spectantibus minima magnitudine videbitur et tardissime motus : quod faciens conspicitur in quinto et dimidio fere gradu Geminorum. Quum autem in $\theta\xi$ fuerit, Terræ proximus et ideo maximus specie et celerrimus videbitur : quæ rursus faciens conspicitur in quinto et dimidio gradu Sagittarii. Atque, ut poscit ratio, in iisdem gradibus Piscium et Virginis media esse magnitudine et media celeritate ferri videbitur; et sic, inquit, omnia salva erunt phænomena.

Invenitur $\epsilon\xi\eta\kappa$ circulus positione et magnitudine datus. Ductæ sint enim per μ , lineis $\alpha\gamma$, $\epsilon\delta$, parallelæ, sibi invicem ad perpendicularum, lineæ $\sigma\pi$, $\rho\sigma$, et ductæ sint lineæ $\zeta\mu$, $\mu\epsilon$. Liquet ergo circuli $\epsilon\xi\eta\kappa$ in dies 365 $\frac{1}{4}$ divisi arcum $\epsilon\xi\eta$ talium dierum fore 187, et arcum $\eta\kappa\epsilon$ fore dierum 178 $\frac{1}{4}$. Æqua ergo inter se hinc $\epsilon\sigma$ et $\omega\eta$, illinc $\rho\zeta$ et $\sigma\kappa$ spatia. Sed $\sigma\pi$, $\omega\rho$, $\rho\sigma$, $\sigma\sigma$, arcuum unumquodque est talium dierum $91 \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$. Da-

nimum atramentum, vix legatur; deinde pro $\pi\rho$, $\rho\sigma$, $\sigma\sigma$, in codice legitur $\kappa\rho$ σ $\eta\eta$.

¹¹ In codice *περιφέρεια*.

¹² Pro verbis $\zeta\alpha$ τετάρτον ἐκκαιδεκάτου, in codice sunt verba ω' $\delta\gamma\delta\delta\upsilon$ $\epsilon\kappa\kappa\alpha\iota\delta\epsilon\kappa\alpha\tau\upsilon$, quæ e prava lectione et interpretatione numerorum litteris in antiquiori exemplari significatorum orta esse arbitramur: scilicet ubi legebatur $\zeta\alpha$ δ' $\iota\varsigma'$, librarius per errorem descripsit ω η' $\iota\varsigma'$. Sed evidenter $365 \frac{1}{4} = 4 (91 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16})$.

¹³ In codice *ὑπάρχουσα*.

¹⁴ In codice *οὐς*.

¹⁵ In codice $\mu\tau\epsilon$. Excidit θ ; tum, nescio quo librarii errore, additum est ϵ , ne angulus duabus tantum litteris notaretur.

ρμν¹ γωνία ἴση ἔσται τῇ υμβ². Ἐσται ἄρα ὁ λόγος τῆς μτ
 πρὸς μβ³, τουτέστι μτ⁴ πρὸς θτ, [δεδομένος]⁵. Δέδοται ἄρα
 τὸ μτθ τρίγωνον τῷ εἶδει. Καὶ δοθέν τὸ θ κέντρον τοῦ παν-
 τὸς πρὸς ἑκάτερον τῶν ν, ξ⁷, σημείων · τὸ μὲν γὰρ μέ-
 γιστον ὀρίζει ἀπόσθημα, τὸ τε⁸ ἐλάχι|στον · καὶ ἔστιν ἡ
 μὲν θμ [ἡ]⁹ μεταξὺ κέντρων¹⁰ τοῦ τε παντὸς καὶ τοῦ ἡλια-
 κοῦ κύκλου. Δέδοται¹¹ ἄρα ὁ ἐξηκ¹² κύκλος τῇ θέσει καὶ τῷ
 μεγέθει · εὐρίσκεται δέ, διὰ τῆς περὶ ἀποσθημάτων καὶ
 μεγεθῶν πραγματείας, ὁ λόγος τῆς θμ [πρὸς τὴν μν]¹³ ἐγ-
 γισία ὡς ἐν πρὸς κδ¹⁴. Τοιάνδε¹⁵ μὲν τὴν κατὰ ἐκκεντρον¹⁶
 πραγματείαν παραδίδωσι¹⁷, σώζουσιν τὰ φαινόμενα.

Τὴν δὲ κατ' ἐπίκυκλον τοιάνδε λέγουσιν εἶναι. Ἐσται
 πάλιν ζωδιακὸς μὲν ὁ αβγδ, ἡλιακὸς δὲ κύκλος ὁ ἐξηκ¹⁸, ἐκ-
 τὸς ἀπολείπων ἑαυτοῦ τὸ θ, ὃ ἔστι¹⁹ τοῦ παντὸς κέντρον²⁰.

¹ In codice ρμζ.

² In codice υμ'.

³ In codice υθ.

⁴ In codice τουτέστιν μν.

⁵ In codice deest vox δεδομένος, quæ propter sequentem vo-
 cem δέδοται omissa est, et sine qua nullus est sensus. Totus
 hic locus a Chalcidio abest. De loci sententia, vide Notam AA.

⁶ In codice τὸ δοθέν τό.

⁷ In codice υξ.

⁸ In codice ὀρίζη ἀπόσθημα τὸ δέ.

⁹ In codice deest ἡ.

¹⁰ Pro κέντρων, in codice signum, quod vide in Tab. B, n° 1 t.

¹¹ In codice δίδεται.

¹² In codice ἐξ ηη.

¹³ Uncis inclusa a codice absunt, a librario temere ommissa.
 De toto hoc loco vide Notam AA.

Fol. 13 b.

Vide
 descript. IV.

tus ergo angulus $\rho\mu\nu$ æquus erit angulo $\theta\mu\tau$. Similiter etiam $\rho\mu\nu$ angulus æquus erit angulo $\nu\mu\theta$. Erit ergo proportio lineæ $\mu\tau$ ad $\mu\theta$, vel, quod idem est, lineæ $\mu\tau$ ad lineam $\theta\tau$, [data]. Ergo datum est $\mu\tau\theta$ triangulum specie. Datum est etiam θ , centrum universi, quantum distet ab utroque ν et ξ punctorum; nam illis definiuntur maxima distantia et minima. Est autem [linea] $\theta\mu$ quæ jungit centra universi et solaris circuli. Datus est ergo $\varepsilon\xi\eta\kappa$ circulus positione et magnitudine. Invenitur autem, per considerationem de distantibus et magnitudinibus, proportio lineæ $\theta\mu$ [ad lineam $\mu\nu$] esse fere eadem quam habet 1 ad 24. Talem ille quidem secundum excentricum circulum considerationem tradit, per quam salva sunt phænomena.

Sed eam quæ est secundum epicyclum talem esse dicunt. Sit iterum zodiacus $\alpha\beta\gamma\delta$; Solis vero circulus $\varepsilon\xi\eta\kappa$, extra se relinquens θ , quod est universi centrum.

Vide
descript. IV.

¹⁴ Sic legendum. In codice legitur potius $\eta\delta$, ita tamen ut littera η , male formata, litteræ κ subsimilis sit. Vide Notam AA.

¹⁵ In codice $\varepsilon\alpha\nu$ $\delta\varepsilon$. Sed punctis supra lineam positus libarius dubitationem ipse suam declaravit. Vide Tab. B, n° 37 c.

¹⁶ In codice $\varepsilon\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omega\nu$.

¹⁷ In codice $\pi\alpha\rho\alpha\delta\acute{\iota}\delta\omega\sigma\iota\nu$.

¹⁸ In codice $\varepsilon' \zeta' \kappa'$.

¹⁹ Pro θ , δ $\varepsilon\sigma\tau\iota$, in codice legitur ε δ $\varepsilon\pi\iota$: quod sensum non habet. De centro mundi evidenter agitur, quod littera θ notari e sequentibus liquet.

²⁰ Pro $\acute{\kappa}\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omega\nu$, in codice est signum de quo jam diximus. Vide Tab. B, n° 1 f.

Φερομένης δὴ τῆς τῶν ἀπλανῶν¹ σφαίρας ἀπὸ τῆς εἰς ἀνατολῆς ἐπὶ τὸ α μεσουράνημα, καὶ ἀπὸ τοῦ α ἐπὶ τὴν δ δύσιν, ὃ ἐξηκ² κύκλος³ ἦτοι ἡρεμήσει, ἢ καὶ αὐτὸς⁴ κινήσεται, φερομένου περὶ αὐτὸν τοῦ ἡλίου. Ἀλλ', εἰ μὲν ἡρεμήσει, δῆλον ὡς ὁ ἥλιος οὔτε δύνων, οὔτε ἀνατέλλων φανήσεται, ἀλλ' αἰετοῖς⁵ μὲν ὑπὲρ γῆν ἡμέραν⁶ ποιήσει, τοῖς⁷ δὲ ὡς πρὸς ἡμᾶς ὑπὸ γῆν νύκτα, καὶ μιᾷ περιστροφῇ τοῦ παντὸς δόξει πάντα παροδεῦν τὰ ζώδια· ἀπερέσιν ἄτοπα.

Κινήσεται οὖν καὶ αὐτός· κινούμενος δέ, ἦτοι ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντὶ οἰσθήσεται⁸, ἢ ὑπεναντίως· καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, ἦτοι ἰσοταχῶς, ἢ θᾶττον αὐτοῦ, ἢ βραδύτερον. Ἀλλ' εἰ μὲν ἰσοταχῶς, ἀχθεισῶν τῶν⁹ θζν, θκλ, ἐφαπτομένων τοῦ ἐξηκ¹⁰ κύκλου, ὁ ἥλιος ἐν τῇ ναλ περιφερείᾳ¹¹ τοῦ ζωδιακοῦ αἰετοῦ δόξει ἀνασφρέσθαι· ἐπὶ μὲν γὰρ τοῦ ζ γινόμενος, κατὰ τὸ ν φανήσεται, ἐπὶ δὲ τοῦ ε, κατὰ τὸ α, μεταβάς δὲ ἐπὶ τὸ κ, κατὰ τὸ λ· καὶ τὴν μὲν ζεκ περιφέρειαν διανύσας¹², τὴν ναλ δόξει πεπορευῆσθαι¹³ ἐπὶ τὰ προηγούμενα τῶν ζωδίων· τὴν δὲ κηζ¹⁴ διελθὼν, δόξει τὴν λαν ἐπὶ τὰ ἐπόμενα ἐννέχθαι· ἅτινα πάλιν οὐ φαίνεται. Οὐκ ἄρα ὁ ἐξηκ¹⁵ τοῦ ἡλίου κύκλος ἰσοταχῶς ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ

¹ In codice ἀπλανῶν.

² In codice ε' ζ' η'.

³ Hic et sæpius in sequentibus, pro voce κύκλος, in codice est κ et paulo superius ad dexteram υ. Vide Tabulam B, n° 6.

⁴ In codice αὐτόν.

⁵ In codice τῆς.

⁶ Pro ἡμέραν, in codice est signum, quod vide in Tabula B, n° 14.

⁷ In codice τῆς.

Sese movente ergo inerranti sphaera ab ortu ϵ ad medium caelum α , et ab α ad occasum δ , circulus $\epsilon\zeta\eta\kappa$ aut stabit, aut movebitur et ipse, dum circa illum Sol movebitur. Si vero stabit, clarum est fore ut Sol neque occidens neque oriens conspiciatur; sed semper iis qui supra Terram sunt diem faciet, et iis qui nobis quidem infra Terram sunt noctem, ac una universi conversione videbitur omnia pertransire signa: quæ absurda sunt.

Movebitur ergo et ipse: quum autem moveatur, aut eodem versus feretur, quo et universum, aut contrarie: atque si eodem versus, aut eadem, ac universum, celeritate, aut citius, aut tardius. At, si quidem eadem celeritate movebitur, ductis $\theta\zeta\nu$ et $\theta\kappa\lambda$ lineis, quæ tangent $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulum, Sol in $\nu\alpha\lambda$ arcu zodiaci semper videbitur ire et reverti. Nam, quum in ζ fuerit, in ν conspicietur; in ϵ autem, videbitur in α ; et quum transierit in α , in λ videbitur; et quum $\zeta\epsilon\kappa$ arcum confecerit, $\nu\alpha\lambda$ arcum emensus videbitur ad antecedentia signa; tum, $\kappa\eta\zeta$ arcum emensus, per $\lambda\epsilon\nu$ arcum ad sequentia signa perlatus videbitur: quæ rursus ita fieri non vi-

⁸ In codice *ols* $\theta\eta\sigma\epsilon\tau\alpha\iota$. De vocibus $\epsilon\pi\iota$ $\tau\alpha$ $\alpha\upsilon\tau\alpha$ $\tau\omega$ $\pi\alpha\nu\tau\iota$, vide Notam J.

⁹ In codice $\acute{\alpha}\chi\theta\epsilon\iota\varsigma$ $\tau\omega\nu$, et littera ν vix legi potest.

¹⁰ In codice $\zeta\epsilon$ tantum.

¹¹ In codice $\kappa\alpha\lambda$ $\pi\epsilon\pi\epsilon\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$, accentu supra ϵ expuncto.

¹² In codice $\delta\iota\alpha\gamma\nu\acute{o}\sigma\alpha\varsigma$.

¹³ In codice $\pi\omicron\pi\omicron\rho\epsilon\upsilon\sigma\theta\alpha\iota$.

¹⁴ In codice, pro $\delta\epsilon$ $\kappa\eta\zeta$, legitur δ' $\kappa\epsilon\zeta$.

¹⁵ In codice $\epsilon\zeta\kappa$.

Fol. 14 a.

παντὶ συμπεριενεχθήσεται. Ἀλλὰ μὴν οὐδὲ Θᾶττον, ἐπει
καὶ οὕτως¹ προφθάνων προηγεῖσθαι δόξει τῶν ἀπλανῶν καὶ
ἀνάπαλιν τὸν ζωδιακὸν² διανύειν, οἷον ἀπὸ Κριοῦ εἰς³ |
Ἰχθύας καὶ Ἰδρυόχρον· ἅπερ οὐ φαίνεται. Δῆλον οὖν ὅτι ὁ
εἰς⁴ κύκλος⁵, ἥτοι ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, βραδύτερον
μέντοι, κινήσεται, καὶ διὰ τοῦτο ὑπολειπόμενος εἰς τὰ
ἐπόμενα δόξει μεταβαίνειν, ἢ καθ' ἑαυτὸν μὲν⁶ ὑπεναντίως
τῷ παντί οἰσθήσεται⁷, συναπενεχθήσεται δὲ τῷ παντί
πρὸς ἡμέραν ἐκάστην κρατούμενος τὴν ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ
δύσεις⁸. καὶ γὰρ οὕτως εἰς τὰ ἐπόμενα φανήσεται μετιῶν
καὶ οἷον ὑπολειπόμενος.

Πῶς⁹ οὖν σώσει τὰ φαινόμενα; Ἐστω κέντρον τοῦ
ἡλιακοῦ κύκλου τὸ μ, καὶ γεγράφθω κέντρον μὲν τῷ¹⁰ θ,
διαστήματι δὲ τῷ θμ, κύκλος ὁ μονξ, καὶ ὑποκείσθω ὁ εἰς¹¹
κύκλος νῦν συναποφέρεσθαι μὲν τῷ παντί τὴν ἀπὸ τῶν
ἀνατολῶν ἐπὶ δύσεις φορὰν, ἥτοι δὲ διὰ βραδύτητα ὑπο-
λειπόμενος, ἢ καὶ φερόμενος ὑπεναντίως τῷ παντί, — ὃ
καὶ μᾶλλον δοκεῖ τῷ Πλάτῳ, — ὥστε τὸ μὲν κέντρον,
κατὰ τοῦ μονξ¹² κύκλου φερόμενον ὁμαλῶς, περιπορεύεσθαι
αὐτὸν ἐν αὐτῷ, καὶ ἐν τῷ [αὐτῷ]¹³ χρόνῳ τὸν ἥλιον δια-
νύειν τὸν ἑαυτοῦ κύκλον, ὁμοίως φερόμενον ὁμαλῶς. Πάλιν

¹ In codice οὗτος; et mox ἀπλανῶν.

² In codice τῶν ζωδιακῶν.

³ Pro eis, in codice est signum, quod vide in Tab. B, n° 29.

⁴ In codice εἰς.

⁵ Vox κύκλος, ut supra, compendiose scripta est. Vide Tabulam B, n° 26.

⁶ Ante μὲν, in codice est ei.

⁷ In codice οἷς θήσεται.

demus. Non ergo $\epsilon\zeta\eta\kappa$ Solis circulus æqua celeritate eodem versus cum universo feretur. Nec vero celerius; nam sic etiam præcurrens ad antecedentia inerrantium astrorum videbitur ferri, et retro zodiacum emetiri, videlicet ab Ariete ad Pisces et Aquarium: quæ fieri non videmus. Clarum est ergo oportere ut $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulus aut eodem versus, quo universum, sed tardius, moveatur, et idcirco pone relictus in sequentia transire videatur, aut per sese in contrariam, atque universum, partem feratur, et simul abripiatur cum universo quotidie coactus ire ab ortu ad occasum: sic enim in sequentia conspicietur transiens et tanquam pone relictus.

Quomodo ergo servabit phænomena? Sit centrum solaris circuli μ , et describatur e centro μ , radio $\theta\mu$, circulus $\mu\nu\epsilon$, et ponatur nunc $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulum simul cum universo ferri motu ab oriente ad occidentem, aut propter tarditatem pone relictum, aut etiam sese moventem in contrariam partem, atque universum, — quod ultimum magis placet Platoni, — ita ut centrum, per $\mu\nu\epsilon$ circulum delatum æquabiliter, circumbeat illum anni spatio, et intra [idem] tempus Sol conficiat proprium circulum similiter æquabili motu.

⁸ Haud scio an addenda vox $\phi\omicron\rho\acute{\alpha}\nu$, quæ tamen subaudiri potest.

⁹ Vox $\omega\acute{\omega}\varsigma$, quæ est in codice, servari potest. Malim tamen $\omicron\acute{\upsilon}\tau\omega\varsigma$, ita ut non sit interrogatio.

¹⁰ In codice $\tau\acute{o}$.

¹¹ In codice $\mu\nu\epsilon$.

¹² In codice deest $\alpha\acute{\upsilon}\tau\acute{\omega}$.

ὁ ἥλιος κατὰ τοῦ ἐξηκ κύκλου ἦτοι ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντὶ ἐνεχθήσεται, ἢ ὑπεναντίως, [ἐπὶ τὰ αὐτὰ δέ]¹ τῇ ἰδίῳ κύκλῳ, οἶον² ἀπὸ τοῦ κ ἐπὶ τὸ ε, καὶ ἀπὸ τοῦ ε ἐπὶ τὸ ζ. Λέγω δέ ὅτι τοῦ ἐξηκ κύκλου περιφερομένου κατὰ τοῦ μονῆ ὑπεναντίως τῷ παντί, ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ἐξηκ κύκλου ἐνεχθήσεται ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντὶ καὶ σώσει τὰ φαινόμενα.

Γενέσθω γὰρ πρότερον ὑπεναντίως μὲν τῷ παντί, ἐπὶ τὰ αὐτὰ [δέ]³ τῇ ἑαυτοῦ κύκλῳ, οἶον ἀπὸ τοῦ ε ἐπὶ τὸ ζ, ἢ ἀπὸ [τοῦ]⁴ ζ ἐπὶ τὸ η, ἢ ἀπὸ τοῦ η ἐπὶ τὸ κ. Ἐπεὶ τοίνυν ἐπὶ τοῦ ε γενόμενος πλεῖστον ἀφῆσθηκεν ἡμῶν, δῆλον ὅτι τὸ θε κατὰ τὴν ε ἡμίσειαν μοῖραν ἔσσι τῶν Διδύμων · ἔσσι οὖν τὸ γ περὶ τὴν ε ἡμίσειαν μοῖραν τοῦ Τοξότου · καὶ τὸ μὲν μ, τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου κέντρον, τεταρτημοριαίαν ἐννέχθω περιφέρειαν τοῦ μονῆ, κινούμενον ὁμαλῶς, τὴν μο, καὶ τὸν ἐξηκ κύκλον | μετενηνοχέτω ἐπὶ τὸν λπ · ὁ δὲ ἥλιος, ἐπὶ τὰ αὐτὰ τούτῳ⁵ φερόμενος, ὁμοίως τεταρτημοριαίαν ἐννέχθω⁶ περιφέρειαν τοῦ ἐξηκ⁷ τὴν εζ · ἔσσι οὖν ἐπὶ τοῦ π, φανήσεται δὲ ἡμῖν ἐπὶ τοῦ σ, καὶ τὴν εζ τεταρτημοριαίαν τοῦ ἰδίου κύκλου διελθὼν, δόξει τοῦ ζωδιακοῦ μείζονα ἢ ὁμοίαν πορεύεσθαι τὴν αβσ⁸, καὶ ἀπὸ τοῦ α ταχέως ἀπιέναι⁹. Πάλιν δὲ τὸ ο ἐννέχθω κέν-

Fol. 14 b.

¹ Uncis inclusa in codice desunt, sed, sententia poscente, restituenda sunt, et leguntur paulo infra, ubi eamdem sententiam auctor iterat. Totus hic locus a Chalcidio ita contrahitur, ut ex eo nihil sit auxilii.

² In codice οἶ.

³ In codice deest particula δέ, sed, poscente particula μὲν, restituenda est.

Rursus per $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulum Sol aut eodem versus, quo universum, feretur, aut contrarie [et eodem versus quo] circulus proprius, videlicet a puncto α ad punctum ϵ , et a puncto ϵ ad punctum ζ . Dico autem fore ut, $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulo circumeunte $\mu\sigma\nu\xi$ circulum⁴ contrario, atque universum, motu, Sol in $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulo feratur eodem versus, quo universum, et sic salva erunt phænomena.

Sit enim prius ut feratur contrario, atque universum, motu, et eodem versus, quo ipsius circulus, videlicet ab ϵ in ζ , aut a ζ in η , aut ab η in α . Quoniam ergo, postquam in ϵ devenit, a nobis maxime distat, clarum est $\theta\epsilon$ in quinto et dimidio esse gradu Geminorum : erit ergo γ in quinto et dimidio gradu Sagittarii. Atque punctum μ , solaris circuli centrum, per quartam partem $\mu\sigma\nu\xi$ circuli delatum sit æquabili motu arcum $\mu\sigma$, et secum transtulerit $\epsilon\zeta\eta\kappa$ circulum in circulum $\lambda\pi$; Sol autem, eodem, quo illud, versus motus, similiter per quartam partem delatus fuerit circuli $\epsilon\zeta\eta\kappa$ arcum $\epsilon\zeta$: erit ergo in puncto π , apparebit autem nobis in puncto σ , et arcum $\epsilon\zeta$, quartam partem proprii circuli, emensus, videbitur magis quam parem in zodiaco percurrere arcum $\alpha\delta\sigma$, et a puncto α celeri-

⁴ In codice deest τοῦ.

⁵ In codice τοῦτον.

⁶ In codice ἀνητέχθω.

⁷ In codice κζηκ.

⁸ In codice αμσ. Librarius scripsit μ pro β .

⁹ In codice ἀπεῖναι.

τρον τεταρτημοριαίαν περιφέρειαν τὴν ον, καὶ καθεσθή-
κέτω τὸν¹ λπ κύκλον ἐπὶ τὸν φυ· ὁ δὲ ἥλιος² τεταρτη-
μοριαίαν κεκινήσθω³ περιφέρειαν τὴν πι· ἔσται μὲν⁴
ἐπὶ τοῦ υ, φανήσεται δὲ ἡμῖν ἐπὶ τοῦ γ, καὶ ἐννέχθαι⁵
δόξει τὴν σγ τοῦ ζωδιακοῦ ἐλάττονα ἢ τεταρτημοριαίαν,
καὶ προσίεναι τῷ⁶ γ βραδέως. Πάλιν δὲ τὸ [ν]⁷, τεταρ-
τημοριαίαν⁸ μετανασθὲν περιφέρειαν τὴν νξ, μετενηνο-
χέτω τὸν κύκλον ἐπὶ τὸν χψ⁹· ὁ δὲ ἥλιος¹⁰, τεταρτημο-
ριαίαν ἐνεχθεὶς περιφέρειαν, ἔστω ἐπὶ τοῦ ψ· φανήσεται
δὲ ἄρα κατὰ τὸ ω, καὶ δόξει διεληλυθῆναι τὴν¹¹ γω, ἐλατ-
τονα [ἦ]¹² τεταρτημοριαίαν, καὶ βραδέως ἀπιέναι τοῦ γ.
Λοιπὸν δέ, τὸ μὲν ξ κέντρον, τεταρτημοριαίαν ἐλθὼν πε-
ριφέρειαν¹³ τὴν ξμ, ἀποκαθεσθῆκετω¹⁴ τὸν ψχ¹⁵ κύκλον ἐπὶ
τὸν εζηκ, καὶ αὐτὸς δὲ ὁ ἥλιος¹⁶, διελθὼν ὁμοίαν¹⁷ τὴν πε-
ριφέρειαν τὴν ψχ¹⁸, ἀποκαθεσθῆσθω ἐπὶ τὸ ε, φαινόμενος
κατὰ τὸ α· καὶ ἐννέχθαι δόξει τὴν¹⁹ ωδα τοῦ ζωδιακοῦ

¹ In codice τό.

² Pro voce ἥλιος, in codice signum Solis. Vide Tab. B, n° 11.

³ In codice κεκινῆσθω.

⁴ Pro μὲν, in codice est ἡμῖν, errore librarii, propter ἡμῖν, quod mox sequitur.

⁵ In codice ἐννέχθω.

⁶ In codice τό.

⁷ In codice deest littera ν.

⁸ In codice τεταρτημοριαίαν.

⁹ Sic legendum, ut e sequentibus patet. In codice est τὸ χλ.

¹⁰ In codice est signum Solis. Vide Tab. B, n° 11.

¹¹ In codice τό.

¹² In codice deest ἦ.

¹³ In codice ἐλθὼν φέρειαν.

ter abire. Rursus centrum σ delatum fuerit per quartam ambitus partem arcum $\sigma\nu$, et transtulerit $\lambda\pi$ circulum in circulum $\phi\nu$; Sol autem per quartam ambitus partem motus fuerit arcum $\pi\gamma$: erit in ν , nobis autem apparebit in γ , et delatus esse videbitur per arcum zodiaci $\sigma\gamma$, minorem quam partem quartam, et accessisse ad γ tarde. Rursus punctum $[\nu]$, translatum per quartam ambitus partem arcum $\nu\xi$, transtulerit circulum in circulum $\chi\psi$; Sol autem, per quartam ambitus partem arcum delatus, sit in puncto ψ : apparebit ergo in puncto ω , et videbitur percurrisse $\gamma\omega$ arcum, minorem quam quartam ambitus partem, et tarde a puncto γ abire. Tandem centrum ξ , deveniens per quartam ambitus partem arcum $\xi\mu$, restituerit $\psi\chi$ circulum in locum circuli $\varepsilon\zeta\eta\kappa$, atque Sol ipse, emensus similem arcum $\psi\chi$, restitutus fuerit in ε , apparens in α : tunc etiam delatus esse videbitur per $\omega\delta\alpha$ majorem [quam quartam partem] zodiaci arcum, et accelerare

¹⁴ In codice ἀποκαθελάνετω.

¹⁵ In codice legitur tantum ψ .

¹⁶ In codice signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

¹⁷ In codice Θ' $\delta\mu\omicron\lambda\alpha\nu$: quod haud scio an ortum sit e $\overline{\delta\mu\omicron\lambda\alpha\nu}$, id est τεταρτημοριαλαν.

¹⁸ In codice ψ tantum.

¹⁹ In codice est ἐννέχθει (sic). Infinitivum ταχύνειν, quod mox sequitur, satis indicat voces ἐννέχθαι δόξει male in unam coaluisse. Post ἐννέχθει, compendiose scriptum est τῆς. Vide Tabulam B, n° 38. Cf. n° 3g. Sed legendum τῇν. Nam $\omega\delta\alpha$ ipse est zodiaci arcus quem Sol interea percurrere videtur.

μείζονα¹ περιφέρειαν καὶ ταχύνειν ἐπὶ τὸ α. Ὡς δὲ δῆλον ὅτι, φερόμενος οὕτω, τάχιστα μὲν δόξει κινεῖσθαι περὶ τοὺς Διδύμους, βραδύτατα δὲ περὶ τὸν Τοξότην · φαίνεται δὲ τοῦναντίον · οὐκ ἄρα, τοῦ κύκλου αὐτοῦ φερομένου κατὰ τὸν μονξ ἑγκεντρον² κύκλον ἐπὶ τὰ ἐναντία τῷ παντί, καὶ αὐτὸς ὁ ἥλιος ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ τὰ αὐτὰ μὲν τούτου κινήσεται, ὑπεναντίως δὲ τῷ παντί.

Λέγεται οὖν, τοῦ ἐπικύκλου φερομένου ὑπεναντίως τῷ παντί, τὸν ἥλιον κατὰ τοῦ ἐπικύκλου φέρεσθαι ἐπὶ τὰ αὐτὰ τοῖς ἀπλανέσιν³ · οὕτως γὰρ σωθήσεται τὰ φαινόμενα. Οἶον ἐννεχθῶ τὸ μὲν | κέντρον τοῦ ἐπικύκλου τεταρτημοριαίαν περιφέρειαν περὶ ἑγκεντρον⁴ κύκλον⁵ τὴν μο, καὶ μετεννοχέτω τὸν⁶ ἐπικύκλον ἐπὶ τὸν⁷ λπ · ὁ δὲ ἥλιος⁸ ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου τὴν εκ ὁμοίαν · ἔσται οὖν ἐπὶ τοῦ λ, φανήσεται δὲ ἡμῖν ἐπὶ τοῦ σ, τεταρτημοριαίαν τοῦ ἰδίου κύκλου κινήθεις περιφέρειαν · ἐπὶ δὲ τοῦ ζωδιακοῦ δόξει ἐλάττωνα ἐννεχθαι τὴν ασ καὶ βραδέως ἀπερχόμενος τοῦ α σημείου. Πάλιν τὸ ο κέντρον μεταβεβηκέντω τεταρτημοριαίαν τὴν ου, καὶ ὁ ἥλιος⁹ ὁμοίαν τοῦ ἐπικύκλου τὴν λπ¹⁰ · ἔσται δὲ ἐπὶ τοῦ υ, φανήσεται δὲ κατὰ τὸ γ, καὶ δόξει κεκινήσθαι¹¹ τοῦ

Fol. 15 a.

Vide
descript. V.

¹ Subaudire quidem, non autem in textum inserere oportet τεταρτημοριαίας.

² In codice legitur ἐνκεν, litteris τρ supra syllabam κεν scriptis. Vide Tabulam B, n° 7 a, et Notam BB.

³ In codice ἀπλανέσιν.

⁴ In codice compendiose scriptum est ἐνκεν, litteris τρ supra syllabam κεν scriptis. Hic vero per correctionem supra litteram ν syllabæ ἐν eadem manu scripta est littera κ. Sed legendum ἑγκεντρον. Vide Tabulam B, n° 7 b, 1°, et Notam BB.

ad α . Clarum est ergo fore ut, ita delatus, celerrime videatur moveri circa Geminos, tardissime vero circa Sagittarium. Sed contrarium apparet. Fieri ergo non potest ut, dum circulus ipse in $\mu\nu\xi$ circuli ambitu movetur in contrariam universo partem, Sol ipse in epicyclo moveatur eodem, quo ille, versus, et contrario, atque universum, motu.

Superest ergo ut, dum epicyclus movetur in contrariam universo partem, Sol in epicycli ambitu feratur eodem, quo inerrantia, versus : sic enim salva erunt phænomena. Videlicet, delatum sit centrum epicycli per quartam ambitus partem in concentrico circulo arcum $\mu\sigma$, et secum transtulerit epicyclum in $\lambda\pi$; Sol autem in epicyclo emensus fuerit arcum $\epsilon\kappa$ similem : erit ergo Sol in λ , et apparebit nobis in σ , quartam proprii circuli partem emensus arcum; in zodiaco autem videbitur minorem percurrisse arcum $\alpha\sigma$, et lente abire a puncto α . Rursus centrum σ translatum fuerit per quartam ambitus partem arcum $\sigma\nu$, et Sol per similem epicycli arcum $\lambda\pi$: tunc erit in ν et apparebit in γ , videbiturque motus esse per $\sigma\epsilon\gamma$ arcum zodiaci, majorem quam partem quar-

Vide
descript. V.

⁵ In codice $\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$. Sed legendum $\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$.

⁶ In codice $\tau\delta\ \nu$.

⁷ In codice $\tau\delta$. Sed subauditur $\epsilon\pi\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$, vox masculina.

⁸ In codice Solis signum. Vide Tab. B, n° 11.

⁹ In codice Solis signum. Vide Tab. B, n° 11.

¹⁰ In codice $\lambda\tau$.

¹¹ In codice $\kappa\epsilon\kappa\iota\nu\epsilon\iota\sigma\theta\alpha\iota$.

ζωδιακοῦ τὴν σβγ, μείζονα τεταρτημοριαίας, ταχύνων ἐπὶ τὸ¹ γ. Ἐπεννέχθω τὸ ν ἐπὶ τὸ ξ² τεταρτημοριαίαν τὴν νξ³, καὶ τὸν υφ κύκλον ἐφηρμοκέτω τῷ χψ · ὁ δὲ ἥλιος⁴, κινήσεις ὁμοίαν ταῖς πρόσθεν τὴν υφ περὶ τὴν υφ περιφέρειαν, ἔστω ἐπὶ τοῦ χ · Φανήσεται δὲ κατὰ τὸ ω, καὶ δόξει διεκκλυθέναι⁵ τὴν γδω τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν, μείζονα τεταρτημοριαίας, καὶ ταχέως ἀπιέναι τοῦ γ ἐπὶ τὸ δ. Λοιπὴν τὴν ξμ κίνησιν ἀποκαθεσθήκετω ὁ χψ⁶ ἐπὶ τὸν ἐπικύκλον τὸν εζη⁷, καὶ αὐτὸς ὁ ἥλιος⁸, ἐνεχθεὶς ὁμοίαν λοιπὴν τὴν χψ, ἀποκαθεσθῆσθω⁹ ἐπὶ τὸ ε, φανέσθω¹⁰ δὲ κατὰ τὸ α · δόξει δὲ ὁ [ἥλιος]¹¹ κατὰ τὸ α τοῦ ζωδιακοῦ διεκκλυθέναι τὴν ωα, ἐλάττωνα τεταρτημοριαίας, καὶ βραδέως προσιέναι τῷ α¹². Ὡς τε κατὰ τήνδε τὴν ὑπόθεσιν σωθήσεται τὰ φαινόμενα · βραδύτατον μὲν γὰρ δόξει κινεῖσθαι καὶ μικρότατος εἶναι κατὰ τὸ μέγεθος ὁ ἥλιος¹³ περὶ τὴν ε ε' ¹⁴μοῖραν¹⁵ τῶν Διδύμων, τάχιστα δὲ φέρεσθαι καὶ μέγιστος εἶναι περὶ τὴν αὐτὴν μοῖραν¹⁶ τοῦ Τοξότου · καὶ ταῦτα εὐλόγως · ἀπὸ μὲν γὰρ τοῦ ε μεταβαίνων¹⁷ ἐπὶ τὸ κ, τοῦ κύκλου¹⁸ αὐτοῦ κινουμένου ἐπὶ τὸ¹⁹ ο, ἀντιφερόμενος [τῷ

¹ In codice τοῦ.

² In codice τὸ υξ, quod e prava lectione τοῦ ξ ortum videtur.

³ In codice ηξ.

⁴ In codice Solis signum.

⁵ In codice διεκκλυθέναι.

⁶ Pro ὁ χψ, in codice est χψη.

⁷ In codice εζη.

⁸ In codice signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

⁹ In codice χη. ἀποκαθεσθῆσθω.

¹⁰ In codice φανέσθω.

tam, accelerans ad γ . Translatum sit ν in ξ per partem ambitus quartam arcum $\nu\xi$, et $\nu\phi$ circulum applicuerit circulo $\chi\psi$; Sol autem, motus per similem præcedentibus arcum $\nu\phi$ circa ambitum $\nu\phi$, sit in χ : apparebit in ω et videbitur emensus esse $\gamma\delta\omega$ epicycli arcum majorem quam quartam partem, et celeriter abire a γ ad δ . Reliquo $\xi\mu$ motu restituatur $\chi\psi$ in locum epicycli $\varepsilon\zeta\eta\kappa$, et Sol ipse, delatus per similem, qui superest, arcum $\chi\psi$, restituatur in ε , et appareat in α : Sol in α positus videbitur zodiaci percurrisse arcum $\omega\alpha$, minorem quam quartam partem, et tarde accedere ad α . Itaque secundum hanc hypothesim salva erunt phænomena. Nam tardissime moveri et minimus esse specie videbitur Sol circa quintum et dimidium gradum Geminorum, et celerrime ferri maximusque esse circa eundem gradum Sagittarii: quod rationi consentaneum. Nam a puncto ε transiens ad κ , dum circulus ipse movetur ad o , in contrariam par-

¹¹ In codice est δ , sed deest $\eta\lambda\iota\omicron\varsigma$, vel potius Solis signum, litteræ δ subsimile. Vide Tabulam B, n° 11.

¹² In codice $\tau\delta$ \overline{ao} .

¹³ In codice Solis signum. Vide Tabulam B, n° 11.

¹⁴ In codice $\varepsilon\zeta$. Sed supra (fol. 13 a et 14 a) recte in codice legitur ε $\eta\mu\acute{\iota}\sigma\epsilon\iota\alpha\nu$ et $\pi\acute{\epsilon}\mu\pi\lambda\eta\nu$ $\eta\mu\acute{\iota}\sigma\epsilon\iota\alpha\nu$, quod idem est atque ε s'.

¹⁵ In codice μ'' , scripturæ compendio. Vide Tab. B, n° 9.

¹⁶ In codice μ'' . Vide Tabulam B, n° 9.

¹⁷ In codice $\mu\epsilon\tau\alpha\beta\alpha\iota\nu\omicron\nu$ (sic, absque accentu).

¹⁸ In codice $\tau\omicron\upsilon$ $\kappa\acute{\iota}\kappa\lambda\omicron\nu$.

¹⁹ In codice $\tau\tilde{\omega}$.

ἑαυτοῦ κύκλῳ, βράδιον ἐπὶ τὸ ο ἐνεχθήσεται καὶ βράδιον δόξει διεληλυθέναι τοῦ ζωδιακοῦ τὴν αβ περιφέρειαν· ἀνάπαλιν δὲ ἀπὸ τοῦ λ παραγινόμενος] ¹ ἐπὶ τὸ π², τοῦ ἐπικύκλου μεταβαίνοντος ἀπὸ τοῦ ο ἐπὶ τὸ ν, συντρέχων αὐτῷ, τὴν μὲν [ἐπὶ] τοῦ ζωδιακοῦ φορὰν³ ἐπιτείνειν δόξει τῇ κινήσει ἐπὶ ταῦτα γινομένην⁴ τρόπον τινὰ συμβαίνουσιν⁵. Καὶ παραπλησίως, ἀπὸ τοῦ υ φερόμενος ἐπὶ τὸ φ, τοῦ ἐπικύκλου μεταβαίνοντος ἀπὸ τοῦ ν ἐπὶ τὸ ξ⁶, οἷον προφθάνων τὸν ἑαυτοῦ κύκλον, καὶ ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ δόξει ταχύνειν. Ἀνάπαλιν δὲ ἀπὸ τοῦ χ παραγινόμενος ἐπὶ τὸ [ψ⁷], τοῦ ξ μεταβαίνοντος [ἐπὶ τὸ] ⁸ μ, ἀντιφερόμενος τῷ ἑαυτοῦ κύκλῳ, βραδεῖαν φαίνεται ποιοῦμενος τὴν ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ φορὰν.

Fol. 15 b.

Εὐρίσκεται δὲ πάλιν τὸ μέγεθος τοῦ ἐπικύκλου καὶ ὁ λόγος τοῦ μεταξὺ τῶν κέντρων πρὸς τὴν εη τοῦ εζ ἐπικύ-

¹ Uncis inclusa omnino in codice desunt. In aperto est librum a participio ἀντιφερόμενος ad participium παραγινόμενος propter ὁμοιοτέλευτον transiliisse. Quæ deerant, ea, Theonis ipsius verbis eandem sententiam mox de altera epicycli parte declarantis, sic restituere potuimus: ἀντιφερόμενος [τῷ ἑαυτοῦ κύκλῳ βραδεῖαν φαίνεται ποιοῦμενος τὴν ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ φορὰν· ἀνάπαλιν δὲ ἀπὸ τοῦ λ παραγινόμενος] κ. τ. λ. Sed eadem aliis verbis prima vice dicere potuit auctor. Quare maluimus græce pæne ad verbum vertere Chalcedii versionem latinam, etsi in hoc omni loco prolixam, nec satis accuratam, cujus hæ sunt voces (p. 28 b Ascensii. In Meursii editione, p. 169-170, multa sunt menda): « Quippe EZHK epicyclo moto « per MONZ circulum, Sol ab E ad K pergens contra quam feratur epicyclus suus, moram faciens, tardius ad ο deferetur,

tem delatus [motui sui ipsius circuli, tardius ad punctum σ feretur, et tardius videbitur percurrisse arcum zodiaci $\alpha\delta$. E contrario autem, a puncto λ deveniens] in ϖ , epicyclo transeunte ab σ in ν , Sol, cum eo currens in eandem partem, motum [in] zodiaco intendere videbitur proprio eodem versus cursui quodam modo consentientem. Et similiter, ab ν delatus in ϕ , epicyclo transeunte a ν in ξ , tanquam proprium circum præveniens, in zodiaco etiam accelerare videbitur. E contrario autem, a puncto χ deveniens in [ψ], puncto ξ transeunte [in] μ , in contrariam partem delatus motui sui ipsius circuli, tardum conspicitur faciens in zodiaco motum.

Invenitur autem rursus magnitudo epicycli, et proportio distantiae centrorum ad $\epsilon\eta$ diametrum epicycli $\epsilon\zeta$, prius inventæ proportioni, sed inversæ, similis, ut est numerus 24 ad unum, per considerationem de

« multoque tardius zodiaci circuli AB regionem existimatur
« obiisse. Et rursus, epicyclo supra dicto moto ad ON ambitum,
« Sol demum ab K ad H pergens, etc. » Ibi autem notandum κ et η in epicyclo $\epsilon\zeta\eta\kappa$ idem esse, quod in alio epicyclo sunt λ et π .

² In codice τ .

³ In codice deest $\epsilon\pi\iota$, et legitur $\phi\alpha\rho\acute{\alpha}\nu$ (sic). Chalcidius vertit : *Citius obire zodiaci quadrantem*.

⁴ In codice $\tau\alpha\upsilon\tau\alpha\ \gamma\iota\nu\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\nu$.

⁵ In codice $\sigma\upsilon\mu\beta\alpha\iota\nu\omicron\nu\sigma\alpha$.

⁶ In codice $\tau\omicron\ \phi\ \xi'$: quod oriri potuit e prava lectione $\tau\omicron\ \xi$.

⁷ In codice littera ψ deest.

⁸ Desunt in codice voces $\epsilon\pi\iota\ \tau\omicron$.

κλου¹, ὑπεναντίας τῷ² πρὸςθεν, ὡς κδ³ πρὸς ἕν, διὰ τῆς
περὶ ἀποσίημάτων καὶ μεγεθῶν πραγματείας· μέγιστον
μὲν γὰρ ἀπόσιημα τοῦ ἡλίου⁴ τὸ θε⁵, ἐλάχιστον δὲ τὸ θυ⁶.
ἡ δὲ ὑπεροχὴ τοῦ μεγίστου πρὸς τὸ⁷ ἐλάχιστον διάμετρος
γίνεται τοῦ ἐπικύκλου· κατ' ἐπικυκλον γὰρ ἡ τοιαύτη γίνε-
ται πραγματεία, ἐπειδὴ ὁ ἐξηκ⁸ τοῦ πλανωμένου κύκλος καθ'
ἐτέρου τινὸς ἐγκέντρου⁹ φέρεται¹⁰ κύκλου, οἷον τοῦ μονξ¹¹.

Ἀλλ' ὅτι μὲν καθ' ἑκατέραν τὴν ὑπόθεσιν, τὴν κατ' ἐκ-
κεντρον καὶ τὴν κατ' ἐπικυκλον¹², σώζεται τὰ φαινόμενα,
δείκνυσιν ἐκ τούτων. Ἰππαρχος δὲ φησιν ἄξιον εἶναι μα-
θηματικῆς ἐπιστάσεως ἰδεῖν τὴν αἰτίαν δι' ἣν τοσοῦτον δια-
φόροις¹³ ὑποθέσεσι, τῇ τε τῶν ἐκκεντρῶν κύκλων καὶ [τῇ]¹⁴
τῶν ὁμοκεντρῶν καὶ τῶν ἐπικύκλων, τὰ αὐτὰ φαίνεται ἀκο-

¹ In codice bis leguntur voces ἐπικύκλου καὶ ὁ λόγος.... ἐπικύ-
κλου. Sed prima vice desunt voces *ση* τοῦ *εξ*, et altera vice pro *ση*
legitur *εκ*, ita tamen ut littera *κ* litteræ *η* sit simillima, et pro *εξ*,
librarii errore, descriptum est signum subsimile, quod pro voce
κέντρον esse solet. Vide Tabulam B, n° 1 o. Cum vocibus *την*
ση subaudiri oportet *διάμετρον*. Nec mireris *εξ* tantum dici
εξηκ epicyclum; nam in eadem descriptione V alii singuli epi-
cycli duobus tantum litteris, λπ, υφ, χψ, indicantur. Hic locus
et totus capituli finis a Chalcidio omittuntur.

² In codice τό.

³ In codice ἡ κδ : quod numerus est, id lineam esse putavit
librarius.

⁴ In codice signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

⁵ In codice θς.

⁶ In codice ΘΓ; quod e ΘΥ male exarato ortum est.

⁷ In codice τόν.

⁸ In codice εξ.

distantiis et magnitudinibus. Nam maxima distantia Solis est $\theta\epsilon$, et minima $\theta\nu$; quantitas vero qua maxima minimam superat epicycli fit diametros; nam secundum epicyclum fit talis consideratio, quoniam $\epsilon\zeta\eta\kappa$ erratici astri circulus secundum quemdam concentricum fertur circulum, videlicet $\mu\nu\xi$.

Et quidem secundum utramque hypothesim, hanc per excentricum, illam per epicyclum, salva esse phænomena sic ille ostendit. Sed Hipparchus ait dignum esse mathematica consideratione causam nosse propter quam tam discrepantibus inter se hypothesibus, hac per excentricos circulos, [illa] per concentricos et epicyclos, eadem effici videntur. Ostendit autem Adrastus,

⁹ Post vocem $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$ compendiose scriptam (vide Tab. B, n° 7 b, 2°), in codice legitur $\delta\mu\omicron\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$, cujus vocis idem est sensus. Vide Notam BB. Vox $\delta\mu\omicron\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$ glossa est e margine in textum translata. Paulo infra inveniemus $\delta\mu\omicron\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$ eodem sensu, quo multo sæpius in hoc opere $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$.

¹⁰ In codice $\phi\alpha\iota\nu\epsilon\tau\alpha\iota$.

¹¹ In codice $\omicron\iota\ \tau\omicron\upsilon\ \mu\nu\xi$.

¹² In codice linea una bis legitur, sed punctis alteri lineæ suppositis. En lineam utramque, post voces $\acute{\alpha}\lambda\lambda'\ \delta\tau\iota\ \mu\acute{\epsilon}\nu\ \kappa\alpha\theta'\ \epsilon$

1° $\kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha\nu\ \tau\eta\nu\ \acute{\upsilon}\pi\acute{o}\theta\epsilon\sigma\iota\nu\ \tau\eta\nu\ \kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\gamma\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu\ \kappa\alpha\iota\ \tau\eta\nu\ \kappa\alpha\tau'\ \epsilon$

2° $\kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha\nu\ \tau\eta\nu\ \acute{\upsilon}\pi\acute{o}\theta\epsilon\sigma\iota\nu\ \tau\eta\nu\ \kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\gamma\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu\ \kappa\alpha\iota\ \tau\eta\nu\ \acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$,

Liquet in fine prioris lineæ primam esse litteram vocis $\acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$, et in altera linea vocem $\kappa\alpha\tau'$ ante $\acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$ male omisam esse. In utraque linea male legitur $\kappa\alpha\tau\acute{\epsilon}\gamma\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$, et legendum $\kappa\alpha\tau'\ \acute{\epsilon}\kappa\kappa\epsilon\acute{\nu}\tau\rho\nu$. Vide Tabulam A, n° 3.

¹³ In codice $\delta\iota\alpha\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota$.

¹⁴ In codice deest $\tau\eta$.

λουθεῖν. Δείκνυσσι δὲ ὁ Ἄδραστος, πρῶτον μὲν πῶς τῇ κατ' ἐπίκυκλον ἔπεται κατὰ συμβεβηκὸς ἡ¹ κατ' ἔκκεντρον². ὥς δὲ ἐγὼ φημι, καὶ τῇ κατ' ἔκκεντρον ἢ κατ' ἐπίκυκλον.

Vide
descript. VI.

Fol. 16 a.

Ἐῶσι γὰρ ζωδιακὸς μὲν ὁ αἶγδ, κέντρον³ δὲ τοῦ παντὸς τὸ⁴ θ, ἡλίου δὲ ἐπίκυκλος ὁ εἰη⁵, κέντρον δὲ αὐτοῦ τὸ μ· καὶ γεγράφθω κέντρον μὲν τῷ⁶ θ, διαστίγματι δὲ τῷ θμ, κύκλος ὁ μονξ. Λέγω ὅτι, τοῦ μ κέντρον⁷ κινουμένου περὶ τὸν μονξ κύκλον⁸ ὁμόκεντρον ὁμαλῶς, ὑπεναντίως τῷ παντί, καὶ συναποφερομένου⁹ τὸν ἐπίκυκλον, ὁ ἥλιος¹⁰ ἐν ἴσῳ χρόνῳ διανύων τὸν εκη¹¹ ἐπίκυκλον ὁμαλῶς, ἐπὶ τὰ αὐτὰ δὲ τῷ παντί, γράψει καὶ τὸν ἔκκεντρον¹² ἴσον ὄντα τῷ¹³ μονξ ἐγκέντρῳ¹⁴. Διήχθωσαν γὰρ αἱ αγ, εδ, διάμετροι τοῦ ζωδιακοῦ¹⁵ πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις, ὥστε τὸ μὲν α σημεῖον περὶ τὴν ε ε' ¹⁶μοῖραν¹⁷ τῶν Διδύμων εἶναι, τὸ δὲ γ περὶ τὴν αὐτὴν τοῦ Τοξότου, καὶ κέντροις τοῖς ο, ν, ξ¹⁸, γεγράφθωσαν τῷ εἰη¹⁹ ἐπικύκλῳ ἴσοι κύκλοι οἱ λπτ, υρφ, χψς²⁰, καὶ τῶν λπτ, χψς²¹ διάμετροι πρὸς ὀρθὰς τῇ

¹ In codice ἡ.

² In codice ἔκκεντρον, quod alibi recte, hic autem male est.

³ In codice αἶ γδ κέντρον.

⁴ In codice τοῦ.

⁵ In codice εἰ. ηκ.

⁶ In codice τὸ; et mox τὸ θμ.

⁷ Pro κέντρον, in codice sunt litteræ ις, ortæ e signo subsimili κέντρον indicante. Vide Tabulam B, n° 1 l.

⁸ Vox κύκλον compendiose scripta. Vide Tabulam B, n° 6.

⁹ In codice συναποφερόμενος.

¹⁰ In codice signum Solis.

¹¹ In codice εκ ηξ.

primum quidem quomodo hypothesis per epicyclum *per accidens* sequitur hypothesis per excentricum; sed, ut ego dico, etiam hypothesis per excentricum hypothesis per epicyclum.

Sit enim zodiacus $\alpha\beta\gamma\delta$; centrum universi θ ; Solis epicyclus $\epsilon\zeta\eta\kappa$, et ipsius centrum μ : describatur e centro θ , radio $\theta\mu$, circulus $\mu\omicron\nu\xi$. Dico, centro μ sese movente circa $\mu\omicron\nu\xi$ circulum concentricum æqualiter in contrariam universo partem et secum transferente epicyclum, fore ut Sol, in æquo tempore percurrens $\alpha\kappa\eta\zeta$ epicyclum æqualiter eodem versus quo et universum, describat etiam excentricum æquum $\mu\omicron\nu\xi$ concentrico. Ducantur enim $\alpha\gamma$ et $\epsilon\delta$ zodiaci diametri sibi invicem ad perpendicularum, ita ut punctum α circa quintum et dimidium gradum Geminorum sit, et γ circa eundem Sagittarii; atque e centrīs \omicron , ν , ξ , describantur epicyclo $\epsilon\zeta\eta\kappa$ æqui circuli $\lambda\pi\tau$, $\upsilon\rho\phi$, $\chi\psi\varsigma$, et circulorum $\lambda\pi\tau$ et $\chi\psi\varsigma$ diametri $\lambda\pi$

Vide
descript. VI.

¹² In codice *ἐγκεντρον*, male in hoc loco.

¹³ In codice *τῶν*.

¹⁴ In codice legitur *ἐγκέντρω*, id est *concentrico*: recte, nisi quod ι sub ω omissum est.

¹⁵ In codice $\tau\bar{\omega}$ *ζωδιακῷ*.

¹⁶ In codice $\epsilon\zeta$.

¹⁷ Vox *μοῖραν* compendiose, ut supra. Vide Tab. B, n° 9.

¹⁸ In codice $\mu\bar{\omicron}\nu\xi$.

¹⁹ In codice $\epsilon\zeta$ $\eta\kappa$.

²⁰ In codice $\delta\lambda\pi'$ *τυρῷ* $\chi\psi\varsigma$.

²¹ In codice $\lambda\pi\tau$ $\chi\psi\varsigma$.

ἔδ αἱ λπ, χψ¹, καὶ ἐπεζεύχθωσαν² αἱ λχ, [οξ]³. Λέγω
ὅτι αἱ λχ, οξ, ἴσαι τέ⁴ εἰσι καὶ παράλληλοι· ἴση ἄρα ἐκα-
τέρα τῶν λσ, σχ⁵, ἐκατέρα⁶ τῶν οθ, θξ, αἱ εἰσιν ἐκ τοῦ
κέντρου τοῦ μονξ κύκλου⁷· καὶ ἐπεὶ⁸ ἴση ἡ θσ⁹ τῇ ολ,
ἴσαι¹⁰ ἔσονται ἡ θσ καὶ ἐκατέρα τῶν υν¹¹, με· ἔσσι δὲ ἴση
καὶ ἡ θν τῇ θμ· ἴση ἄρα καὶ ἡ υσ τῇ σε¹². Ἄλλ' ἐπεὶ ἴση
ἡ θσ τῇ υν¹³, κοινὴ δὲ ἡ θυ¹⁴, ἴση ἡ συ τῇ θν· ἐκατέρα
ἄρα τῶν εσ, συ, ἴση ἔσται τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ μονξ
κύκλου· ἐδείχθη δὲ καὶ ἐκατέρα τῶν λσ, σχ, ἴση τῇ ἐκ τοῦ
κέντρου τοῦ αὐτοῦ κύκλου· τέσσαρες ἄρα αἱ σε, σλ, συ,
σχ¹⁵, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶ καὶ πρὸς ὀρθάς. Ὁ ἄρα, κέντρον¹⁶
μὲν τῷ σ, διασήματι δὲ τινι μιᾷ¹⁷ αὐτῶν, γραφόμενος
κύκλος ἥξει διὰ τῶν ε, λ, υ, χ¹⁸, σημείων, καὶ ἴσος
[ἔσται]¹⁹ τῷ μονξ κύκλῳ, καὶ ὑπ' ἐκείνων τῶν²⁰ ευ,
λχ²¹ διαμέτρων εἰς τέσσαρα ἴσα διαιρεθήσεται. Γεγράφθω
οὖν καὶ ἔστω ὁ ελυχ· οὗτος δὴ ἔσται ὁ ἐκκεντρος, τὸ

¹ In codice, pro τῇ ἔδ, legitur τῇ ἔξ, et pro λπ, χψ, legitur λπχψ.

² In codice ἐπεζεύχθωσαν.

³ In codice αἱ λχ, sine οξ. Sed articuli verbiq̄ue numerus pluralis est, et mox in ipso codice legimus λχ, οξ.

⁴ In codice ἴσαι δέ.

⁵ In codice λς'χ'.

⁶ In codice ἐκατέρα.

⁷ Vox κύκλου compendiose duabus tantum litteris scripta est, ut jam supra. Vide Tabulam B, n° 6.

⁸ In codice ἐπί.

⁹ In codice ἡ θσ : littera θ unde hic venerit, nescio.

¹⁰ In codice ἴση.

¹¹ In codice υω. Credimus in antiquiori aliquo exemplari

et $\chi\psi$ ad perpendicularum lineæ $\epsilon\delta$, et ducantur lineæ $\lambda\chi$, [$\omicron\xi$]. Dico lineas $\lambda\chi$, $\omicron\xi$, æquas inter se esse et parallelas. Æqua est ergo utraque $\lambda\sigma$ et $\sigma\chi$ linearum utriusque linearum $\omicron\theta$ et $\theta\xi$, quæ sunt radii circuli $\mu\omicron\nu\xi$: et quoniam æqua est lineæ $\theta\sigma$ lineæ $\omicron\lambda$, æquæ erunt inter se lineæ $\theta\sigma$ et utraque linearum $\nu\nu$, $\mu\epsilon$. Sed æqua est etiam lineæ $\theta\nu$ lineæ $\theta\mu$; æqua est ergo etiam lineæ $\nu\sigma$ lineæ $\sigma\epsilon$. Sed, quandoquidem æqua est lineæ $\theta\sigma$ lineæ $\nu\nu$, communis autem lineæ $\theta\nu$, æqua est lineæ $\sigma\nu$ lineæ $\theta\nu$. Utraque ergo linearum $\epsilon\sigma$ et $\sigma\nu$ æqua erit radio ejusdem circuli. Quatuor ergo lineæ $\sigma\epsilon$, $\sigma\lambda$, $\sigma\nu$ et $\sigma\chi$ æquæ sibi invicem sunt et ad perpendicularum. Circulus ergo e centro σ , radio autem quavis illarum, descriptus transibit per ϵ , λ , ν et χ puncta, ac [erit] æquus circulo $\mu\omicron\nu\xi$, et illis $\epsilon\nu$ et $\lambda\chi$ diametris in quatuor æquas partes dividetur. Describatur ergo et sit circulus $\epsilon\lambda\nu\chi$. Hic erit

fuisse litteram ν , veteri forma, litteræ μ dimidiatæ similem, quæ ad litteræ ω mutilæ formam accedit. Vide Tabulæ A, n° 2, ultimam secundæ lineæ litteram.

¹² Pro $\tau\eta$ $\sigma\epsilon$, in codice est $\tau\eta\varsigma$ ϵ .

¹³ Pro $\nu\nu$, iterum in codice legitur $\nu\omega$.

¹⁴ In codice $\theta\omega$. Sed vide descriptionem VI.

¹⁵ In codice $\sigma\epsilon\sigma\lambda\sigma\nu\sigma\chi$.

¹⁶ Pro $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omega$, in codice est $\iota\epsilon$. Vide Tabulam B, n° 1 q.

¹⁷ In codice $\mu\iota\tilde{\alpha}$.

¹⁸ In codice $\epsilon\lambda$ $\Gamma\chi$. Littera Γ scripta est pro littera subsimili Υ .

¹⁹ In codice deest $\epsilon\sigma\tau\alpha\iota$.

²⁰ Pro $\acute{\iota}\pi' \acute{\epsilon}\kappa\epsilon\iota\eta\omega\nu \tau\tilde{\omega}\nu$, in codice est $\acute{\iota}\pi\omicron\kappa\epsilon\iota\sigma\theta\omega$, sensu nullo.

²¹ Pro $\lambda\chi$, in codice est $\lambda\lambda$.

μὲν ἀπογειότατον ἔχων ὑπὸ τὸ α, ε ε' ¹ μοῖραν ² τῶν Διδύμων, τὸ δὲ προσγειότατον ὑπὸ τὸ ³ γ, ε ε' μοῖραν ⁴ τοῦ Τοξότου. Λέγω δ' ὅτι ἥλιος, φερόμενος, ὡς ὑπετέθη, κατὰ τοῦ εκη⁵ ἐπικύκλου, κατὰ συμβεβηκὸς γράψει καὶ τὸν ελυχ⁶ ἐκκεντρον⁷. Ἐννεχθῶ γὰρ τὸ μὲν κέντρον⁸ τοῦ ἐπικύκλου τὴν μο περιφέρειαν τεταρτημοριαίαν · καὶ ὁ ἥλιος⁹ ἄρα, ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἐνεχθεὶς ὁμοίαν τοῦ ἐπικύκλου τὴν εκ, ἔσται ἐπὶ τοῦ λ, καὶ ἀπὸ τοῦ ε ἐπὶ τὸ λ ἐλεύσεται, τεταρτημοριαίαν γράψας περιφέρειαν τοῦ ἐκκέντρον¹⁰ τὴν ελ. Πάλιν τὸ ο κέντρον ἐπὶ τοῦ κύκλου ἐννεχθῶ τεταρτημοριαίαν τὴν ον περιφέρειαν, ὁ δὲ ἥλιος¹¹ ὁμοίαν τοῦ ἐπικύκλου τὴν λτ · ἔσται ἄρα ἐπὶ τοῦ υ, καὶ κατὰ συμβεβηκὸς γράψει ¹² τοῦ ἐκκέντρον ὁμοίαν περιφέρειαν¹³ τὴν λυ. Ὅμοιος δὲ τοῦ ν διαπορευθέντος τὴν νξ, ὁ ἥλιος¹⁴ τοῦ ἐπικύκλου διελεύσεται ὁμοίαν τὴν υφ¹⁵ · ἔσται δὲ ἐπὶ τοῦ χ, κατὰ συμβεβηκὸς γράψας καὶ τὴν υχ ὁμοίαν περιφέρειαν τοῦ ἐκκέντρον. Λοιπὸν δέ, τοῦ ξ¹⁶ διελθόντος τὴν ξμ, καὶ ὁ ἥλιος ἐξανύσας χς¹⁷ ἀποκατασθλήσεται ἐπὶ τὸ ε ·

¹ In codice εζ, jam notato errore.

² Pro μοῖραν est μ', ut sæpius. Vide Tabulam B, n° 9.

³ In codice τὴν. Sed legendum τὸ γ, subaudiendo σημειῶν. Paulo supra recte scriptum vidimus τὸ α.

⁴ In codice εζ μόνον.

⁵ In codice εκ ηζ. Nec refert quo ordine litteræ penantur.

⁶ In codice ελ. υχ.

⁷ In codice, post εκ, est vera forma signi κέντρον indicantis, id est forma antiqua litteræ κ. Vide Tabulam B, n° 2 l.

⁸ Hic pro κέντρον est ιε. Vide Tabulam B, n° 1 g.

⁹ In codice signum Solis.

excentricus ille, maximam a Terra distantiam habens sub puncto α , quinto et dimidio Geminorum gradu, et minimam distantiam sub puncto γ , quinto et dimidio Sagittarii gradu. Dico autem fore ut Sol, motus, ut positum est, in ambitu $\epsilon\zeta\eta\kappa$ epicycli, per accidens describat etiam $\epsilon\lambda\nu\chi$ excentricum. Delatum sit enim centrum epicycli per $\mu\sigma$ arcum, quartam ambitus partem: Sol etiam ergo intra idem tempus delatus per similem epicycli arcum $\epsilon\kappa$, erit in λ , et ab ϵ in λ deveniet, quartam ambitus partem describens excentrici arcum $\epsilon\lambda$. Rursus centrum σ in circuli ambitu delatum sit per quartam partem $\sigma\nu$ arcum, et Sol per epicycli similem arcum $\lambda\tau$: erit ergo in ν , et per accidens describet excentrici similem arcum $\lambda\nu$. Similiter, puncto ν emetiente arcum $\nu\xi$, Sol epicycli percurrat similem arcum $\nu\phi$: erit ergo in χ , per accidens descripto etiam $\nu\chi$ simili arcu excentrici. Tandem ξ puncto emetiente arcum $\xi\mu$, Sol etiam, confecto arcu $\chi\varsigma$, restituetur

¹⁰ Compendiose scriptum est $\epsilon\kappa\kappa\epsilon\nu$ et $\tau\rho$ supra $\mu\sigma\nu$. Vide Tabulam B, n° 7 b, 3°.

¹¹ In codice signum Solis.

¹² In codice $\gamma\rho\acute{\alpha}\phi\epsilon\iota$.

¹³ In codice, post $\pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha\nu$, iterum legitur $\delta\mu\omicron\lambda\alpha\nu$.

¹⁴ In codice signum Solis.

¹⁵ In codice $\psi\chi$. Librariorum culpa, τ in Ψ et ϕ in χ facile mutari potuerunt.

¹⁶ In codice $\tau\delta\zeta'$. Pro $\lambda\omicron\iota\pi\acute{\omicron}\nu$ adverbio, scribendumne $\lambda\omicron\iota\pi\acute{\eta}\nu$?

¹⁷ In codice $\chi\sigma$. Sed agitur de puncto ς . Aliud est punctum σ in eadem descriptione VI, quam vide.

γράφει δὲ ἅμα ἅρα καὶ τὴν χε περιφέρειαν τοῦ ἐκκέντρου
λοιπὴν καὶ ὁμοίαν· ὅσῃ, ὅλον τὸν ἐπικύκλον ἐξανύσας ὁμα-
λῶς¹ διὰ τοῦ ὁμοκέντρου, γράφει ἐκκεντρον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Vide
descript. VII.

Δείκνυται δὲ τὸ αὐτὸ καὶ οὕτως. Ἐσὼ ζωδιακὸς μὲν
ὁ αβγδ²· ἡλίου³ δὲ ἐπικύκλος ὁ εζηκ⁴, τὸ μὲν κέντρον
ἔχων ἐπὶ τοῦ μονξ κείμενον, ὅς ἐστιν ὁμόκεντρος περὶ
τὸ θ κέντρον τοῦ παντός· καὶ ἔστω τὸ ε σημεῖον ἀπο-
γειότατον ὑπὸ τὴν ε ε⁵ μοῖραν τῶν Διδύμων. Δέγω ὅτι,
τοῦ κε⁶ φερομένου ὁμαλῶς ἐπὶ τοῦ μονξ κύκλου⁷ ὑπεναν-
τίως τῷ παντί, ὁ ἥλιος⁸ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ φερόμενος
κατὰ τοῦ εκηζ⁹ ἐπικύκλου ὁμαλῶς μὲν καὶ ὑπεναντίως τῷ
ἐπικύκλῳ, ἐπὶ τὰ αὐτὰ δὲ τῷ παντί, κατὰ συμβεβηκὸς γρά-
φει καὶ τὸν ἐκκεντρον ἴσον ὄντα τῷ μονξ ἐγκέντρῳ¹⁰. Ἀπε-
νηνέχθω γὰρ τὸ μὲν μ κέντρον¹¹ τυχοῦσάν τινα περιφέ-
ρειαν τὴν μο, καὶ καθεστέλλεται¹² τὸν¹³ ἐπικύκλον ἐπὶ τὸν
πρχ¹⁴· ὁ δὲ ἥλιος¹⁵, ἀρξάμενος ἀπὸ τοῦ ε, τουτέστιν ἀπὸ
τοῦ ρ¹⁶, ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ διεληλυθέτω τὴν ρπ, ὁμοίαν τῇ

¹ In codice ὁ καλῶς.

² In codice αωΓδ : ubi ω est pro β.

³ In codice est signum Solis, nec casus indicatur.

⁴ In codice εζ. κη.

⁵ In codice εζ.

⁶ Brevius, pro εκηζ; sed nihil mutandum.

⁷ In codice κύκλον.

⁸ In codice signum Solis.

⁹ In codice τῆς εκ ηζ.

¹⁰ In codice ἐνκέντρῳ. Vide Notam BB.

¹¹ Pro κέντρον, in codice est ιε, ut jam sæpius. V. Tab. B, n° 1 g.

¹² In codice καθεστέλλεται. — ¹³ In codice, pro τόν, legitur το ν̄.

in ε : describet ergo etiam simul $\chi\varepsilon$ arcum excentrici reliquum et similem; itaque totum epicycli ambitum emetiens æquabiliter, dum per concentricum defertur, describet excentricum: quod demonstrare oportebat.

Demonstratur idem etiam hoc modo. Sit zodiacus $\alpha\beta\gamma\delta$; Solis epicyclus $\varepsilon\zeta\eta\kappa$, centrum habens in circuitu $\mu\nu\xi$ circuli positum, qui est concentricus circum θ centrum universi; et sit punctum ε , a Terra maxime distans, sub quinto et dimidio gradu Geminorum. Dico fore ut, circulo $\kappa\varepsilon$ moto æquabiliter in circuitu $\mu\nu\xi$ circuli in contrariam universitati partem, Sol, in eodem tempore delatus in circuitu $\varepsilon\eta\zeta$ epicycli æquabiliter et contrario, atque epicyclus, motu, sed eodem versus quo et universum, *per accidens* describat etiam excentricum æquum $\mu\nu\xi$ concentrico. Delatum sit enim centrum μ per arcum aliquem $\mu\rho$ pro arbitrio sumtum, et transtulerit epicyclum in circulum $\pi\rho\chi$. Sol autem, orsus a puncto ε , id est a puncto ρ , in eodem tempore emensus sit arcum $\rho\pi$,

Vide
descript. VII.

¹⁴ In codice $\pi\varepsilon\chi$. Sed mox, in inversæ propositionis demonstratione, recte legetur $\pi\rho\chi$. Est autem forma antiqua litteræ ε in codicibus multis parti superiori litteræ ρ subsimilis.

¹⁵ In codice signum Solis.

¹⁶ Pro ρ , in codice est signum, quod Tabula B, n° 36, exhibetur, et cui superposita puncta dubitationem librarii indicant. Credere possis hoc signum esse pro voce $\delta\pi\sigma\gamma\epsilon\lambda\omicron\nu$. Sed paulo infra, in inversæ propositionis demonstratione, scriptum est subsimiliter, $\delta\rho\zeta\acute{\alpha}\mu\epsilon\nu\omicron\varsigma$ $\acute{\alpha}\pi\omicron\delta$ τοῦ ε , $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\iota}$ (lege $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$) $\acute{\alpha}\pi\omicron\delta$ $\pi\rho$ (lege $\acute{\alpha}\pi\omicron\delta$ τοῦ ρ).

Fol. 17 a.

μο, καὶ κείσθω τῇ με ἴση ἢ θΗ¹, καὶ ἐπεξούχθωσαν αἱ Ηπ,
 θρ · ἐπεὶ οὖν ὁμοία ἢ ρπ περιφέρεια τῇ ομ, ἴση καὶ γωνία
 ἢ φ τῇ τ · παρὰλληλος ἄρα ἢ πο τῇ Ηθ² · ἔσσι δὲ καὶ
 ἴση · ἴση ἄρα ἢ πΗ τῇ οθ καὶ παρὰλληλος · ἔσσι δὲ ἢ θο
 ἴση τῇ Ηε³ · ἴση ἄρα ἢ Ηπ τῇ Ηε. Ὁ ἄρα κέντρον μὲν τῷ⁴
 Η, διασήματι δὲ τῷ Ηε⁵ γρα|φόμενος κύκλος ἦξει καὶ διὰ
 τοῦ π, καὶ ἴσος⁶ ἔσσι τῷ μονξ. Γεγράφθω οὖν ὁ ἐκλυξ ·
 οὗτος ἄρα ἔσσι ὁ ἐκκεντρος⁷ · ἐπεὶ οὖν παρὰλληλος ἢ
 πΗ⁸ τῇ ρθ, ἴση [δὲ]⁹ ἢ φ γωνία τῇ τ, τοῦ τε [πρχ] τῇ πρ¹⁰
 ὁμοία ἄρα ἢ επ · ἀρξάμενος δὲ [ἥλιος]¹¹ ἀπὸ τοῦ ε, κατὰ
 συμβεβηκὸς γράψει καὶ τὴν επ ὁμοίαν περιφέρειαν τοῦ ἐκ-
 κέντρου. Ὁμοίως δὲ δειχθήσεται τοῦτο ποιῶν αἰεὶ · ὥστε
 καί, ὅλον ἀνύσας τὸν ἐπίκυκλον διὰ τοῦ ἐγκέντρου¹², ὅλον
 γράψει καὶ ἐκκεντρον¹³ · ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Vide iterum
 descript. VII.

Δεικτέον δὲ καὶ τὸ ἀνασιρόφον · ἔστω γὰρ πάλιν ζωδια-
 κὸς μὲν ὁ αβγδ¹⁴, διάμετρος δὲ αὐτοῦ ἡ αγ, καὶ κέντρον τὸ

¹ In codice legitur θκ, sed ita ut littera κ litteræ η tantum non similis sit. In omnibus, quæ sequuntur, ad eandem descriptionem spectantibus, punctum illud vocatur ἦ. Scilicet oblitus est auctor se littera η etiam in epicyclo εζηκ, ejusdem descriptionis parte, usum esse. Quare, ne quid sit ambigui, punctum η, excentrici centrum, majori littera scripsimus Η : quod semel monuisse satis sit.

² Pro ηθ, legitur in codice νθ.

³ In codice τῇ ζῇ ηε. Nescio unde ortum ζη, nisi e τῇ iterato.

⁴ In codice κέντρον μὲν τό.

⁵ Pro τῷ ηε, in codice legitur τὸ κε.

⁶ Pro ἴσος, in codice ὅσο (sic).

⁷ In codice est signum vocis κέντρον, quale jam sæpius in-

similem arcui $\mu\sigma$, et sit lineæ $\mu\epsilon$ æqua linea θH , et ducantur $H\pi$ et $\theta\rho$ lineæ. Quoniam ergo similis est $\rho\pi$ arcus arcui $\sigma\mu$, æquus est etiam angulus φ angulo τ ; parallela ergo est $\pi\sigma$ linea lineæ $H\theta$; est autem et æqua; æqua ergo est linea πH lineæ $\sigma\theta$ et parallela: atqui æqua est linea $\theta\sigma$ lineæ $H\epsilon$; æqua ergo linea $H\pi$ lineæ $H\epsilon$. Circulus ergo e centro H , radio $H\epsilon$, descriptus transibit per π et æquus erit circulo $\mu\sigma\nu\xi$. Itaque descriptus sit circulus $\epsilon\pi\lambda\upsilon\xi$: hic ergo erit excentricus ille. Itaque, quoniam parallela est linea πH lineæ $\rho\theta$, [ac] angulo τ æquus est angulus φ , epicycli etiam [$\pi\rho\chi$] arcui $\pi\rho$ similis ergo est arcus $\epsilon\pi$; et incipiens [Sol] a puncto ϵ per accidens describet etiam $\epsilon\pi$ similem arcum excentrici. Similiter autem ostendetur Solem idem semper facere, ita ut etiam, totum emensus epicycli ambitum, dum ille concentrici ambitum percurrit, totum describat excentricum: quod demonstrare oportebat.

Demonstranda autem et inversa propositio. Sit rursus zodiacus $\alpha\epsilon\gamma\delta$, cujus diametros $\alpha\gamma$ et centrum θ ; venimus: deest syllaba $\epsilon\kappa$, quam huic signo præfixam invenimus jam semel, et iterum inveniemus. Vide Tabulam B, n° 2 b.

Vide iterum
descript. VII.

⁸ In codice $\pi\eta\eta$.

⁹ In codice deest $\delta\epsilon$.

¹⁰ In codice deest $\pi\rho\chi$, et pro $\tau\eta$ $\pi\rho$, legitur η $\pi\sigma\rho$.

¹¹ Deest $\eta\lambda\iota\sigma$: silicet signum Solis omissum est.

¹² In codice $\epsilon\kappa\epsilon\upsilon\tau\rho\upsilon$.

¹³ In codice $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\upsilon\tau\rho\upsilon$. Vide Notam BB.

¹⁴ In codice $\lambda\beta$ $\Gamma\delta$. Sed Λ ortum est ex A .

θ, ἡλίου¹ δὲ κύκλος ἔκκεντρος² ἐλυξ· καὶ ἔστω ἀπογοιό-
 τaton μὲν αὐτοῦ τὸ ε ὑπὸ ε ε' ³ μοῖραν τῶν Διδύμων, κέν-
 τρον⁴ δὲ ἐπὶ τῇ θα⁵ τὸ Η· καὶ γεγράφθω, κέντρω μὲν
 τῷ⁶ θ, διασίγηματι δὲ τῷ Ηε⁷, κύκλος ὁ μονξ⁸. Πάλιν
 κέντρω μὲν τῷ⁹ μ, διασίγηματι δὲ τῷ με¹⁰, κύκλος γεγράφθω
 ὁ εζηκ¹¹· δῆλον οὖν ὡς οὗτος¹² ἔσται ὁ αὐτὸς τῷ ἐπικύκλω.
 Λέγω δὴ ὅτι ὁ ἥλιος¹³, κινούμενος ὁμαλῶς κατὰ τοῦ ἐλυξ
 ἐκκέντρου¹⁴, γράφει κατὰ συμβεβηκὸς καὶ τὸν εζηκ ἐπίκυ-
 κλον φερόμενον ὁμαλῶς κατὰ τοῦ μονξ καὶ ἰσοχρονίως τῷ
 ἡλίῳ¹⁵. Ἐνηνέχθω γὰρ ὁ ἥλιος¹⁶ τυχοῦσάν τινα περιφέ-
 ρειαν ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου τὴν επ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ πΗ, καὶ
 [ἡ]¹⁷ ρθ παράλληλος, ἴση δὲ τῇ θΗ¹⁸ ἢ ορ¹⁹, καὶ ἐπεζεύχθω
 ἡ πο. Ἐπεὶ οὖν αἱ Ηθ, πο, ἴσαι ἔσονται καὶ παράλληλοι,
 ἔστω δὲ ἡ θΗ ἴση τῇ με²⁰, τουτέστι²¹ τῇ ορ, τῇ οκ, ὁ ἄρα
 κέντρω²² μὲν τῷ ο, διασίγηματι δὲ τῷ ορ, γραφόμενος²³

¹ In codice signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

² In codice ἔκκεντρος.

³ Pro ε ε', in codice est εζ, ut jam sæpius.

⁴ In codice signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 f.

⁵ In codice, pro τῇ, legitur τά, et pro θα, legitur οα. Sed O ortum est e Θ.

⁶ In codice τό.

⁷ In codice, pro τῷ ηε, legitur τό ε.

⁸ In codice non est vox κύκλος, sed λυνξ ὁ μονξ. Pro λυνξ, legendum κύκλος, aut nihil.

⁹ In codice κέντρον μὲν τό.

¹⁰ In codice τὸ μσ.

¹¹ In codice εζ. ηκ, ut sæpius supra et deinceps.

¹² In codice οὕτως.

¹³ In codice signum Solis.

Solis circulus excentricus $\epsilon\lambda\upsilon\xi$; et sit punctum ipsius a Terra maxime distans ϵ sub quinto et dimidio gradu Geminorum; centrum ejus in $\theta\alpha$ linea punctum H; et describatur e centro θ , radio $H\epsilon$, circulus $\mu\omicron\nu\xi$. Rursus e centro μ , radio $\mu\epsilon$, describatur circulus $\epsilon\zeta\eta\kappa$: in aperto est hunc eundem fore atque epicyclum. Dico igitur fore ut Sol, æquabiliter motus per excentrici ambitum $\epsilon\lambda\upsilon\xi$, per accidens describat etiam $\epsilon\zeta\eta\kappa$ epicyclum, delatum æquabiliter per ambitum $\mu\omicron\nu\xi$ eodem tempore quo ipsum Sol percurrit. Delatus sit enim Sol per arcum aliquem in excentrico pro arbitrio sumtum $\epsilon\pi$, et ducatur πH linea, et illi $\rho\theta$ parallela, atque lineæ θH æqua sumatur $o\rho$, et ducatur πo . Quoniam lineæ $H\theta$ et πo æquæ erunt et parallelæ, et æqua est linea θH lineæ $\mu\epsilon$, id est etiam lineis $o\rho$ et $o\pi$, circulus ergo e centro o , radio $o\rho$, descriptus transibit etiam per punctum π , et idem erit atque $\epsilon\zeta\eta\kappa$ epicy-

¹⁴ In codice $\epsilon\kappa$ et signum vocis $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omicron\nu$. Vide Tab. B, n° 2 g.

¹⁵ In codice signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

¹⁶ Signum Solis.

¹⁷ In codice non est η .

¹⁸ In codice θo .

¹⁹ In codice $\theta\rho$. Antiquiorem codicem exscribens librarius, ubi erat littera O, esse credidit litteram Θ .

²⁰ In codice $\mu\sigma$.

²¹ In codice legitur $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\iota}$, quod ortum est e $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$ compendiose scripto.

²² In codice $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omega$.

²³ In codice $\tau\tilde{\omega} \rho \gamma\rho\alpha\phi\acute{o}\mu\epsilon\nu\omicron\varsigma$.

Fol. 17 b.

κύκλος ἤξει καὶ διὰ τοῦ π, καὶ ὁ αὐτὸς ἔσται τῷ εἰρηπ¹ ἐπικύκλω. Γεγράφθω οὖν ὁ πρχ· ἐπεὶ οὖν, διὰ τὰς παραλλήλους, αἱ τ, φ, γωνίαι ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις, ἐν δὲ τοῖς κύκλοις αἱ ἴσαι γωνίαι ἐφ' ὁμοίων περιφερειῶν βεβήκασιν, ἐν δὲ τοῖς ἴσοις καὶ ἐπὶ ἴσων, εἴαν τε πρὸς τοῖς κέντροις ᾧσιν, εἴαν τε πρὸς ταῖς περιφερείαις, αἱ ρπ, επ, μο, περιφέρειαί μὲν² ὁμοίαι ἔσονται ἀλλήλαις, αἱ δὲ επ, μο, καὶ ἴσαι. Ἐν ᾧ ἄρα χρόνῳ ὁ ἥλιος³ τὴν επ περιφέρειαν ἐκινήθη | τοῦ ἐκκέντρου, ἐν τούτῳ καὶ τὸ μ κέντρον⁴ τοῦ ἐπικύκλου, τὴν μο περιφέρειαν ἐνεχθέν, τὸν εἰρηπ ἐπικύκλον ἐπὶ τὸν πρχ μετήνευκε, καὶ ὁ ἥλιος, τὴν επ ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου διανύσας, ἀρξάμενος ἀπὸ τοῦ ε, τουτέστιν⁵ ἀπὸ τοῦ ρ⁶, καὶ τὴν ρπ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρειαν ὁμοίαν ἔγραψε. Τὸ δ' αὐτὸ δειχθήσεται καὶ κατὰ πᾶσαν κίνησιν ποιούμενος· ὥστε καὶ ὅλον διανύσας τὸν ἐκκεντρον⁷, ὁ ἥλιος ὅλον γράψει τὸν ἐπικύκλον· ὕπερ ἔδει δεῖξαι.

Περὶ ἡλίου ἀποκαταστάσεως.

Ταῦτα δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων πλανωμένων δείκνυται· πλὴν ὁ μὲν ἥλιος⁸ ἀπαραλλάκτως ταῦτα δοκεῖ ποιεῖν κατὰ ἀμφοτέρας τὰς ὑποθέσεις, διὰ τὸ τοὺς ἀποκαταστατικούς αὐτοῦ⁹ χρόνους, τὸν τε τοῦ μήκους, καὶ τὸν τοῦ πλάτους,

¹ In codice εἰρηπ.

² In codice, pro μὲν, est δέ, e δέ, quod mox sequitur, confusione orta.

³ Signum Solis.

⁴ Signum vocis κέντρον probe exaratum. Vide Tabulam B, n° 1 e.

clus. Describatur ergo $\pi\rho\chi$. Quum, propter parallelas lineas, anguli τ et ϕ æqui sint inter se, in circulis autem æqui anguli similibus arcubus innitantur, et in æquis circulis æquis etiam arcubus, seu ad centra anguli sint, seu ad ambitus, igitur arcus $\rho\pi$, $\varepsilon\pi$ et $\mu\sigma$ similes erunt inter se, atque arcus $\varepsilon\pi$ et $\mu\sigma$ inter se etiam æqui. In quo ergo tempore Sol $\varepsilon\pi$ arcum excentrici emensus est, in eodem etiam centrum μ epicycli, per arcum $\mu\sigma$ delatum, epicyclum $\varepsilon\zeta\eta$ in $\pi\rho\chi$ transtulit, et Sol, arcum $\varepsilon\pi$ in excentrico emensus, ordiendo a puncto ε , id est a puncto ρ , arcum etiam epicycli $\rho\pi$ similem descripsit. Idem autem eum facere in omni motus sui parte demonstrari potest. Itaque, totum emensus excentricum, Sol totum etiam describet epicyclum : quod demonstrare oportebat.

[CAPUT XXVII.]

DE SOLIS RESTITUTIONE IN IDEM PUNCTUM.

Hæc vero etiam de ceteris erraticis demonstrantur, hoc tantum excepto, quod Sol sine ulla mutatione hæc facere videtur secundum utramque hypothesim, quia ipsius restitutionum tempora, tum longitudinis, tum

⁵ In codice *τουτί*, ut supra.

⁶ Pro τοῦ ρ , in codice legitur $\pi\rho$. Sed supra π sunt puncta librarii dubitationem indicantia. Vide Tabulam B, n° 37 d.

⁷ In codice *ἐχεντρον*.

⁸ Solis signum.

⁹ In codice *αὐτοῦς*.

καὶ τὸν τοῦ βάθους καὶ τῆς¹ λεγομένης ἀνωμαλίας, οὕτως εἶναι² σύνεγγυς ἀλλήλων, ὥστε τοῖς πλείστοις³ τῶν μαθηματικῶν ἴσους δοκεῖν, ἡμερῶν ἑκάστων τέξε δ'⁴· ἀκριβέστερον δὲ ἐπισκοπούμενοις⁵, τὸν μὲν τοῦ μήκους, ἐν ᾧ τὸν⁶ ζῶδιακὸν ἀπὸ σημείου τινὸς ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον διανύει⁷, καὶ ἀπὸ τροπῆς⁸ ἐπὶ τὴν αὐτὴν τροπὴν, καὶ ἀπὸ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν παραγίνεται, τὸν εἰρημένον σύνεγγυς χρόνον⁹, παρὰ τετραετίαν ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ μήκους αὐτοῦ κατὰ τὴν αὐτὴν¹⁰ ὥραν ἀποκαθισταμένου· τὸν δὲ τῆς ἀνωμαλίας, καθ' ὃν ἀπογειότατος γινόμενος, καὶ δι' αὐτὸ τῇ μὲν¹¹ φάσει τοῦ μεγέθους μικρότατος, βραδύτατος δὲ κατὰ τὴν εἰς τὰ ἐπόμενα φορὰν, ἢ ἀνάπαλιν

¹ In codice καὶ τὸν τῆς. Sed delendum τὸν. Nam restitutio secundum inæqualitatem est eadem atque restitutio secundum altitudinem.

² Hic quidem in codice οὕτω, sine εἶναι. Sed vide notam 5.

³ In codice legitur τοὺς πλείστους, quod quidem cohærere posset cum δοκεῖν activo, sed obscurissimum esset propter ἴσους (χρόνους).

⁴ In codice τεδ, omissa littera ξ, et omisso accentu litteræ δ. Notum est δ esse 4, et δ' esse 1/4.

⁵ Post vocem ἐπισκοπούμενοις, iterantur omnia quæ jam legimus a vocibus τὸν τε τοῦ μήκους usque ad numerum τέξε δ', qui tamen ipse non iteratur. Post ἑκάστων, signum est, quod in codice indicare solet pausam orationis, et itur ad sequentem lineam, incipientem vocibus τὸν μὲν τοῦ μήκους, ἐν ᾧ τὸ (sic) ζῶδιακὸν κ. τ. λ., cujus prima littera primæ vocis Τὸν rubra est. In iteratis nihil variatur, nisi quod, pro ἴσους, legitur ἴσας, male, et quod pro οὕτω σύνεγγυς, est melior et a nobis recepta lectio οὕτως εἶναι σύνεγγυς. Vide Tab. A, n° 4. In aperto est

latitudinis, tum altitudinis et ejus quæ sic dicitur inæqualitatis, adeo invicem proxima sunt, ut mathematicis plerisque æqua videantur, dierum quodque 365 $\frac{1}{4}$. Sed diligentius considerantibus videtur restitutionis secundum longitudinem tempus, intra quod Sol zodiacum ab uno puncto ad idem punctum percurrit, et ab uno solstitio ad idem solstitium, aut ab uno æquinoctio ad idem æquinoctium redit, jam dictum fere esse tempus, et sic eum post quatuor annos ad idem longitudinis punctum eadem diei hora restitui; restitutionis autem secundum inæqualitatem tempus, intra quod iterum fit a Terra distantissimus et ideo magnitudinis specie minimus lentissimeque delatus ad sequentia signa, aut rursus Terræ proximus et ideo maximus specie ac motu celerrimus, dierum esse fere 365 $\frac{1}{2}$, et sic eum post biennium rursus ad idem

iterata redundare, nihil deesse, et voci *ἐπισκοπομένοις* voces *τὸν μὲν τοῦ μήκους, ἐν ᾧ κ. τ. λ.* esse continuandas. Ex hoc capite breve et nullius momenti excerptum Chalcidius latinum fecit.

⁶ In codice *τό*.

⁷ In codice *διανύειν*.

⁸ In codice *ἀποτροπῆς*.

⁹ Ante *χρόνον*, in codice legitur *κύκλον*, sensu nullo. Vox ea deleri debet, nisi forte legendum *κύκλον χρόνον*, aut pro *κύκλον* legendum *δοκεῖν*, quod, ab *ὥστε* pendens, subauditur.

¹⁰ In codice *τὴν ἑαυτοῦ*. Sed paulo infra, simili de re, recte legetur *αὐτήν*. Vide Notam cc.

¹¹ In codice *δέ*. Similem errorem paulo supra jam vidimus.

Pol. 18 a.

προσγειότατος, καὶ διὰ τοῦτο μέγιστος μὲν τῷ μεγέθει δο-
κῶν, τῇ δὲ κινήσει τάχιστος, ἡμερῶν ἑγγισία τέξε ε' ¹,
διετία ² πάλιν ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ βάθους τὴν αὐτὴν
ὥραν αὐτοῦ φαινομένου · τὸν δὲ τοῦ πλάτους, ἐν ᾧ ἀπὸ τοῦ
αὐτοῦ βορειότατος ἢ νοτιότατος γινόμενος ἐπὶ τὸ αὐτὸ πα-
ραγίνεται, ὡς ³ πάλιν ἴσας ὁρᾶσθαι τὰς τῶν αὐτῶν γνωμόνων
σκιάς, ἡμερῶν μάλιστα τέξε η' ⁴, κατὰ τὸ αὐτὸ τοῦ πλάτους
σημεῖον αὐτοῦ τὴν αὐτὴν ὥραν ὀκταετία παραγενομένου ⁵.

Περὶ τῆς τῶν λοιπῶν πλανήτων ἀποκαταστάσεως.

Ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων, ἐπεὶ καθ' ἑκάστον ⁶ τῶν πλανημέ-
νων πολὺ ⁷ παραλλάττουσιν [οἱ] ⁸ εἰρημένοι χρόνοι πάν-
τες, καὶ ἐφ' ὧν μὲν μάλλον, ἐφ' ὧν δὲ ἥτιον, τὰ γινόμενα
καθ' ἑκάστον φαίνεται ποικιλιώτερα ⁹ καὶ διαλλάττοντά πως
καθ' ἑκατέραν τὴν ὑπόθεσιν, οὐκέτ' ¹⁰ ἐν ἴσῳ χρόνῳ τοῦ
πλανήτος ἐκάστου τὸν αὐτοῦ ἐπίκυκλον περιερχομένου καὶ
τοῦ ἐπικύκλου τὸν ἑγκεντρον ¹¹, ἀλλ' ὧν μὲν Θᾶπτον, ὧν δὲ
βράδιον, διὰ τε ¹² τὰς τῶν κύκλων ἀνισότητας, καὶ διὰ τὰς

¹ In codice $\overline{\tau\epsilon\epsilon\zeta}$, ubi ζ male scriptum est pro ε', sicut jam sæpius. Vox quæ sequitur, $\overline{\text{διετία}}$, nullam patitur de hoc numero dubitationem. Vide Notam cc.

² In codice legitur $\overline{\text{διετία}}$ (sic); infra ε sunt puncta dubitationem indicantia, et supra ε scriptum est αι, male. Vide Tabulam B, n° 37 e.

³ Pro codicis lectione ὡς, an potius legendum ὥστε?

⁴ In codice $\overline{\tau\epsilon\epsilon\eta}$.

⁵ An legendum $\overline{\text{παραγινόμενου}}$? In codice est ε, non ι.

⁶ In codice $\overline{\text{καθέκαστον}}$.

⁷ In codice πολλοί, quod cum πάντες cohærere nequit.

punctum altitudinis eadem hora diei apparere; et restitutionis secundum latitudinem tempus, intra quod ab eodem puncto, maxime aquilonius aut maxime australis factus, ad idem punctum redit, ita ut æquæ iterum videantur eorundem gnomonum umbræ, dierum esse fere $365 \frac{1}{8}$, et sic eum ad idem latitudinis punctum eadem hora diei post octo annos redire.

[CAPUT XXVIII.]

DE CETERORUM ERRANTIUM ASTRORUM RESTITUTIONE
IN IDEM PUNCTUM.

Quod ad cetera spectat, quoniam unicuique errantium astrorum multum variant omnia prædicta tempora, et his magis, illis minus, ea quæ unicuique fiunt apparent magis varia et quodam modo mutabilia secundum utramque hypothesim, quum jam non intra æquum tempus et errans astrum quodque suum ipsius epicyclum circumeat et epicyclus concentricum circulum, sed aliis motus hic illo celerior, aliis tardior sit, propter inæquales circulorum magnitudines ac propter inæquales a medio universi distantias, præter-

Vocis utriusque, *πολὺ* et *πολλοί*, idem sonus apud Græcos recentiores : inde librarii error.

⁸ Articulus *οί* in codice omissus est : quippe qui post *πολλοί* inutilis videbatur. Sed, legendo *πολύ*, eum restituere oportet.

⁹ In codice *ποικιλοτερον*.

¹⁰ In codice *οὐκ ἐστ*.

¹¹ In codice *ἐκκεντρον*. Vide Notam DD.

¹² Pro *τε*, in codice *δέ*.

ἀπὸ τοῦ μέσου τοῦ παντὸς ἀνίσους ἀποσπάσεις¹, ἔτι τε διὰ τὰς² πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων διαφόρους λοξώσεις, ἢ ἀνομοίους ἐγκλίσεις³ τε καὶ θάσεις.

Περὶ σιηριγμῶν καὶ προηγήσεων καὶ ἀναποδισμῶν, [ὅτι ταῦτα οὐχ ὁμοίως ἐπὶ πάντων ἀπαντᾷ]⁴.

Ὅθεν, κατὰ τῶν σιηριγμῶν τε καὶ ἀναποδισμῶν καὶ προηγήσεων καὶ ὑπολείψεων⁵, οὐχ ὁμοίως ἐπὶ πάντων ἀπαντᾷ⁶. ἀλλ' ἐπὶ μὲν τῶν ε γίνεται⁷ ὡς ταῦτα⁸ φαίνεται, καὶ εἰ μὴ παντάπασιν ὁμοίως· ἐπὶ μέντοιγε ἡλίου καὶ σελήνης οὐδ' ὅλως· οὔτε γὰρ προηγεῖσθαι ποτε, οὔτε σιηρίζειν, οὔτε ἀναποδίζειν οὔτοι φαίνονται, διὰ τὸ τὸν μὲν ἡλίον σύνεγγυς κατὰ τὸν [αὐτὸν]⁹ χρόνον ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ¹⁰ κύκλου φαίνεσθαι φερόμενον, καὶ τὸν ἐπίκυκλον αὐτὸν¹¹ κατὰ τοῦ ἐγκέντρου, καθάπερ ἔφαμεν¹², τῆς δὲ σελήνης τὸν ἐπίκυκλον θᾶττον κατὰ τοῦ ἐγκέντρου φέρεσθαι [καὶ]¹³ τοῦ τῶν ζωδίων ὑπολείπεσθαι κύκλου¹⁴, ἢ αὐτὴν¹⁵ διεξιέναι τὸν ἐπικύκλον.

¹ In codice ὑποσπάσεις.

² In codice τοῦ.

³ In codice compendiose scriptum est ἐγκλ et I' supra λ. Vide Tabulam B, n° 10, et Notam EE.

⁴ Uncis inclusa addidimus titulo, re et ipsis auctoris in ipso hoc capite verbis poscentibus. Infra legetur caput xxxv, quod revera est περὶ σιηριγμῶν καὶ προηγήσεων καὶ ἀναποδισμῶν.

⁵ In codice ὑπολήψεων. Cf. c. xvii-xxi, et Diss. part. II, c. iv, § 10. Pro accusativo, genitivus post κατὰ servari potest.

⁶ In codice ἐπὶ πάντ' ἀπαντᾷν.

eaque propter varias erga medium per signa circulum obliquitates, aut inclinationes positionesque dissimiles.

[CAPUT XXIX.]

DE STATIONIBUS, AD ANTECEDENTIA MOTIBUS ET RETROCESSIBUS,
[QUOD EA NON OMNIBUS SIMILITER OBVENIUNT].

Unde fit ut de stationibus, retrocessibus, ad antecedentia motibus et pone relictionibus non similiter omnibus obveniat. Sed in quinque errantibus stellis hæc quidem fiunt, ut apparent, nec tamen in his etiam omnibus omnino similiter; in Sole vero et Luna nequaquam fiunt: nam neque ad antecedentia unquam mota, neque stantia, neque retrocedentia hæc duo astra cernuntur, quoniam Sol ferme intra idem tempus proprium circulum cernitur percurrrens, atque epicyclus ipse concentricum, ut jam diximus, Lunæ autem epicyclus celerius secundum concentricum fertur et a zodiaco circulo pone relinquitur, quam ipsa epicyclum percurrit.

⁷ In codice τῶν ἐγίνεσθαι.

⁸ In codice legitur ταῦθα; sed syllaba τα supra syllabam θα eadem manu scripta est.

⁹ In codice deest αὐτόν.

¹⁰ In codice αὐτοῦ. Sed vide Notam FF.

¹¹ In codice αὐτοῦ.

¹² Vide c. XXVII.

¹³ In codice deest καί.

¹⁴ In codice legitur τὸν . . . κύκλον. Sed legendum τοῦ . . . κύκλου. Vide Notam FF.

¹⁵ In codice αὐτόν. Sed de Luna agitur. Vide Notam FF.

[Πότερον οἱ πλανῆτες κατὰ τῶν κύκλων, ἢ οἱ κύκλοι φέροντες αὐτοὺς περὶ τὰ ἴδια κέντρα κινεῖνται.] ¹

Δῆλον δὲ ὡς οὐδὲν διαφέρει πρὸς τὸ σώζειν τὰ φαινόμενα, τοὺς πλανῆτας κατὰ τῶν κύκλων, ὡς διώρισται, λέγειν κινεῖσθαι, ἢ τοὺς κύκλους φέροντας τὰ τούτων σώματα αὐτοὺς περὶ τὰ ἴδια κέντρα κινεῖσθαι · λέγω δὲ τοὺς μὲν ἐγκέντρος, φέροντας τὰ τῶν ἐπικύκλων | κέντρα, περὶ τὰ αὐτῶν ² κέντρα ³ κινεῖσθαι ὑπεναντίως [τῷ παντί] ⁴, τοὺς δὲ ἐπικύκλους, φέροντας τὰ τῶν πλανωμένων σώματα, πάλιν περὶ τὰ αὐτῶν ⁵ κέντρα, οἷον τὸν μὲν μλνξ ἐγκεντρον φέρεσθαι περὶ τὸ θ, τοῦ παντὸς καὶ ἑαυτοῦ ⁶ κέντρον, ὑπεναντίως τῷ παντί, φέροντα ἐπὶ τῆς αὐτοῦ ⁷ περιφερείας τὸ ⁸ μ κέντρον ⁹ τοῦ εζηκ ἐπικύκλου, ὅν ¹⁰, ἔχοντα τὸν πλανώμενον κατὰ τὸ ε, φέρεσθαι πάλιν περὶ ¹¹ τὸ μ κέντρον ¹², ἐπὶ μὲν ἡλίου ¹³ καὶ σελήνης ¹⁴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, ἐπὶ

Fol. 18 b.

Vide
descript. VIII.

¹ Titulum hunc uncis inclusum addidimus. De hoc capite vide *Dissertationis* part. II, c. iv, § 15. In codice voces ἐπικύκλον et δῆλον puncto tantum separantur. Hoc caput Chalchidius omnino omisit.

² In codice αὐτῶν.

³ Compendiose scriptum est in codice κεν et τρ supra. Vide Tabulam B, n° 8.

⁴ In codice non sunt voces τῷ παντί, quæ sunt necessariae, et quæ paulo infra simili de re leguntur. Vide Notam J.

⁵ In codice τὰ αὐτά : quod falsum est.

⁶ In codice ἑαυτόν.

⁷ In codice αὐτοῦ.

⁸ In codice τοῦ.

[CAPUT XXX.

UTRUM ASTRA ERRANTIA IN CIRCULIS, AN CIRCULI ASTRA
FERENTES CIRCUM SUA IPSORUM CENTRA MOVENTUR.]

Clarum est parum referre, volenti salva esse phænomena, utrum astra errantia in circulis, ut definitum est, moveri dicat, an circulos ferentes illorum corpora ipsos circum propria centra moveri : intelligo autem concentricos, ferentes epicyclorum centra, circum sua ipsorum centra moveri in contrariam [universo] partem, et epicyclos, ferentes errantium astrorum corpora, rursus circum sua ipsorum centra, videlicet $\mu\lambda\nu\xi$ concentricum moveri circum θ , universi ac suum ipsius centrum, contrario, atque universum, motu, ferentem in suo ipsius ambitu μ centrum epicycli $\varepsilon\zeta\eta\kappa$, quem et ipsum, habentem erraticum astrum in puncto ε , rursus ferri circa μ centrum, quod ad Solem et Lunam spectat, eodem versus quo universum,

Vide
descript. VIII.

⁹ In codice signum vocis $\kappaέντρον$. Vide Tabulam B, n° 1 n.

¹⁰ In codice legitur $\tauὸν \nu\bar{\epsilon}\xi . \eta\kappa \acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$. Vox $\delta\nu$ deest, quæ a librario, ut videtur, pro ultima syllaba vocis $\acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}\kappa\upsilon\kappa\lambda\omicron\nu$ habita est.

¹¹ In codice $\acute{\epsilon}\pi\acute{\iota}$: quod falsum est.

¹² Signum vocis $\kappaέντρον$ recte exaratum. Vide Tabulam B, n° 4 h.

¹³ Signum Solis.

¹⁴ Signum Lunæ. Vide Tabulam B, n° 12 b ter.

δὲ τῶν ἄλλων καὶ τοῦτον¹ ὑπεναντίως τῷ παντί · σώζεται γὰρ οὕτω τὰ Φαινόμενα.

Vide
descript. IX.

Κατὰ δὲ τὴν ἐτέραν πραγματείαν, ὄντος ἐκκέντρου² κύκλου τοῦ ελυξ περὶ κέντρον³ τὸ κ, ἐπὶ μὲν ἡλίου⁴ αὐτὸς ὁ ελυξ κύκλος ἐν ἐνῆαυτῷ κινούμενος ὁμαλῶς περὶ τὸ κ κέντρον⁵, φέρων τὸν ἡλιον⁶ ἐνεσφριγμένον κατὰ τὸ ε σημεῖον, σώσει τὰ Φαινόμενα, τοῦ κ κέντρου⁷ καθ' ἑαυτὸν⁸ μὲν μὴ κινουμένου, μηδ' ὑπεναντίως τῷ παντί, συναποφερομένου δὲ τῷ παντί, καὶ πρὸς ἡμέραν ἐκάστην γράφοντος τὸν κρκ κύκλον, ἴσον γινόμενον τῷ τῆς ἐτέρας πραγματείας κύκλῳ · ποιήσεται γὰρ οὕτως ὁ ἥλιος ἀεὶ⁹ κατὰ τοὺς αὐτοὺς τόπους μέγιστα ἀποστήματα, καὶ πάλιν καθ' ἑτέρους ἐλάχιστα, καὶ παραπλησίως κατὰ ἄλλους μέσα¹⁰, τὰ μὲν μέγιστα κατὰ τὴν ε ς¹¹ μοῖραν, ὡς εἴρηται, τῶν Διδύμων, τὰ δὲ ἐλάχιστα κατὰ τὴν αὐτὴν τοῦ Τοξότου, καὶ τὰ μέσα ὁμοίως κατὰ τὰς αὐτάς τε [τῆς]¹² Παρθένου καὶ τῶν Ἰχθύων · ἐπειδὴ καὶ τὸ ε σημεῖον τοῦ ἐκκέντρου¹³ ἐφ' οὗ ἐστί· ὁ ἥλιος, τήνδε μὲν ἔχοντος τὴν Θέσιν τοῦ κύκλου, Φαινόμενον ὑπὸ τοὺς Διδύμους, ἀπογειότατόν ἐστιν · περιενεχθέντος δὲ τοῦ κύκλου περὶ τὸ κ¹⁴ κέντρον¹⁵, μεταπεσὼν¹⁶ ὅπου νῦν ἐστί τὸ υ,

¹ In codice τούτων. — In hac autem opinione non stetit auctor. Vide c. xxxii et xxxiii, et Notam II.

² In codice ἐγκέντρον.

³ In codice κεν, et τρ supra. Vide Tabulam B, n° 8.

⁴ Signum Solis.

⁵ Signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 d.

⁶ Signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

⁷ In codice signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 m.

⁸ In codice ἑαυτοῦ.

sed quod spectat ad cetera, ipsum etiam in contrariam universo partem : sic enim salva sunt phænomena.

Et secundum alteram considerationem, sit excentricus circulus $\epsilon\lambda\nu\xi$ circa centrum κ : quod ad Solem spectat, circulus ipse $\epsilon\lambda\nu\xi$, intra annum sese æqualiter movens circa κ centrum ferensque fixum Solem in puncto ϵ , servabit phænomena, si κ centrum ipsum non per sese quidem, nec in contrariam universo partem moveatur, sed deferatur simul cum universo, et quotidie describat $\kappa\rho\pi$ circulum æquum alterius considerationis circulo. Sic enim Sol faciet semper in iisdem locis maximas a Terra distantias, et rursus in aliis semper iisdem minimas, et similiter in aliis medias, scilicet maximas in quinto et dimidio, ut dictum est, gradu Geminorum, minimas in eodem gradu Sagittarii, ac medias similiter in iisdem gradibus Virginis et Piscium. Nam excentrici punctum ϵ , in quo est Sol, dum sic positus est circulus, sub Geminis visum, a Terra maxime distat; circulo autem sese volvente circa centrum κ , punctum ϵ , eo translatus ubi nunc est ν , ap-

Vide
descript. IX.

⁹ In codice *alel*.

¹⁰ In codice *μέσους*.

¹¹ In codice *εξ*, consueto librarii errore.

¹² In codice deest *της*.

¹³ In codice *ἐγκέντρον*.

¹⁴ Pro τὸ κ , in codice scriptum est *τόν*.

¹⁵ Signum vocis *κέντρον* recte exaratum.

¹⁶ In codice *μεταπεσών*; sed refertur ad τὸ *ε* σημεῖον.

φανήσεται μὲν ὑπὸ τὸν Τοξότην, ἔσθαι δὲ προσγειότατον¹.
μεταξὺ δὲ τούτων, κατὰ τε τὴν Παρθένον καὶ τοὺς Ἰχθύας²,
μέσως ἀποσλήσεται³.

Τὰ δ' ἄλλα πλανητὰ ἐπειδὴ κατὰ πάντα τόπον τοῦ ζω-
διακοῦ καὶ μέγιστα καὶ ἐλάχιστα καὶ μέσα ποιεῖται καὶ ἀπο-
σλήματα καὶ κινήματα, ἐὰν κέντρῳ⁴ μὲν τῷ⁵ θ τοῦ πάντος,
διασλήματι δὲ τῷ θκ, γεγράφθαι | νοήσωμεν⁶ κύκλον τὸν
κπρ, ἔπειτα τοῦτ ν⁷, ἔγκεντρον ὄντα καὶ ἴσον τῷ τῆς ἐτέ-
ρας ὑποθέσεως ἐπικύκλῳ, φέρεσθαι περὶ τὸ θ τοῦ παντὸς
κέντρον⁸, καὶ συναποφέρειν τὸ κ κέντρον⁹ τοῦ ἐκκέντρου¹⁰
ὑπεναντίως τῷ παντὶ ἐν χρόνῳ τινί, τὸν δὲ ἐλυξ ἔγκεντρον¹¹
ἐν ἐτέρῳ χρόνῳ κινεῖσθαι περὶ τὸ ἑαυτοῦ κέντρον τὸ κ,
φέροντα τὸν πλανώμενον ἐνεσληριγμένον ἐν αὐτῷ κατὰ τὸ
ε, λαμβανόμενοι¹² τῶν χρόνων¹³ καθ' ἑκάστον τῶν πλα-
νωμένων ἰδίων καὶ οἰκείων, σωθήσεται τὰ φαινόμενα.

Καὶ ταῦτα μὲν ἐπιπλέον διέξεις τοῦ προσοικειοῦσθαι
ἀλλήλαις τὰς τῶν μαθηματικῶν ὑποθέσεις τε καὶ πρᾶγμα-
τείας, οἵτινες πρὸς τὰ φαινόμενα μόνον καὶ τὰς κατὰ συμ-
βεβηκὸς¹⁴ γινομένας τῶν πλανωμένων κινήσεις ἀποβλέπον-
τες, μακροῖς χρόνοις ταύτας τηρήσαντες διὰ τὸ εὐφυὲς τῆς

¹ In codice προσγειότατος.

² In codice ἰχθύας; sed supra σας eadem manu scriptum es.

³ Geometrice falsam esse hanc mediarum a Terra distan-
tiarum positionem demonstrabimus in Nota LL ad c. xxxiii spec-
tanti, in quo similis error invenitur.

⁴ Signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 k.

⁵ In codice τό.

⁶ In codice νοήσομεν.

⁷ In codice τοῦτό.

Fol. 19 a.

Vide iterum
descript. IX.

parebit sub Sagittario et erit Terræ proximum; inter hæc autem duo puncta, in Virgine et in Piscibus, in mediis erit distantis.

Cetera vero astra erratica, quoniam in omni zodiaci loco et maximas et minimas et medias faciunt a Terra distantias ac celeritates, si e centro universi θ , radio $\theta\kappa$, descriptum esse intelligamus circulum $\kappa\pi\rho$, deinde hunc, mundo concentricum et æquum alterius hypotheseos epicyclo, volvi circum θ universi centrum, ac secum transferre κ centrum excentrici, motu universi motui contrario, intra aliquod tempus, et excentricum $\epsilon\lambda\nu\xi$ intra aliud tempus volvi circum suum ipsius centrum κ , ferentem erraticum astrum ipsi infixum in puncto ϵ , sumtis temporibus unicuique erraticorum peculiaribus et propriis, phænomena salva erunt.

Vide iterum
descript. IX.

Atque hæc quidem in longiorem demonstrationem abeunt, invicem consociandi causa mathematicorum hypotheses et considerationes, qui, ad phænomena solum et ad eos, qui *per accidens* fiunt, erraticorum motus attendentes, quum eos per longa tempora obser-

⁸ In codice *κέντρον*.

⁹ Signum vocis *κέντρον*. Vide Tabulam B, n° 1 a.

¹⁰ In codice *ἐγκέντρον*.

¹¹ In codice *ἐγκεντρον*.

¹² In codice *λαμβάνομενον*; sed ea vox refertur ad (*ἡμεῖς*) *νοήσωμεν*.

¹³ In codice *τὸν χρόνον*. Sed mox recte legitur *ἰδὼν καὶ οἰκέων* (id est *τῶν χρόνων*), et notum est dici *λαμβάνεσθαι τινας*.

¹⁴ Vide Notam x.

χώρας αὐτῶν, Βαβυλώνιοι καὶ Χαλδαῖοι καὶ Αἰγύπτιοι, προθύμως ἀρχὰς τινὰς καὶ ὑποθέσεις ἀνεζήτουν, αἷς ἐφαρμόζοι¹ τὰ Φαινόμενα · δι' οὗ τὸ καὶ τὰ εὐρημένα² πρόσθεν ἐπικρίνειν καὶ τὰ μέλλοντα προλήψεσθαι³ φέροντες, οἱ μὲν ἀριθμητικὰς τινὰς, ὥσπερ Χαλδαῖοι, μεθόδους, οἱ δὲ καὶ γραμμικὰς, ὥσπερ Αἰγύπτιοι, πάντες μὲν ἀνεὺ Φυσιολογίας ἀτελεῖς ποιοῦμενοι τὰς μεθόδους, δεόν ἅμα καὶ Φυσικῶς περὶ τούτων ἐπισκοπεῖν · ὅπερ οἱ παρὰ τοῖς Ἕλλησιν ἀστρολογήσαντες ἐπειρῶντο ποιεῖν, τὰς παρὰ τούτων λαβόντες ἀρχὰς καὶ τῶν Φαινομένων τηρήσεις, καθὰ καὶ Πλάτων ἐν τῇ Ἐπινομίῳ⁴ μνηύει · ὡς ὀλίγον ὕστερον ἔσται δῆλον, παρατεθεισῶν τῶν λέξεων αὐτοῦ.

Τὰ Ἀριστοτέλους⁵, [Εὐδόξου τε καὶ Καλλίππου].

Καὶ Ἀριστοτέλης δέ, ἐν τοῖς Περὶ οὐρανοῦ⁶ κοινῶς διὰ πλειόνων δείξας περὶ τῶν ἀστρον, ὡς οὔτε δι' ἡρεμούντος⁷ αὐτὰ φέρεται τοῦ αἰθερίου σώματος, οὔτε φερομένου

¹ In codice ἐφαρμόζει.

² In codice δι' οὗ κατὰ τὰ εἰρημένα. Sed vide Notam gg.

³ In codice καὶ καταμέλλοντα προλεῖψεσθαι.

⁴ De hoc platonici dialogi titulo, vide Notam hh. Infra, in c. xxxiv, *Epinomidis* (p. 986-988) locum, qui hic promittitur, codicis lacuna deesse credimus.

⁵ Titulus hic, ne puncto quidem interposito, præcedentibus verbis continuatur, ita ut legatur αὐτοῦ τὰ Ἀριστοτέλους: κε': — Tum itur ad sequentem lineam, cujus prima littera primæ vocis Καὶ rubra est. Sed quid est κε'? Nescio; nisi forte ea est vox sequens καὶ hic male scripta, aut initium vocis κεφάλαιον. Vide Tabulam B, n° 41 d. Nec κε' in hoc loco significare potest 25. Nam cetera capita præfixos non habent numeros. Quæ

vaverint, favente ipsorum regionis natura, Babylonii Chaldæique et Ægyptii, diligenter principia quædam et hypotheses quærebant, quibus consonarent phænomena; et hoc quidem modo id obtinebant, ut de prius inventis judicarent ac futura præviderent, hi quasdam arithmeticas, ut Chaldæi, methodos, illi etiam geometricas, ut Ægyptii, adhibentes, cuncti, sine naturali scientia, imperfectis utentes methodis, quum simul etiam physice de iis disceptare oporteat: quod quidem illi qui apud Græcos astronomiæ studuerunt facere sunt conati, ab extraneis illis sumentes principia et phænomenorum observationes, sicut et Plato in *Epinomide* declarat, et paulo post clarum erit, allatis ipsius verbis.

[CAPUT XXXI.]

ARISTOTELIS OPINIO, [EUDOXIQUE ET CALLIPPI].

Aristoteles etiam in libris *De cælo*, generaliter multa locutus de astris, postquam ostendit neque ipsa per quiescens ferri æthereum corpus, neque cum ipso sese

sequuntur, uncis inclusa, titulo addidimus. Aristotelis enim opinionis declaratio Eudoxi et Callippi opinionum enarrationi ita immixta est, ut nostrum hoc caput in tria capita sub peculiaribus titulis commode dividi non potuerit: quod tamen, sed male, in codice factum est, scholiastæ alicujus aut librarii industria. Caput hoc XXXI in Chalcidii versione latina valde corruptum et mutilum legitur, in qua capita XXXII, XXXIII et XXXIV omissa sunt. De toto hoc capite XXXI, vide *Dissertationis nostræ* part. II, c. III, § 6, et c. IV, § 17.

⁶ *De cælo*, II, 8. — ⁷ In codice *διηρημῶντος*.

Fol. 19 b.

συνθεῖ καθάπερ ἀπολελυμένα καὶ καθ' ἑαυτά, οὔτε μὴν δι-
νούμενα, οὔτε κυλινδούμενα, μᾶλλον δὲ ὑπ' ἐκείνου φέρεται
τὰ ἀπλανῆ¹ πολλὰ ὄντα ὑπὸ μιᾶς κοινῆς τῆς ἐκτὸς, τῶν
δὲ πλανωμένων ἑκα|στον ἐν ὑπὸ πλειόνων σφαιρῶν, πάλιν
ἐν τῷ λ τῶν Μετὰ τὰ φυσικὰ² φησιν³ Εὐδόξον τε καὶ
Κάλλιππον σφαίραις⁴ τισὶ κινεῖν τοὺς πλανῆτας. Τὸ γὰρ
φυσικὸν ἐστὶ μήτε τὰ ἀστέρα αὐτὰ κατὰ ταῦτα⁵ φέρεσθαι κυ-
κλικὰς τινας ἢ ἐλικοειδεῖς γραμμὰς καὶ ὑπεραντίως γε τῷ
παντί, μήτε αὐτοὺς τινας κύκλους περὶ τὰ αὐτῶν⁶ κέντρα⁷ δι-
νεῖσθαι φέροντας ἐνεσθηριγμένους τοὺς ἀστέρας, καὶ τοὺς μὲν⁸
ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, τοὺς δὲ ὑπεραντίως. Πῶς γὰρ καὶ δι-
νατὸν ἐν κύκλοις ἀσωμάτοις τηλικαῦτα σώματα δεδέσθαι ;

Σφαίρας δὲ τινας εἶναι τοῦ πέμπλου σώματος οἰκεῖον
ἐν τῷ βάθει τοῦ παντὸς οὐρανοῦ κειμένας τε καὶ φερομέ-
νας, τὰς μὲν ὑψηλοτέρας, τὰς δὲ ὑπ' αὐτὰς τεταγμένας,
καὶ τὰς [μὲν]⁹ μείζονας, τὰς δὲ ἐλάττωνας, ἔτι δὲ τὰς μὲν
κοίλας, τὰς δὲ ἐν τῷ βάθει τούτων πάλιν σφειράς, ἐν αἷς,
ἀπλανῶν¹⁰ δίκην, ἐνεσθηριγμένα τὰ πλανητά, τῇ ἐκείνων
ἀπλῇ μὲν, διὰ δὲ¹¹ τοὺς τόπους¹² ἀνιστοῦνται φορᾶ, κατὰ

¹ In codice ἀπλανῆ.

² Metaph. A, 8.

³ In codice φασί.

⁴ In codice Εὐδόξος τε καὶ Κάλλιππος · σφαῖρας.

⁵ In codice τ' αὐτὰ (sic).

⁶ In codice αὐτῶν.

⁷ In codice signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, u^o 1 u.

⁸ Post μὲν, in codice scriptum est ἐπτά : quod aperte falsum est. Vox ἐπτά orta est e vocibus ἐπὶ τὰ, quæ sequuntur. Vide Notam II.

movente currere simul tanquam soluta et per sese ipsa, nec vero in uno loco rotari, nec a loco in locum volvi rotantia, sed potius corpore illo ferri astra inerrantia, quæ multa sunt, una et communi omnibus sphaera extrinsecus involvente, et erraticorum unumquodque pluribus sphaëris; rursus in undecimo Metaphysicorum libro dicit Eudoxum et Callippum sphaëris quibusdam movere astra errantia. Naturali enim scientiæ consentaneum est, neque astra ipsa eundem semper in modum ferri per circulos quosdam, aut spiras, et quidem contrario, atque universum, motu, neque quosdam circulos circum sua ipsorum centra rotari ferrentes astra sibi infixi, et hos quidem eodem versus quo et universum, illos vero contrario motu. Qui enim fieri potest ut circulis incorporeis talia corpora alligentur?

Immó esse quasdam quinti corporis sphaëras congruens est, in cœli universi profundo sitas et sese moventes, has excelsiores, illas sub his positas, has quidem majores, illas vero minores, et has præterea cava, illas solidas in harum rursus profundo, quibus, inerrantium more, infixi erratica, illorum motu simplici, sed propter locos inæqualiter celeri, delata, *per accidens* cernuntur tanquam varie jam sese moventia et describentia circulos quosdam excentricos, aut etiam aliorum

⁹ In codice deest μέν.

¹⁰ In codice ἀπλανῶν.

¹¹ In codice scriptum est τε.

¹² Vide Tabulam B, n° 39.

συμβεδικός¹ φαίνεται ποικίλως ἤδη κινεῖσθαι καὶ γράφειν
 τινὰς κύκλους ἐκκέντρους², ἢ καὶ ἐφ' ἐτέρων τινῶν κύκλων
 κειμένους, ἢ τινὰς ἑλικας, καθ' ὧν οἱ μαθηματικοὶ κινεῖσθαι
 νομίζουσιν αὐτά³, τῇ ἀναστροφῇ ἀπατώμενοι. Ἐπεὶ οὖν
 φαίνεται μὲν συναποφέρεσθαι ὑπὸ τοῦ παντὸς παρ' ἐκάστην
 τε⁴ καὶ πάντα τὴν ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δύσεις, ἀντιφέρεσθαι
 δὲ τὴν εἰς τὰ ἐπόμενα κατὰ λοξοῦ τοῦ ζωδιακοῦ μετὰδρασιν,
 κινεῖσθαι δέ τι καὶ πλάτος, βορειότερα τε καὶ νοτιώτερα⁵
 βλεπόμενα, πρὸς δὲ τούτοις ὕψος τε καὶ βάθος, ὅτε μὲν
 ἀπογειότερα, ὅτε δὲ προσγειότερα θεωρούμενα, φησὶν ὁ
 Ἀριστοτέλης ὅτι⁶ διὰ πλειόνων σφαιρῶν ἑκάστων οἱ πρό-
 σθεν ὑπετίθεντο φέρεσθαι.

[[Τὰ Εὐδόξου καὶ τὰ Ἀριστοτέλους.]]

Εὐδόξος μὲν ἥλιον καὶ σελήνην διὰ τριῶν σφαιρῶν φη-
 σιν ἐσθιρῆχθαι, μιᾶς μὲν τῆς τῶν ἀπλανῶν⁸ περὶ τοὺς τοῦ
 παντὸς πόλους δινουμένης καὶ διὰ κράτος κοινῶς πᾶσας
 τὰς ἄλλας | ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δύσεις⁹ ἐφελκομένης, ἐτέρας

Fol. 20 a.

¹ Vide Notam x.

² In codice ἐγκέντρους.

³ In codice αὐτοῦ. Sed αὐτὰ refertur ad τὰ πλανητά.

⁴ Pro τε, in codice legitur δέ. Pro παρ', compendiose scrip-
 tum est in fine lineæ πρ, et supra litteram ρ est littera ο male
 exarata et atramento obruta. Vide Tabulam B, n° 32 b. Cf. n° 32
 a. Librarius ergo scribere voluisse videtur πρὸς. Sed legendum
 παρ'. Nam cum adjectivo ἐκάστην subaudire oportet ἡμέραν.
 Atqui, quemadmodum, videlicet in Demosthene (*Pro corona*,
 § 6) et in Æschine (*Contra Ctesiphontem*, § 55), locutionum
 παρ' αὐτὰ τὰδικήματα, παρ' αὐτὰ τὰ πράγματα, παρ' αὐτὰ τὰ

quorumdam ambitui insidentes, aut quasdam spiras, per quæ omnia mathematici ipsa moveri censent, sphaerarum conversione decepti. Quandoquidem ergo videmus ea universi motu simul deferri quotidie omnia ab ortu ad occasum, contrario autem motu transferri ad sequentia signa per obliquum zodiacum, moveri etiam nonnihil in latitudinem, et ideo nunc magis ad aquilonem, nunc ad austrum magis conspici, prætereaque in excelsum et in humile ferri, unde fit ut nunc magis nunc minus a Terra distantia videantur, dicit Aristoteles priores posuisse per plures quodque sphaeras moveri.

[[EUDOXI OPINIO ET ARISTOTELIS.]]

Eudoxus ait Solem et Lunam tribus sphaëris infixæ esse, quarum una est sphaëra inerrantium stellarum, circa polos universi se convertens et per vim alias com-

δεινά, sensus est in ipsis delictorum, negotiorum, periculorum temporibus, ita locutionis *παρ' ἐκάστην (ἡμέραν)* sensus est intra cujusque diei spatium. Deinde, cum vocibus *τὴν ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δύοσις*, subaudire oportet *φορὰν*.

⁵ In codice *νωτιωτέρα*.

⁶ Pro *ὅτι*, in codice est *ὅτ' ἐξ*, errore librarii, propter *ὅτ' ἐξ*, quod præcedit. Priora vero non Aristotelis sunt, sed Theonis, qui Aristotelis mentem non assecutus est. Vide nostræ Diss. part. II, c. III, § 6.

⁷ In codice *κατά*. Titulus hic, quia capitis xxxi titulo fit inutilis, minoribus litteris editus est ac geminatis uncis inclusus.

⁸ In codice *ἀπλανῶν*.

⁹ In codice *ἐπιδύσεις*; et mox similiter *διαμέσου*.

δὲ φερομένης περὶ ἄξονα τὸν πρὸς ὀρθὰς τῇ διὰ μέσου τῶν ζωδίων, δι' ἣν τὴν κατὰ μῆκος μετάδασιν εἰς τὰ ἐπόμενα τῶν ζωδίων κοινῶς ἑκασίον πάλιν φαίνεται ποιεῖσθαι, τρίτης δὲ περὶ ἄξονα τὸν¹ πρὸς ὀρθὰς τῇ λελοξωμένην κύκλῳ πρὸς τὴν διὰ μέσου² ἐν τῇ πλάτει τῶν ζωδίων, δι' ἥς τὴν κατὰ πλάτος κίνησιν ἑκασίον ἰδίαν, τὸ μὲν ἐν πλείονι, τὸ δὲ ἐν ἐλάττω φέρεται διασπλάσει, βορειότερόν τε καὶ νοτιώτερον γινόμενον³ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων· τῶν δ' ἄλλων πλανωμένων ἑκασίον διὰ τετρίδρων, προστιθείσης, ἂν τις ὑπεράβῃτο⁴, σειρήνης⁵ καθ' ἑκασίον ἐτέρας, δι' ἥς⁶ καὶ τὸ βάθος ἑκασίον ποιήσεται.

[[Τὰ Καλλίππου καὶ τὰ⁷ Ἀριστοτέλους.]]

Καλλίππος δέ, χωριστοῦ Κρόνου καὶ Διός, τοῖς ἄλλοις καὶ ἐτέρας τινάς, φησί, προσετίθει σφαίρας, ἀνὰ δύο⁸ μὲν ἡλίῳ⁹ καὶ σελήνῃ¹⁰, τοῖς δὲ λοιποῖς ἀνὰ μίαν.

¹ In codice τῶν.

² In codice διαμέσον (sic).

³ Pro νοτιώτερον, compendiose scriptum est νοτιω, et τρ supra ω, ita ut substantivi casus ignoretur, et legitur γινομένων. Vide Tabulam B, n° 26 a.

⁴ In codice ἀπολάβῃται. Similiter positam in similibus propositionum initio particulam ἂν vide apud Platonem : ἂν φαίη ὁ λόγος (in *Phædone*, p. 87 A), et ἂν ἴσως φαίη (in *Hippiæ Maj.* p. 299 A).

⁵ In codice σειρήναι (sic). Vide Notam JJ.

⁶ In codice διήση, ubi η in fine ortum esse videtur e x prima vocis sequentis littera.

⁷ In codice κατά. Earum autem, quæ falsum hunc titulum

munitur omnes ab ortu ad occasum trahens, alia autem sese movens circum axem ad perpendicularum medio per signa circulo situm, per quam in longitudinem ad sequentia signa communiter singula rursus videntur transferri, et tertia circum axem ad perpendicularum circulo oblique sito erga medium per signa circulum in zodiaci latitudine, per quam motu in latitudinem unumquodque sibi peculiari, hoc in majori, illud in minori fertur spatio, nunc magis aquilonium, nunc magis australe fiens circulo per signa medio; ceterorum vero erraticorum quodque in quatuor sphaeris, addita, ut conjici potest, Sirene cuique alia, per quam in altitudinem moveatur.

[[OPINIO CALLIPPI ET ARISTOTELIS.]]

Callippus autem, exceptis Saturno et Jove, ceteris alias etiam, inquit, adjiciebat sphaeras, duas Soli et totidem Lunae, et cuique reliquorum unam.

geminatis uncis inclusum sequuntur, propositionum prima tantum ad Callippi opinionem praecipue spectat; altera vero ad Aristotelem; ceterae, usque ad titulum c: xxxii a nobis additum, spectant ad Eudoxum Callippumque et Aristotelem simul. Post propositionem primam, nolente codice, ad aliam lineam ivimus. Si codici credas, omnia usque ad c. xxxiii de Callippo et Aristotele forent.

⁸ In codice 360 : 360. Vide Aristotelis *Metaph.* A, 8, et *Diss.* nostrae part. II, c. III, § 6.

⁹ In codice signum Solis.

¹⁰ Signum Lunae. Vide Tabulam B, n° 12 c.

Εἴτα δὲ¹ ἐπιλογίζεται, εἰ μέλλοιεν συντεθεῖσαι σώζειν τὰ φαινόμενα, καθ' ἑκάστων τῶν πλανωμένων καὶ ἐτέρας εἶναι σφαίρας μιᾷ² ἐλαττονας τῶν φερουσῶν τὰς ἀνελιτούσας, εἴτε ἑαυτοῦ δόξαν ταύτην, εἴτε ἐκείνων ἀποφαινόμενος. Ἐπεὶ γὰρ ὄντο κατὰ³ φύσιν μὲν εἶναι τὸ ἐπὶ τὸ αὐτὸ φέρεσθαι πάντα, εἰρων δὲ τὰ πλανώμενα καὶ ἐπὶ τούναντίον μεταβαίνοντα, ὑπέλαβον δεῖν εἶναι, μεταξύ φερουσῶν, ἐτέρας τινάς, σίτερες δηλονότι, σφαίρας, αἱ τῇ ἑαυτῶν κινήσει ἀνελίξουσι τὰς φερούσας ἐπὶ τούναντίον, ἐφαπτομένας αὐτῶν, ὥσπερ ἐν ταῖς μηχανοσφαιροποιταῖς⁴ τὰ λεγόμενα τυμπάνια, κινούμενα περὶ τὸ κέντρον⁵ ἰδίαν τινὰ κίνησιν, τῇ παρεμπλοκῇ τῶν ὁδόντων εἰς τούναντίον κινεῖ καὶ ἀνελίττει⁶ τὰ ὑποκείμενα καὶ προσυφαπτόμενα⁷.

[Περὶ τῆς κατὰ φύσιν ὑποθέσεως.]⁸

Fol. 20 b.

Ἔστι δὲ τὸ μὲν φυσικὸν ὄντως, πάσας τὰς σφαίρας φέρεσθαι μὲν ἐπὶ τὸ αὐτό, περιεγομένας⁹ ὑπὸ τῆς ἐξωτάτω¹⁰, κατὰ δὲ τὴν ἰδίαν κίνησιν, διὰ | τὴν τάξιν τῆς θέσεως καὶ τοὺς τόπους καὶ τὰ μεγέθη, τὰς μὲν ᾤτιον, τὰς δὲ βραδύτερον, ἐπὶ τὰ ἐναντία φέρεσθαι περὶ ἄξονας ἰδίους καὶ

¹ In codice εἰ τα δέ (sic).

² In codice μιᾷ.

³ Pro κατὰ, in codice scriptum est tantum τά.

⁴ Vox ea lexicis addatur.

⁵ In codice signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 b.

⁶ In codice κινεῖν καὶ ἀνελίττειν.

⁷ In codice προσυφαπτόμενον.

⁸ Titulum hunc addidimus. In codice, vox ἔστιν voci προσυφαπτόμενον (sic), puncto tantum interposito, continuatur. Sed

Deinde supputat Aristoteles, si quis voluerit earum compositione salva esse phænomena, erraticorum astrorum unicuique alias esse insuper sphæras, una pauciores deferentibus, in contrariam partem moventes, sive suam ipsius, sive illorum hanc opinionem declarans. Quum enim censerent naturæ esse consentaneum eodem versus omnia ferri, viderent autem erratica etiam contrarie translata, conjiciebant in deferentium intervallis esse oportere alias quasdam, solidas, ut liquet, sphæras, quibus sese ipsas moventibus deferentes in contrariam partem sphæræ revolvantur, et quæ ideo ipsas tangant, sicut in sphæris artificiose structis ea quæ dicuntur tympana, sese moventia circum centrum suum proprio quodam motu, dentium implicatione in contrariam partem movent ac revolvunt infra posita et tangentia corpora.

[CAPUT XXXII.]

DE HYPOTHESI RERUM NATURÆ CONSENTANEA.]

Est autem rerum naturæ vere consentaneum, sphæras omnes ferri eodem versus, circumactas extrinsecus involvente sphæra, sed et proprio motu, propter ordinem positionis, locosque et magnitudines, has citius, illas tardius, contrarie ferri circum axes proprios et

male; nam deinceps non de Callippi, aut Aristotelis, sed de auctoris ipsius hypothesi agitur.

⁹ In codice *περιαγομένων*.

¹⁰ In codice *ἐξωτάτω*.

λελοξωμένους πρὸς τὴν τῶν ἀπλανῶν¹ σφαῖραν · ὥστε τὰ ἐν αὐταῖς ἄσπρα, τῇ τούτων ἀπλῇ καὶ ὁμαλῇ κινήσει φερόμενα, κατὰ συμβεβηκὸς² αὐτὰ δοκεῖν συνθέτους καὶ ἀνωμάλους καὶ ποικίλλας τινὰς ποιεῖσθαι φοράς · καὶ γράφουσι τινὰς κύκλους διαφόρους, τοὺς μὲν ἐγκέντρους, τοὺς δὲ ἐκκέντρους, τοὺς δὲ ἐπικύκλους. Ἔνεκα δὲ τῆς ἐννοίας τῶν λεγομένων, ἐπὶ βραχὺ καὶ περὶ τούτων ἐκθετέον, κατὰ τὸ δοκοῦν ἡμῖν ἀναγκαῖον εἰς τὰς σφαιροποιίας διάγραμμα.

Vide
descript. X.

Ἐστώ σφαῖρα κοίλη τῶν ἀπλανῶν³ ἡ αβγδ, περὶ κέντρον⁴ τὸ θ τοῦ πωαντός, ἐν βάθει τῷ αε · διάμετροι δ' αὐτῆς αἱ⁵ αγ, εδ · καὶ νοείσθω ὁ αβγδ κύκλος μέγιστος καὶ διὰ μέσων τῶν ζωδίων · ἑτέρα δὲ τις⁶ ὑποκάτω τῆς περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον, κοίλη σφαῖρα πλανήτος ἡ ερστ καὶ πχψ, ἐν βάθει τῷ⁷ επ · ἐν δὲ τῷ βάθει τούτῳ σιγερά σφαῖρα ἡ εζπη, ἐνεσφιγμένον ἐν αὐτῇ⁸ φέρουσα τὸ πλανώμενον κατὰ τὸ ε. Καὶ πᾶσαι φερέσθωσαν ἐπὶ τὰ αὐτὰ ὁμαλῶς ἀπλᾶς κινήσεις ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δύσεις, μόνη δὲ ἡ τὸ πλάτος ἀφορίζουσα τοῦ πλανήτος⁹ ἐπὶ τὰ ἐναντία φερέσθω, ἢ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μὲν, ὑπολειπέσθω δὲ διὰ βραδυτήτα · ἐκατέρως γὰρ σωθήσεται τὰ φαινόμενα¹⁰. Ἄλλ' ἡ μὲν τῶν ἀπλανῶν¹¹ περὶ ἄξονα πρὸς ὀρθὰς τῷ [τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδῳ · ἡ δὲ κοίλη

¹ In codice ἀπλανῶν.

² Vide Notam x.

³ In codice ἀπλανῶν.

⁴ Signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 b.

⁵ In codice ἡ.

⁶ Pro δὲ τις, scriptum est ἥ τις.

⁷ In codice τό.

⁸ In codice αὐτῇ.

oblique sitos erga inerrantium sphaeram : ita ut quæ illis insunt astra, inerrantium simplici et æquabili motu delata, per accidens ipsa videantur multiplices inæquabilesque et varios exsequi motus; et sic describunt circulos varios, quorum alii concentrici, alii excentrici, alii epicycli sunt. Sed ut intelligantur quæ dicimus, breviter etiam de his exponendum; secundum eam, quæ nobis necessaria ad sphaerarum structuram videtur, descriptionem.

Sit sphaera cava inerrantium stellarum $\alpha\epsilon\gamma\delta$, circa centrum universi θ , solida in altitudinem $\alpha\epsilon$; illius autem diametri $\alpha\gamma$ et $\epsilon\delta$; et intelligatur $\alpha\epsilon\gamma\delta$ maximus esse circulus et per signa medius; tum alia, infra priorem, quæ est circa idem centrum, cava errantis astri sphaera $\epsilon\rho\sigma\tau$ et $\pi\chi\nu\psi$, solida in altitudinem $\epsilon\pi$; et intra hanc altitudinem sit solida omnino sphaera $\epsilon\zeta\pi\eta$, infixum sibi ferens erraticum astrum in puncto ϵ . Atque omnes ferantur eodem versus æquabiliter simplicibus motibus ab ortu ad occasum, et ea sola, quæ motum erratici in latitudinem definit, contrarie vertatur, aut eodem versus, sed pone relinquatur propter tarditatem. Utroque enim modo salva erunt phænomena. Sed inerrantium sphaera vertatur circum axem ad perpendicularum [æquinocialis circuli planitiæ, et

Vide
descript. X.

⁹ In codice Πλάτωνος, ridiculo errore. Recte scriptum est paulo infra ἡ κοίλη τοῦ πλανήτος.

¹⁰ De hac propositione, vide Diss. part. II, c. IV, § 18.

¹¹ In codice ἀπλανῶν.

τοῦ πλανήτος περι ἄξονα πρὸς ὀρθὰς τῷ¹ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἐν ᾧ ἐστὶ καὶ ὁ τὸ πλάτος ἀφορίζων κύκλος² ὁ λόξος πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων. Φερέσθω δὲ ἡ μὲν τῶν ἀπλανῶν³ σφαῖρα τάχιστα· βραδύτερον δὲ ταύτης ἡ κοίλη τοῦ πλανήτος ἐπὶ τὰ ἐναντία, ὥστε ἐν τινι ὠρισμένῳ χρόνῳ πᾶσαν ἐπὶ τὰ ἐναντία περιιέναι τὴν⁴ τῶν ἀπλανῶν⁵, ἢ, ὥς τινες οἴονται, ὑπολείπεσθαι· ποτέρα δὲ ἀληθεσιέρα δόξα ἐν ἄλλοις εἴρηται· φερέτω δὲ τὴν⁶ σφαῖραν τὴν σίερεάν ἐχουσάν τὸ πλανώμενον· ἡ δὲ σίερεα σφαῖρα, φερομένη περὶ τὸν ἑαυτῆς ἄξονα ὁμαλῶς, ἐπὶ τὸ αὐτὸ ἀποκαταστήσεται, κατὰ τὰ αὐτὰ φερομένη τῇ ἀπλανεῖ⁷· ἥτοι δὲ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐπὶ τὸ αὐτὸ ἀποκαταστήσεται, ἐν ᾧ καὶ ἡ κοίλη τοῦ πλανώμενου τὴν τῶν ἀπλανῶν⁸ ἐπὶ τὰ ἐναντία φερομένην περιέρχεται ἢ ὑπολείπεται, ἢ Θᾶτον, ἢ βραδύτερον.

Ἀποκαθιστάσθω πρότερον ἐν τῷ αὐτῷ· καὶ ἐν τῷ κέντρῳ⁹ τῇ σφαίρᾳ¹⁰ τὸ μ· καὶ γεγράθῃ κέντρῳ μὲν τῷ θ¹¹, διασήματι δὲ τῷ¹² θμ κύκλος ὁ μλνξ¹³· τῆς δὲ εὐ εὐ-

Fol. 21 a.

¹ Uncis inclusa in codice non sunt, sed apud auctorem ipsum deesse non potuerunt, et temere ommissa sunt a librario, qui, verbis περι ἄξονα πρὸς ὀρθὰς τῷ, in propositione bis obviis, deceptus, a priori loco ad alterum transiliit. Vide Notam κκ. De loci sententia, confer ea quæ dixit auctor in c. xxxi, folii 20 a initio.

² Vide Diss. nostræ part. II, c. iv, § 15 et 18.

³ In codice ἀπλανῶν.

⁴ In codice περιεῖναι τῆς.

⁵ In codice ἀπλανῶν.

⁶ In codice δὲ ἐπὶ τὴν. Sed ἐπὶ sensum omnino turbat.

⁷ In codice ἀπλανῇ. De loci sententia, cf. Notam ιι.

cava sphæra errantis astri circum axem ad perpendiculum] ei planitiæ in qua est etiam circulus latitudinem definiens et oblique situs erga eum qui est per signa medius. Feratur inerrantium sphæra celerrime; ac, illa tardius illique contrarie, cava astri erratici sphæra, ita ut hæc in quodam definito tempore totam contrarie circumeat inerrantium sphæram, sive, ut quidam censent, pone totam relinquatur (utra autem verior sit opinio, in aliis dictum est); atque ferat solidam omnino sphæram, in qua est erraticum astrum. Solida autem sphæra, circum suum ipsius axem sese æquabiliter volvens, ad eundem situm restituetur, similem in modum inerranti delata; atque, aut ad eundem situm redibit intra idem tempus, in quo etiam cava erratici sphæra inerrantium sphæram contrarie sese moventem vel totam circumit, vel pone totam relinquatur, aut celerius, aut tardius.

Restituatur primum intra idem tempus; et in sphæræ centro sit μ ; describaturque e centro θ , radio $\theta\mu$, circulus $\mu\lambda\nu\xi$; recta autem linea $\epsilon\nu$ bipartita in

⁸ In codice *ἀπλανῶν*.

⁹ In codice signum vocis *κέντρον*. Vide Tabulam B, n° 1 p.

¹⁰ In codice *τῇ σφαῖρα* (sic).

¹¹ In codice, post signum vocis *κέντρον*, cui nulla addita est casus indicatio, scriptum est *μὲν τὸ* (sic) θ . Vide Tab. B, n° 1 i.

¹² In codice *τό*.

¹³ In codice *μψνξ*. Sed paulo infra recte scriptum est *μλνξ*. Litteræ ψ alius est usus in eadem hac geometrica descriptione.

θείας¹ δίχα διαιρεθείσης κατὰ τὸ Η², κέντρω³ μὲν τῷ⁴ Η, διασήματι δὲ τῷ Ηε⁵, κύκλος γεγράφθω ὁ ελνξ, ἔκκεντρος⁶ πρὸς τὸ πᾶν. Φανερόν δὴ ὅτι ἐν ᾧ χρόνῳ ἡ κοίλη σφαῖρα τοῦ πλανώμενου τῆς τῶν ἀπλανῶν⁷ ὑπολείπεται φέρουσα τὴν σίερεάν, τὸ μὲν μ κέντρον⁸ τῆς σίερεᾶς σφαίρας διελεύσεται τὸν μλνξ⁹ κύκλον ἔγκεντρον¹⁰, ἐπὶ τὰ ἐναντία δοκοῦν φέρεσθαι καὶ ἀπάγον τὴν σίερεάν σφαῖραν, τὸ¹¹ δὲ ἐπὶ τοῦ ε πλανώμενον ἐν μὲν τῇ σίερεᾷ σφαίρα¹² γράφει τὸν επκξ¹³ κύκλον, ἐπίκυκλον γινόμενον τοῦ μλνξ ἔγκεντρον¹⁴, αὐτὸν φερόμενον ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, [καί]¹⁵ κατὰ συμβεβηκός¹⁶ γράφει καὶ τὸν ελνξ ἔκκεντρον¹⁷ ἴσον τῷ ἔγκεντρῳ, περιγράφον αὐτὸν ἐπὶ¹⁸ τὰ ἐναντία τῇ

¹ In codice τῆς δὲ εὐθείας, omissis litteris εν, propter simile vocis εὐθείας initium. Vide lineam εν in descriptione x.

² In codice η. Hic et in sequentibus, quotiescumque de excentrici circuli centro agitur, majori littera scribimus Η, ut ab η epicycli puncto in eadem descriptione discernatur.

³ Signum vocis κέντρον, supra quod est ω casum indicans. Vide Tabulam α, n° 1 s.

⁴ In codice τό.

⁵ In codice τὸ (sic) κε. Jam sæpius, in indicandis lineis, κ pro η offendimus.

⁶ In codice ἔγκεντρος.

⁷ In codice ἀπλανῶν.

⁸ In codice signum vocis κέντρον. Vide Tabulam β, n° 1 d.

⁹ In codice μνξ.

¹⁰ In codice, post syllabam ἐγ, est signum vocis κέντρον. Vide Tabulam β, n° 3 a.

¹¹ In codice legitur τόν. Sed πλανώμενον esse debet in nominandi casu. Ergo legendum τό. Auctor enim dicit, modo

puncto H, e centro H, radio Hε, describatur circulus ελνξ, excentricus erga universum. Evidens est prorsus fore ut, in quo tempore cava erratici sphæra pone totam inerrantium sphæram relinquitur, solidam ferens, in eodem centrum μ. solidæ sphææræ percurrat μλνξ circulum concentricum, ita ut ipsum videatur contrarie ferri et secum abducatur solidam sphæram; ac fore ut in eodem etiam tempore in puncto ε situm erraticum astrum in solida sphæra describat circulum εηπξ, qui fit epicyclus concentrici μλνξ et vertitur ipse eodem versus, quo et universum, utque astrum etiam per accidens describat ελνξ excentricum æquum concentrico, circumscribens illum in partem motui universi contrariam, et videatur a puncto θ

πλανώμενος vel πλανῆς (ἀστήρ), modo πλανώμενον vel πλανητὸν (ἀστρον). Vide οἱ πλανῆτες, *Astron.* c. VI, XII, XVIII, XIX, XX, XXI, etc.; τὰ πλανώμενα, c. XVII, XXIII, XXV, etc.; τὰ πλανητά, c. XXX et XXXI; οἱ πλανώμενοι, c. XXX, XL, XLI et XLII; οἱ ἐπτά, c. XXVI initio.

¹² In codice τῇ στερᾷ σφαῖρα (sic).

¹³ In codice legitur εντξ; sed η et π ita scribi solent, ut, si utrique litteræ lineamentum unum detraxeris, fiant ν et τ.

¹⁴ In codice, post ἐγ est signum vocis κέντρον, linea horizontali superposita. Vide Tabulam B, n° 3 b.

¹⁵ In codice deest καί.

¹⁶ Vide Notam x.

¹⁷ In codice, post ἐκ, est signum vocis κέντρον, cum accentu quem dicunt *gravi*. Vide Tabulam B, n° 2 k.

¹⁸ Scriptum est περιγράφων αὐτὸν περὶ : duplex error in aperto est.

παντί, δόξει δὲ τοῖς ἀπὸ τοῦ θ ὁρῶσι¹ καὶ τὸν αβγδ ζωδια-
κὸν διανύειν, εἰς τὰ ἐπόμενα προῖδν² ὑπεναντίως τῇ τοῦ
παντὸς φορᾷ · φανήσεται δὲ καὶ πλάτος κινεῖσθαι τὸ κατὰ
λόγον τῆς λοξώσεως τοῦ ἐπιπέδου πρὸς τὸν διὰ μέσων³
τῶν ζωδίων, οἷς ἐπιπέδοις⁴ πρὸς ὀρθὰς οἱ ἄξονες τῶν σφαι-
ρῶν αὐτοῦ · κατὰ δὲ τὸν αὐτὸν τόπον αἰεῖ⁵ μέγιστον ἀπό-
σημα ποιεῖσεται καὶ τὰ⁶ ἐλάχιστα δόξει κινεῖσθαι, οἷον
κατὰ τὸ α σημεῖον τοῦ ζωδιακοῦ, ἐπειδὴν τῆς σίερεᾶς σφαί-
ρας τὸ κέντρον ἐπὶ τῆς αβ εὐθείας κατὰ τὸ μ, αὐτὸ δὲ τὸ
πλανώμενον κατὰ τὸ ε · κατὰ δὲ τούναντίον αἰεῖ τὸ ἐλάχι-
στον ἀποσθήσεται καὶ τὰ μέγιστα δόξει κινεῖσθαι, οἷον |
κατὰ τὸ γ σημεῖον τοῦ ζωδιακοῦ, ἐπειδὴν, ἐπὶ τὰ ἐναντία
τῆς κοίλης σφαίρας μεταπεσούσης, καὶ τῆς σίερεᾶς τὸ μὲν
κέντρον⁷ ἐπὶ τῆς θγ εὐθείας γένηται κατὰ τὸ ν, αὐτὸ δὲ τὸ
πλανώμενον κατὰ τὸ γ, τουτέστι κατὰ τὸ υ. Τὰ μέντοι
μέσα ἀποσθήματα καὶ τὰ μέσα κινήματα ποιεῖσεται διχῆ⁸,
κατὰ τὰς διχοτομίας γινόμενον τοῦ ἐζπη⁹ ἐπικύκλου καὶ
τοῦ¹⁰ μλνξ ἐγκέντρου¹¹, οἷον τὰς ζ, η¹², αἵτινες, διὰ τὴν ἐπὶ
τὰ ἐναντία μετὰπτωσιν τῶν σφαιρῶν ἢ ὑπόλειψιν¹³, αἱ αὐ-

Fol. 21 b.

¹ In codice ὁρῶσιν.² In codice προῖδν.³ In codice τῶν διαμέσων. Cum τὸν subauditur κύκλον.⁴ In codice ὧ ἐπίπεδοι, quod sensu caret.⁵ In codice αἰεῖ.⁶ Pro καὶ τὰ, scriptum est κατὰ.⁷ Signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 c.⁸ In codice διχῆ.⁹ In codice εἷ. πη.

spectantibus ipsum quoque $\alpha\beta\gamma\delta$ zodiacum conficere, ad sequentia procedens in contrariam motui universi partem. Videbitur autem etiam in latitudinem moveri eadem proportionem, qua circuli planitia obliqua est circulo per signa medio: quibus quidem planitiis ad perpendicularum sunt axes ambarum ipsius sphaerarum. Sed et in eodem semper loco habebit maximam a Terra distantiam videbiturque tardissime moveri, videlicet in zodiaci puncto α , postquam solidae sphaerae centrum in recta linea $\alpha\theta$ erit in puncto μ , et astrum ipsum in puncto ε ; atque in opposito puncto semper minime a Terra distabit et celerrime moveri videbitur, in zodiaci puncto γ , postquam, solida sphaera in locum oppositum translata, solidae etiam sphaerae centrum in $\theta\gamma$ recta linea erit in puncto ν , et ipsum erraticum astrum in puncto γ , id est in puncto ν . Medias vero distantias mediosque motus habebit duobus in locis, quum erit in punctis bipartientibus epicyclum $\varepsilon\zeta\pi\eta$ et concentricum $\mu\lambda\nu\xi$, videlicet in punctis ζ , η , quae, propter contrariam sphaerarum translationem, vel pone relictionem, eadem fiunt atque λ , ξ ,

¹⁰ In codice $\tau\delta$.

¹¹ In codice, post $\varepsilon\kappa$, est signum vocis $\kappaέντρον$, syllaba $ου$ superposita. Sed legendum $\varepsilonγκέντρον$. Vide Notam BB, et Tabulam B, n° 2 h.

¹² Pro $\tau\acute{\alpha}\varsigma$, in codice scriptum est $\tau\delta$ ε , et pro ζ , η , scriptum est $\xi\nu$. Facile mutantur ε in ε , ζ in ξ , et η in ν .

¹³ In codice $\acute{\upsilon}\pi\acute{o}\lambda\eta\psi\nu$.

ταὶ γίνονται ταῖς λ, ξ, διχοτομίαις¹ τοῦ τε ελνξ ἐκκέντρου² κύκλου καὶ τοῦ μλνξ ἐγκέντρου³, φαινόμεναι⁴ κατὰ τὰ μεταξὺ σημεῖα τῶν α, γ⁵, ἐφ' ἑκάτερα β, δ⁶, ἐν τῇ ζωδιακῇ, οἷον τὰ φ, ω⁷. ἢ τινὰ πάντα φαίνεται περὶ τὸν ἥλιον⁸, διὰ τὸ τοὺς ἀποκαταστατικούς αὐτοῦ χρόνους πάντας, ὡς πρὸς αἰσθήσιν, ἴσους ἢ σύνεγγυς ἀλλήλων. εὐρίσκεισθαι (λέγω δὲ τὸν τε τοῦ μήκους, καὶ τοῦ πλάτους, καὶ βάθους), ἐπισυναντῶν⁹ ἀμφοτέρων τῶν σφαιρῶν τὰ ὁμολόγια σημεῖα κατὰ τὰς¹⁰ ὁμολόγους αὐτῶν κινήσεις ἀεὶ κατὰ τοὺς αὐτοὺς¹¹ τόπους, καὶ κατὰ τὰ αὐτὰ ὁρᾶσθαι ζώδια.

Ἐπειδὴ δὲ τῇ τοιαύτῃ καὶ κατὰ φύσιν οὕτω φορᾷ τῶν πλανομένων, ἡ τῶν¹² σφαιρῶν, ὁμαλῇ καὶ ἀπλῇ καὶ τεταγμένη, λοξῇ δὲ καὶ διὰ βραδυτῆτα μόνον ὑπολειπομένη¹³ τῶν ἀπλανῶν¹⁴, ἡ μὲν¹⁵ τῇ φερούσῃ τὴν σίερεάν, ταυτέσι τὸν ἐπίκυκλον, ἐπὶ τὰ ἐναντία φερομένη¹⁶, κατὰ συμβεβηκὸς ἐπιγίνεται ποικίλη καὶ σύνθετος ἀνώμαλός τε¹⁷ οὔσα φορὰ τοῦ

¹ In codice λξ διχοτομίαις, ultima syllaba, compendiose scripta. Vide B. de Montfaucon, *Palæogr. gr.* p. 346.

² In codice, post ἐκ, est signum vocis κέντρον, signo superposito, quod vide in Tabula B, n° 2 d.

³ In codice, post ἐκ, est signum vocis κέντρον, concava sursum linea superposita. Sed μλνξ est ἐγκεντρος. Vide Notam BB et Tabulam B, n° 2 i.

⁴ In codice φαινόμενα.

⁵ In codice αγ.

⁶ In codice βδ.

⁷ In codice φω. Vide Notam LI.

⁸ In codice Solis signum.

⁹ In codice ἐπισυναντῶν.

puncta bipartientia $\epsilon\lambda\upsilon\zeta$ excentricum circulum et $\mu\lambda\omega\zeta$ concentricum, et apparent in mediis utrinque inter α et γ punctis ζ et δ in zodiaco, sicut puncta ϕ , ω . Quæ omnia in Sole fieri apparet, scilicet, quum in eo omnia restitutionum tempora, quantum sensu percipi potest, æqua aut ferme invicem inveniantur (intelligo autem tempora restitutionum longitudinis, latitudinis et altitudinis), ideo simul incidere ambarum sphaerarum similia puncta secundum similes utriusque motus semper in eisdem locos, et in iisdem semper conspici signis.

Quoniam vero tali erraticorum astrorum sive sphaerarum motui, ita natura æquabili, simplici atque ordinato, obliquo autem et propter tarditatem tantum inerrantibus pone relicto, aut quarum ea sola, quæ solidam, id est epicyclum, fert, contrarie movetur, *per accidens* varius, multiplex et inæquabilis accidit astri erratici motus; [et] unus quidem ille, qui fit ad sequentia signa, seu revera, seu per pone relictionem, quique propter obliquitatem in aliqua signo-

¹⁰ In codice $\tau\acute{o}\upsilon\varsigma$.

¹¹ In codice $\alpha\acute{\upsilon}\tau\eta\varsigma$.

¹² Pro η $\tau\acute{\omega}\nu$, scripsit librarius $\acute{o}\tau\omega$, deceptus præcedentis $\acute{o}\tau\omega$ memoria.

¹³ Voces $\acute{o}\mu\alpha\lambda\acute{\eta}$, $\acute{\alpha}\pi\lambda\acute{\eta}$, $\tau\epsilon\tau\alpha\gamma\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$, $\lambda\omicron\zeta\acute{\eta}$, $\acute{o}\pi\omicron\lambda\epsilon\iota\tau\omicron\rho\acute{\epsilon}\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$, in codice sunt primo casu.

¹⁴ In codice $\acute{\alpha}\pi\lambda\alpha\upsilon\acute{\omega}\nu$.

¹⁵ In codice η $\mu\acute{\iota}\alpha$.

¹⁶ In codice $\phi\epsilon\rho\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$.

¹⁷ In codice $\tau\epsilon$ $\kappa\alpha\acute{\iota}$.

Fol. 22 a.

πλανωμένου, [καί]¹ μία μὲν ἢ εἰς τὰ ἐκόμενα τῶν ζωδίων
 γινομένη ἢ ὄντως, ἢ καθ' ὑπόλειψιν², διὰ δὲ τὴν λόξωσιν ἐν
 πλάτει τινὶ τῶν ζωδίων θεωρουμένη, διὰ δὲ [τὴν]³ τῆς
 σιρεαῆς περὶ τὸν αὐτῆς ἄξονα δίνησιν, ποτὲ μὲν ἐν ὕψει
 καὶ διὰ τοῦτο βραδεῖα⁴ δοκοῦσα, ποτὲ δὲ ἐν βάθει καὶ διὰ
 τοῦτο ταχύτερα, καὶ ἀπλῶς ἀνώμαλος, διὰ ταῦτα δὲ καὶ
 κατὰ⁵ τοῦ ἐπικύκλου γινομένη, καὶ κατὰ τοῦ ἐκκέντρου
 δοκοῦσα · δῆλον ὡς εἰκότως⁶ καὶ αἱ τῶν μαθηματικῶν ὑπο-
 θέσεις τῆς φορᾶς αὐτῶν, ἢ τε | κατ' ἐπίκυκλον καὶ κατ' ἐκ-
 κέντρον⁷, ἀλλήλαις ἐπονται καὶ συνάδουσιν, ἐπειδὴ ἀμ-
 φότεραι τῇ κατὰ φύσιν, κατὰ συμβεβηκὸς δέ, ἀκολουθοῦσιν
 (ὃ καὶ θαυμάζει Ἰππαρχος), μάλιστα ἐπὶ⁸ τοῦ ἡλίου⁹, διὰ
 τὸ ἰσοχρόνιον τῆς τῶν σφαιρῶν αὐτοῦ φορᾶς ἀκριβοῦς ἀπαρ-
 τιζόμενον¹⁰. Ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων οὐχ οὕτως ἀκριβοῦς, διὰ τὸ
 μὴ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ τὴν σιρεαὴν σφαῖραν τοῦ πλανήτος
 ἀποκαθίστασθαι, ἐν ᾧ ἡ κοίλη τῆς¹¹ τῶν ἀπλανῶν¹² ἢ ὑπο-
 λείπεται, ἢ ἐπὶ τὰ ἐναντία περιέρχεται, ἀλλ' ἐφ' ὧν μὲν
 θᾶττον¹³, ἐφ' ὧν δὲ βραδύτερον, ὥστε τὰς ὁμολόγους αὐ-
 τῶν κινήσεις, καὶ κατὰ τὰ αὐτὰ σημεῖα τῶν σφαιρῶν, μὴ

¹ In codice deest καί; sed vacuus relictus est locus huic voci aptus. Vide Tabulam A, n° 7.

² In codice ὑπόληψιν.

³ In codice deest τὴν.

⁴ In codice βραδείαν.

⁵ Pro κατὰ, scripsit librarius διὰ, præcedentis διὰ memoria deceptus.

⁶ Compendiose scriptum est εἰκο, et τς supra. Vide Tab. B, n° 27 b.

rum obliquitate spectatur, ac, propter solidæ sphæræ circum axem proprium conversionem, nunc in excelso et ideo tardus videtur, nunc in profundo et ideo citior, et uno verbo inæquabilis, ac propterea secundum epicyclum quidem fit, secundum autem excentricum videtur fieri; clarum est ergo rationi convenienter fieri ut mathematicorum hypotheses de astrorum errantium motu, hæc per epicyclum, illa per excentricum, invicem sequantur et concinant, quandoquidem ei, quæ secundum naturam est, utraque, sed *per accidens*, conjungitur (quod etiam miratur Hipparchus), præcipue in Sole, quia ipsius sphærarum motus æquis inter se temporibus accurate concinnantur. In ceteris autem erraticis non ita accurate, quia non in eodem tempore solida errantis astri sphæra in primum situm restituitur, in quo cava ipsius sphæra seu pone totam inerrantium sphæram relinquitur, seu totam contrarie circumit, verum in aliis citius, in aliis tardius, ita ut similes eorum motus, etsi fiunt in similibus sphærarum punctis, non in eosdem semper locos incidant, sed locos semper mutant, utque sint sphærarum obliquitates non

⁷ Post litteram ε peculiari quadam forma exaratam, est signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 2 m.

⁸ In codice ὑπό.

⁹ Solis signum.

¹⁰ In codice ἀπαρτιζομένους.

¹¹ Pro κοίλη τῆς, in codice scriptum est κοιλότης.

¹² In codice ἀπλανών. — ¹³ In codice φᾶτον.

κατὰ τοὺς αὐτοὺς τόπους συναντᾶν¹, ἀλλ' αἰεὶ² παραλλάττειν, εἶναι δὲ καὶ τὰς λοξώσεις τῶν σφαιρῶν ἐν πλείοσι πλάτεσι, διὰ δὲ ταῦτα τοὺς τε³ ἀποκαταστατικούς αὐτῶν χρόνους τοῦ τε μήκους καὶ πλάτους καὶ βάθους ἀνίστους εἶναι καὶ διαφόρους, [καὶ μεγίστας]⁴ καὶ ελαχίστας καὶ μέσας ἀποστάσεις⁵ καὶ κινήσεις ἄλλοτε κατ' ἄλλους τόπους καὶ ἐν πᾶσι ποιεῖσθαι τοῖς ζωδίοις. Ἔτι δέ, διὰ τὸ παραλλάττειν⁶, ὥς φαμεν, τὰς ὁμολόγους κινήσεις καὶ κατ' αὐτὰ [τὰ]⁷ ὁμόλογα σημεῖα τῶν σφαιρῶν, μηδὲ κύκλους δοκεῖ γράφειν⁸ τὰ πλανώμενα ταῖς κατὰ συμβεβηκὸς κινήσεσιν, ἀλλὰ τινὰς ἑλικας. Ἐπὶ οὖν τῶν πλανωμένων ἐκάστου δεῖ νομίζειν ἰδίαν μὲν εἶναι τὴν κοίλην σφαῖραν καὶ φέρουσιν ἐν τῇ αὐτῆς βάθει τὴν σίερεάν, ἰδίαν δὲ τὴν σίερεάν, πρὸς τῇ ἰδίᾳ⁹ πάλιν ἐπιφανείᾳ¹⁰ φέρουσιν τὸ πλανώμενον.

Περὶ ἡλίου¹¹, Ἑρμοῦ, Ἀφροδίτης.

Ἐπὶ δὲ τοῦ ἡλίου καὶ φωσφόρου καὶ σίλβοντος, δυνατὸν¹² μὲν καὶ ἰδίας εἶναι καθ' ἑκάστον¹³ ἀμφοτέρας, ἀλλὰ

¹ In codice συναντᾶν.

² In codice αἰεὶ.

³ In codice τοὺς τε τοὺς.

⁴ Uncis inclusa in codice desunt.

⁵ In codice legitur ἀποκαταστάσεις. Sed hic agitur de errantium astrorum mutabilibus a Terra distantis, e quibus omnino pendere credebatur eorum apparentis motus inæqualitas. Vide quæ de Sole dicta sunt in c. xxvi. Vide etiam *Diss. nostræ* part. II, c. iv, § 18.

⁶ In codice scripta est vox πρᾶττειν, quæ hic sensu caret et orta est e voce παραλλάττειν compendiose scripta.

in eandem latitudinem pertingentes, et illis propterea restitutionum tempora, tum longitudinis, tum latitudinis, tum altitudinis, inæqualia sint et varia, [ac maximæ] minimæque et mediæ distantiae et celeritates, nunc in hoc loco, nunc in illo, et in signis zodiaci omnibus fiant. Præterea, quum locos, ut diximus, mutare videantur similes motus, etsi in punctis iisdem sphærarum fiunt, ne circulos quidem videntur describere astra erratica motibus iis quæ per accidens sunt, sed quasdam spiras. Erraticorum ergo unicuique censendum est propriam esse cavam sphæram, quæ in altitudine sua fert solidam, ac propriam etiam unicuique solidam, quæ in sua rursus superficie fert astrum erraticum.

[CAPUT XXXIII.]

DE SOLE, MERCURIO ET VENERE.

Quod ad Solem, Phosphorum et Stilbontem spectat, potest quidem etiam fieri ut propria unicuique sit utraque sphæra, cavæ vero trium horum astrorum sphæræ æqua celeritate currentes in æquo tempore

⁷ In codice deest *τά*.

⁸ In codice *δοκεῖν γράφει*.

⁹ In codice *τῇ ἰδίᾳ*.

¹⁰ In codice *ἐπιφανεῖα*.

¹¹ Signum Solis.

¹² In codice scriptum est *οὐ δυνατόν* : quod esse falsum, ut e præcedentibus, sic etiam e sequentibus liquet, maxime vero e verbis *δυνατόν δὲ καί*.

¹³ In codice *καθέκαστον*.

Fol. 22 b.

τὰς μὲν κοίλας τῶν τριῶν ἰσοδρόμους ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὴν τῶν ἀπλανῶν¹ ἐπὶ τάναντία περιϊέναι² σφαῖραν, τὰς δὲ σφαιρέας, ἐπὶ μιᾷ εὐθείας ἐχούσας τὰ κέντρα, μεγέθει δὲ τὴν μὲν τοῦ ἡλίου³ ἐλάττω, ταύτης δὲ μείζονα τὴν τοῦ σίλβοντος, καὶ ταύτης ἔτι μείζονα τὴν τοῦ φωσφόρου⁴.

Δυνατὸν δὲ καὶ μίαν μὲν εἶναι τὴν κοίλην κοινὴν τῶν τριῶν, τὰς δὲ σφαιρέας τριῶν ἐν τῷ βάθει ταύτης περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἀλλήλαις, μικροτάτην⁵ μὲν⁶ καὶ ὄντως⁷ σφαιρὰν τὴν τοῦ ἡλίου⁸, περὶ δὲ ταύτην τὴν τοῦ σίλβοντος, εἴτα ἀμφοτέρας⁹ περιελιψύειν καὶ τὸ πᾶν βάθος τῆς κοίλης καὶ κοινῆς πληροῦσαν τὴν τοῦ φωσφόρου· δι' ὃ τὴν μὲν κατὰ τὸ μῆκος διὰ τῶν ζωδίων ἢ ὑπόλειψιν¹⁰, ἢ ἐπὶ τὰ ἐναντία φορὰν¹¹, ἰσοδρόμον οἱ τρεῖς οὗτοι ποιοῦνται, τὰς δὲ ἄλλας οὐχ ὁμοίως· αἷς αἰεὶ¹² τε περὶ ἀλλήλους ὀρῶνται καταλαμβάνοντες καὶ καταλαμβανόμενοι καὶ ἐπιπροσθούντες ἀλλήλοις, τοῦ μὲν Ἑρμοῦ τὸ πλεῖστον εἴκοσί πῶς μοίρας ἐφ' ἐκάτερα τοῦ ἡλίου¹³ πρὸς ἐσπέραν ἢ πρὸς ἀνατολὴν ἀφισιζόμενου, τοῦ δὲ τῆς Ἀφροδίτης τὸ πλεῖστον πεντήκοντα μοίρας¹⁴. Ὑποπτεύσειε δ' ἂν [τις]¹⁵ καὶ τὴν ἀληθεσίεραν θέσιν τε καὶ τάξιν εἶναι ταύτην, ἵνα τοῦ κόσμου, ὡς κόσμου

¹ In codice ἀπλανῶν.

² In codice περιεῖναι.

³ Signum Solis.

⁴ In codice φωσφόρου.

⁵ In codice μικροτάτη.

⁶ In codice est δέ; sed supra δὲ eadem manu scriptum μὲν.

⁷ In codice ὄντα : quod absurdum est.

⁸ Signum Solis.

⁹ In codice ἀμφοτέροις.

sphæram inerrantium totam contrarie circumeant, ac solidæ etiam in una semper recta linea centra habentes, quarum minima sphæra Solis, hac autem major sphæra Mercurii, et hæc etiam major Veneris sphæra.

Sed fieri etiam potest ut una sit cava sphæra tribus astris communis, sintque solidæ trium sphæræ in hujus altitudine unum invicem commune centrum habentes, quarum minima et vere solida sphæra Solis, et circum illam sphæra Mercurii, tum utrasque complectens et omnem cavæ ac communis altitudinem obtinens Phosphori sphæra : quamobrem secundum longitudinem per zodiaci signa seu pone relictionem, seu motum contrarium, æquis inter se cursibus tria hæc astra exsequuntur, alios autem motus non similiter : propter quos semper tria hæc circa sese invicem cernuntur, assequentia unumquodque alia vicissim et occultantia, Mercurio ut plurimum viginti fere gradibus utrinque a Sole ad occidentem sive ad ortum abscedente, Veneris autem stella ut plurimum quinquaginta gradibus. Ac veriore quidem conjiciat [aliquis] hanc esse positionem et ordinem, eo ut mundi, utpote

¹⁰ In codice *ὁλόγησιν*.

¹¹ In codice *φωρά*.

¹² In codice *ἀσ ἀστ.*

¹³ Solis signum.

¹⁴ Compendiose scriptum est μ et paulo superius *ol*. Vide Tabulam B, n° 9.

¹⁵ Deest in codice *τις*.

καὶ ζώου, τῆς ἐμψυχίας ἥ¹ τόπος αὗτος, ὡσανεὶ καρδίας τοῦ
 παντός ὄντος τοῦ ἡλίου πολυθέρμου, διὰ τὴν κίνησιν καὶ
 τὸ μέγεθος καὶ τὴν συνοδίαν τῶν περὶ αὐτόν². ἄλλο γὰρ
 ἐν τοῖς ἐμψύχοις τὸ μέσον τοῦ πράγματος, τουτέστι³ τοῦ
 ζώου ἥ⁴ ζώου⁵, καὶ ἄλλο τοῦ μεγέθους· οἶον, ὡς ἔφαμεν,
 ἡμῶν αὐτῶν ἄλλο μὲν, ὡς ἀνθρώπων⁶ καὶ ζώων⁷, τῆς ἐμ-
 ψυχίας μέσον τὸ περὶ τὴν καρδίαν ἀεικίνητον⁸ καὶ πολυθέρ-
 μον καὶ διὰ ταῦτα πάσης ψυχῆς δυνάμεως οὔσαν⁹ ἀρχὴν, οἶον
 ψυχικῆς καὶ κατὰ τόπον ὀρμητικῆς, ὀρεκτικῆς καὶ φαντα-
 στικῆς καὶ διανοητικῆς, τοῦ δὲ μεγέθους ἡμῶν ἕτερον
 μέσον, οἶον τὸ περὶ τὸν ὀμφαλόν. Ὁμοίως δὲ καὶ τοῦ κό-
 σμου παντός, ὡς ἀπὸ βραχέων καὶ τυχόντων καὶ θνητῶν
 τὰ μέγιστα καὶ τιμιώτατα καὶ θεῖα εἰκάσαι, τοῦ μεγέθους
 μέσον τὸ περὶ τὴν γῆν κατεψυγμένον¹⁰ καὶ ἀκίνητον· ὡς
 κόσμου δὲ καὶ ἥ¹¹ κόσμος καὶ ζῶον, τῆς ἐμψυχίας μέσον τὸ
 περὶ τὸν ἥλιον¹², οἶονεὶ καρδίαν ὄντα τοῦ παντός, ὅθεν
 φέρουσιν¹³ αὐτοῦ καὶ τὴν ψυχὴν ἀρξαμένην διὰ παντός
 ἡκεῖν τοῦ σώματος τεταμένην¹⁴ ἀπὸ τῶν περάτων.

Fol. 23 a.

¹ Scriptum est ἥ.² In codice αὐτῶν.³ Pro τουτέστι, scriptum est τουτί, ut jam bis supra.⁴ In codice ἥ.⁵ In codice ζώω.⁶ Compendiose scriptum est ἀνῶν. Vide Tabulam B, n° 18.⁷ Scriptum est ζω, et supra est signum quo in veteribus mss. indicatur syllaba ων. Vide Montf. Pal. gr. p. 346, et Tab. B, n° 18.⁸ In codice scriptum est ἀκίνητον: quod falsum esse per sese et ex sequentibus patet. Cf. Chalcidium, fol. 32 a Ascensii, p. 192 Meursii, et Macrobius, In somn. Scip. I, 20. Vide Notam MM.

mundi et animalis, animationis sit hic locus, Soli calidissimo proprius, tanquam cordi universi, propter motum magnitudinemque et communem cursum eorum quæ circum illum sunt. Aliud enim est in animatis corporibus medium corporis, id est animalis qua animal est, aliud magnitudinis : verbi gratia, ut dicebamus, nostri ipsorum aliud est, qua homines et animalia sumus, animationis medium, scilicet locus in corde motus effector calidissimusque et propterea animæ facultatis omnis principium, veluti vitalis et e loco in locum motus effectricis, appetitionisque ac vis imaginandi et intelligentiæ; aliud autem in nobis medium magnitudinis, veluti circa umbilicum. Similiter et mundi universi, quantum e parvis, fortuitisque et mortalibus, de maximis, dignissimisque honore et divinis conjicere licet, magnitudinis medium est illud, ubi Terra est, frigidum et immobile; utpote mundi autem, et qua mundus animalque est, animationis medium est locus circa Solem, tanquam cor universi, unde etiam orsam ejus animam dicunt per omne mundi corpus penetrare extensam ab extremitatibus.

⁹ Servanda vox *οὔσαν*, quæ logice quidem ad τὸ *κινητικόν* refertur, sed ad genus vocis *ἀρχὴν* attrahitur, ut grammatici dicunt.

¹⁰ In codice κατ' ἐμψυγμένον.

¹¹ In codice ἡ.

¹² In codice τοῦ ἡλίου.

¹³ Compendiose scriptum est \varnothing , linea horizontali supposita, et paulo superius *ερ*. Vide Tabulam B, n° 20.

¹⁴ In codice τεταγμένην.

[Ὅτι ἐπικύκλοις χρηστέον μᾶλλον ἢ ἐκκέντροις, οὕτω δὲ καὶ Πλάτωνι ἀρέσκον.]¹

Δῆλον δὲ ὡς, διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας ἀμφοτέρων τῶν ὑποθέσεων ἐπομένων ἀλλήλαις, κοινοτέρα² καὶ καθολικωτέρα δοκεῖ καὶ σύνεγγυς τῇ κατὰ φύσιν ἢ³ κατὰ τὸν⁴ ἐπίκυκλον· ὁ γὰρ τῆς ἐτέρας σφαίρας μέγιστος κύκλος, ὃν τῇ⁵ ἐπ' αὐτῆς περὶ αὐτὴν φορᾷ⁶ γράφει τὸ πλανώμενον, ἔστιν ὁ ἐπίκυκλος· ὁ δὲ ἐκκεντρος⁷ παντάπασιν ἀπηρτημένος τοῦ κατὰ φύσιν καὶ μᾶλλον κατὰ συμβεβηκὸς γραφόμενος. Ὅπερ καὶ συνιδὼν ὁ Ἰππάρχος ἐπαινεῖ τὴν κατ' ἐπίκυκλον ὑπόθεσιν ὡς οὔσαν⁸ ἑαυτοῦ⁹, πιθανώτερον¹⁰ εἶναι λέγων πρὸς τὸ τοῦ κόσμου μέσον πάντα τὰ οὐράνια ἰσορρόπως κεῖσθαι καὶ ὁμοίως συναρρήOTA¹¹· οὐδὲ αὐτὸς μέντοι, διὰ τὸ μὴ ἐφωδιᾶσθαι¹² ἀπὸ φυσιολογίας, σύννοιδεν ἀκριβῶς τίς ἢ κατὰ φύσιν καὶ κατὰ ταῦτα ἀληθῆς φορὰ τῶν πλανωμένων, καὶ τίς ἢ κατὰ συμβεβηκὸς καὶ φαινομένη· ὑποτίθεται δὲ καὶ οὗτος¹³

¹ Titulum hunc necessarium addidimus, ubi in codice punctum tantum est. Paulo infra, titulum Τὰ Πλάτωνος, scriptum in codice, sed inutilem, geminatis uncis inclusum minoribus litteris edidimus.

² In codice κοινώτερα.

³ In codice ἢ.

⁴ In codice τὴν.

⁵ Pro ὃν τῇ, scripsit librarius ὅτι : quod sensu caret. Vocum τῇ et τι idem sonus apud Græcos recentiores : inde librarii error.

⁶ In codice φοράν.

⁷ In codice, post ἐκ, est signum vocis κέντρον, linea horizontali superposita. Vide Tabulam B, n° 2 a.

[CAPUT XXXIV.]

[EPICYCLIS UTENDUM ESSE POTIUS QUAM EXCENTRICIS, ET SIC VOLUISSE ETIAM PLATONEM.]

Clarum est autem, quum propter dictas causas hypothesis utraque alteram sequatur, communiorem magisque universalem, ac ei, quæ naturæ rerum consentanea est, proximam videri hypothesim secundum epicyclum. Nam alterius sphaeræ maximus circulus, quem suo in ipsa et circum ipsam motu describit erraticum astrum, epicyclus est; excentricus vero omnino discrepat ab eo qui est secundum naturam, et magis *per accidens* describitur. Cujus quidem rei conscius Hipparchus hypothesim secundum epicyclum laudat ut sibi propriam, fide dignius esse dicens erga mundi medium cœlestia omnia ab omni parte esse æquabiliter sita et similiter cum eo cohærentia. Nec ipse tamen, quippe naturali scientia non munitus, accurate intellexit quisnam sit consentaneus naturæ et verus ideo erraticorum astrorum motus, et quisnam *per accidens* ac specie tantum existens; sed ipse etiam ponit uniuscu-

⁸ Pro *οὖσαν*, in codice legitur *οὖς*, et supra *s* est signum, quod in vocum fine pro *ov* esse solet. Vide Bernardi de Montfaucon *Palæogr. gr.* p. 346.

⁹ In codice *εάντοῦ*.

¹⁰ Scriptum est *πιθανω*, et *τρ* supra *ω*. Vide Tab. B, n° 26 b.

¹¹ Scriptum est *συνειρημότα*.

¹² In codice legitur vox *ἐφοδιασθαι*, quæ græca non est.

¹³ In codice scriptum fuit *οὐτως*; sed ex *ω* librarius fecisse videtur *o*, nec tamen prioris syllabæ accentum mutavit.

τὸν μὲν ἐπικυκλον ἐκάσθου κινεῖσθαι κατὰ τοῦ ἐγκέντρου κύκλου, τὸ δὲ πλανώμενον κατὰ τοῦ ἐπικύκλου.

[[Τὰ Πλάτωνος.]]

Ἔοικε δὲ καὶ Πλάτων κυριωτέραν ἡγεῖσθαι τὴν κατ' ἐπικυκλον, οὐ μὴν σφαίρας, ἀλλὰ κύκλους εἶναι τὰ φέροντα τὰ πλανώμενα, καθάπερ καὶ ἐπὶ τέλει¹ τῆς Πολιτείας τοῖς ἐν ἀλλήλοισι² ἡρμοσμένοις αἰνίσσεται³ σφονδύλοισι· χρῆται δὲ τοῖς ὀνόμασι κοινοτέροις⁴, καὶ τὰς μὲν σφαίρας πολλαχίς κύκλους⁵ προσαγορεύει καὶ πόλους, τοὺς ἄξονας δὲ πόλους⁶. [.....]

[[Τὰ Ἀριστοτέλους.

Ὁ δὲ Ἀριστοτέλης φησὶ· σφαίρας εἶναι τινὰς τοῦ πέμπτου σώματος οἰκτεῖον ἐν τῷ βῆθει τοῦ παντός οὐρανοῦ κειμένας τε καὶ φερομένας, τὰς μὲν ὑψηλότερας, τὰς δὲ ὑπ' αὐτὰς τεταγμένας, καὶ τὰς μὲν μείζονας, τὰς δὲ ἐλάττωνας, ἐπὶ δὲ τὰς μὲν κοίλας, τὰς δὲ ἐν τῷ βῆθει τούτων πάλιν σφαιρὰς, | ἐν αἷς, ἀπλανῶν⁷ δίκην, ἐνεσφιγμένα τὰ πλανητὰ, τῇ ἐκείνων⁸ ἀπλῇ μὲν, διὰ δὲ⁹ τοὺς τόπους ἀνισοτάχει φορᾶ, κατὰ συμβεβηκὸς φαίνεται ποικίλως ἤδη κινεῖσθαι καὶ γράφειν τινὰς κύκλους ἐκκέντρους, ἢ καὶ ἐφ' ἑτέρων τινῶν κύκλων κειμένους, ἢ τινὰς ἑλικας, καθ' ὧν οἱ μαθηματικοὶ κινεῖσθαι νομίζουσιν αὐτά, τῇ ἀναστροφῇ ἀπατώμενοι.]]

¹ In codice ἐπιτέλει.

² In codice ἄλλοις.

³ In codice αἰνίσσεται.

⁴ Scriptum est κοινο et τρ supra νο. Vide Tab. v, n° 26 c.

⁵ In codice κύκλον.

⁶ Post πόλους, posuimus lacunam indicantia puncta, quæ, quia in codice non est lacunæ indicium, uncis inclusimus. Desunt enim quæ supra (c. xxx) auctor Platonis verba se allaturum ex *Epinomide* promiserat. Pro quibus scholiasta nescio quis, sub titulo Τὰ Ἀριστοτέλους, ad verbum excerpta ex iis

jusque epicyclum moveri in ambitu concentrici, et erraticum astrum in ambitu epicycli.

[[PLATONIS OPINIO.]]

Videtur etiam Plato potiore arbitrari secundum epicyclum hypothesim, nec vero sphæras, sed circulos esse, quibus astra errantia feruntur, sicut et in fine *Reipublicæ* invicem insertis spondylis per ænigma declarat. Utitur autem communioribus vocabulis, et sphæras sæpe orbes ac polos, et axes vocat polos. [. . .
]

[[ARISTOTELIS OPINIO.]]

Aristoteles autem dicit: Quasdam esse quinti corporis sphæras congruens est, in cœli universi profundo sitas et sese moventes, has excellentiores, illas sub his positas, has quidem majores, illas vero minores, et has præterea cavas, illas solidas in harum rursus profundo, quibus, inerrantium more, infixæ erratica, illorum motu simplici, sed propter locos inæqualiter celeri, delata, *per accidens* cernuntur tanquam varie jam sese moventia et describentia circulos quosdam excentricos, aut etiam aliorum quorundam ambitui insidentes, aut quasdam spiras, per quæ omnia mathematici ipsa moveri censent, sphærarum conversione decepti.]]

quæ sub eodem titulo jam supra, in capite xxxi, legimus, hic, tanquam Aristotelis ipsius verba, inseruit, et ea quidem, quibus Theonis, non Aristotelis ipsius, opinio declaratur: quæ nos, utpote huc male intrusa, minoribus litteris edenda curavimus, et geminatis uncis inclusimus.

⁷ In codice ἀπλανῶν.

⁸ Sic supra, in capite xxxi, unde hæc ad verbum excerpta sunt, scriptum fuerat: hic autem, pro ἐκείνων, scriptum est κοινῇ.

⁹ Hic in codice est τε, ut supra.

Περὶ [σθηριγμῶν καὶ] ¹ προσηγήσεων ² καὶ ἀναποδισμῶν.

Vide
descript. XI.

Πῶς δέ ποτε φαίνονται προσηγεῖσθαι τε καὶ σθηρίζειν καὶ ἀναποδίζειν ὅσοι τῶν πλανήτων καὶ ταῦτα ποιεῖν δοκοῦσι, δηλωτέον. Ἐστὼ ζωδιακὸς μὲν ὁ αβγδ περὶ τὸ θ τοῦ παντὸς κέντρον³, πλανήτος δὲ ἐπικυκλὸς ὁ εζηη⁴, καὶ ἀπὸ τῆς θ ὀψεως ἡμῶν ἤχθωσαν ἐφαπτόμεναι τοῦ ἐπικύκλου αἱ θζκ, θνλ, καὶ διὰ τοῦ μ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου ἡ θμεα. Ἐπεὶ οὖν ἐπ' εὐθείας ὁρῶμεν, δηλὸν ὡς ὁ ἀσθήρ, ἐπὶ μὲν τοῦ ζ γενόμενος, ἡμῖν ἐπὶ τοῦ κ⁵ φανήσεται· τὴν δὲ ζε περιφέρειαν ἐνεχθεῖς, δόξει τοῦ ζωδιακοῦ τὴν κα εἰς τὰ προηγούμενα προπεποδικέναι⁶· ὁμοίως τὴν εν⁷ διανύσας, δόξει τὴν αλ προπεποδικέναι. Πάλιν δὲ τὴν νζ διαπορευθεῖς, δόξει τὴν λακ εἰς τὰ ἐπόμενα τῶν ζωδίων ἀναπεποδικέναι· καὶ τῷ μὲν ζ προσιών καὶ πρῶτον αὐτοῦ ἀποχωρῶν, ἐπὶ τοῦ κ⁸ φανήσεται πλείω χρόνον ποιῶν καὶ σθηρίζων· πλείον δὲ ἀποσὶς τοῦ ζ, καὶ προσηγησάμενος· ἔπειτα προσεγγίζων τῷ ν ἢ⁹ καὶ πρῶτως ἀπὸ αὐτοῦ, πάλιν ἐστὶ ἀ-

¹ Uncis inclusa in codice desunt.

² In codice *προσηγήσεως*. Vide titulum capitis xxix, et notam in ima pagina. Caput xxxv Chalcidius (fol. 29 a Ascensii, p. 173-175 Meursii) vertit parum accurate ac mutatis in geometrica descriptione litteris, additque duarum de motu circum epicycli centrum hypothesium expositionem, quarum utram in hoc capite Theon Smyrnæus sequi voluerit, nonnisi lineæ *θμεα* nomine, punctum ε supra μ in descriptione XI ponendum esse indicante, liquet. Vide *Diss. part. II, c. iv, § 21*, et *Notæ II finem*.

³ Signum vocis κέντρον. Vide Tab. B, n° 1 c.

⁴ In codice legitur tantum εζη.

[CAPUT XXXV.]

DE [STATIONIBUS,] MOTIBUS AD ANTECEDENTIA,
ET RETROCESSIBUS.

Quomodo autem aliquando cernantur ad antecedentia ferri, stare, retrocedere, errantium astrorum quæcumque hæc facere videntur, monstrandum est. Sit zodiacus $\alpha\beta\gamma\delta$ circum θ universi centrum; errantis astri epicyclus $\epsilon\zeta\eta\nu$: a puncto θ , unde nos videmus, ducantur epicyclum tangentes lineæ $\theta\zeta\kappa$, $\theta\nu\lambda$, et per μ centrum epicycli linea $\theta\mu\epsilon\alpha$. Igitur, quoniam secundum rectam lineam videmus, clarum est fore ut astrum, quum erit in ζ , nobis in κ appareat: postquam autem per $\zeta\epsilon$ arcum delatus fuerit, videbitur per arcum zodiaci $\kappa\alpha$ in antecedentia progressus; similiter, confecto arcu $\epsilon\nu$; videbitur per arcum $\alpha\lambda$ progressus; rursus arcum $\nu\zeta$ emensus, videbitur per arcum $\lambda\alpha\kappa$ in sequentia signa retrocessisse. Dum autem ad punctum ζ accedet aut ab illo discedere incipiet, in κ videbitur plus temporis consumere et stare; tum, longius a puncto ζ distans, in antecedentia ivisse videbitur; deinde, ad punctum ν accedens aut etiam ab illo abire incipiens,

Vide
descript. XI.⁵ In codice η .⁶ In codice $\pi\rho\sigma\epsilon\pi\omicron\delta\iota\kappa\epsilon\nu\alpha\iota$.⁷ In codice $\epsilon\mu$. Antiquas litterarum μ et ν formas simillimas fuisse, nemo ignorat. Vide in Tabula A, n° 2, ultimam secundæ lineæ litteram.⁸ In codice η . — ⁹ In codice $\tau\tilde{\omega}\nu \eta$.

ναι δόξει¹ καὶ ἀναποδιζεῖν. Τοὺς μέντοι στήριγμους καὶ ἀναποδισμούς καὶ τὰς προηγήσεις καὶ ὑπολήψεις² ἑκάστος πλανῆς ἄλλοτε ἐν ἄλλοις ποιήσεται ζωδίοις καὶ μέρεσι ζωδίων, διὰ τὸ καὶ³ τὸν ἐπίκυκλον ἐκάστου ἀεὶ μετανίστασθαι εἰς τὰ ἐπόμενα, ἢ⁴ μεταβαίνοντα ἢ ὑπολειπόμενον⁵.

[Περὶ μέσων ἀποστάσεων.]⁶

Fol. 24 a.

Vide
descript. XII.

Χρήσιμον δέ, ἕνεκα τῶν προκειμένων, καὶ τὴν μέσσην ἀπόστασιν πλανῆτος, ὅποιά ποτέ ἐστί, ἰδεῖν. Κατὰ⁷ μὲν οὖν τὴν τῶν ἐπικύκλων πραγματείαν, εἰς λάβωμεν τὸ μέγιστον ἀφ' ἡμῶν ἀπόστημα τοῦ ἀστέρος, οἷον τὸ θε, καὶ πάλιν τὸ ἐλάχιστον, οἷον τὸ θν, καὶ τὴν ὑπεροχὴν τοῦ μεγίστου παρὰ τὸ ἐλάχιστον⁸, οἷον τὸ εν, καὶ δίχα διέλωμεν κατὰ τὸ μ, δῆλον ὡς γενήσεται μέση αὐτοῦ ἀπόστασις ἡ θμ. Εἰς οὖν κέντρον⁹ μὲν τῷ¹⁰ θ, διαστήματι δὲ τῷ¹¹ θμ, γράψωμεν τὸν μλνξ¹² κύκλον ἑγκεντρον, κέντρον δὲ τῷ¹³ μ, καὶ διαστήματι τῷ με, τὸν ἐξη¹⁴ ἐπίκυκλον, φανερόν ὡς ὁ ἀστήρ κατὰ τοῦ ἐπικύκλου φερόμενος, ἐπὶ μὲν τοῦ ε σημείου γε-

¹ In codice δόξειν.

² In codice ὑπολήψεις.

³ In codice δι' ἃ καί.

⁴ Pro ἢ, in codice scriptum est καί.

⁵ In codice ὑπολειπόμενα.

⁶ Titulum hunc adjecimus, quia sequentibus titulus idem atque prægressis non convenit. In codice, inter ὑπολειπόμενα et χρήσιμον, nihil præter punctum est. Hoc totum caput a Chalcidio omittitur.

⁷ In codice καὶ τό.

⁸ In codice ἐλαχίων.

iterum stare videbitur, et tandem retrocedere. Verum stationes retrocessusque, ad antecedentia motus et pone relictiones erraticorum astrorum uniuscujusque nunc in his, nunc in illis fient signis et signorum partibus, quia cujusque epicyclus semper transfertur in sequentia signa, seu in eam partem reipsa delatus, seu pone relictus.

[CAPUT XXXVI.]

[DE MEDIIS DISTANTIIS.]

Utile est, nostri propositi causa, mediam quoque astri erratici distantiam nosse, quænam sit. Secundum ergo epicyclorum considerationem, si maximam astri a nobis distantiam sumserimus, qualis est $\theta\epsilon$, et rursus minimam, qualis est $\theta\nu$, differentiamque maximæ et minimæ, qualis est $\epsilon\nu$, bipartierimusque eam in μ , clarum est mediam fore astri distantiam $\theta\mu$. Si ergo e centro θ , radio $\theta\mu$, descripserimus circulum concentricum $\mu\lambda\text{N}\xi$, atque e centro μ , radio $\mu\epsilon$, epicyclum $\epsilon\zeta\nu\eta$, evidens est fore ut astrum, in epicycli ambitu delatum, quum in puncto ϵ fuerit, maxime a nobis distet, in

Vide
descript. XII.

⁹ In codice est signum vocis $\kappaέντρον$, linea horizontali superposita. Vide Tabulam B, n° 1 j.

¹⁰ In codice $\tau\acute{o}$.

¹¹ In codice $\tau\acute{o}$.

¹² In codice $\mu\lambda\nu\xi$. Scilicet auctor duo fecit puncta ν , unum in epicyclo, alterum in concentrico. Nos alterum majori littera N in toto hoc capite et in geometrica descriptione notavimus.

¹³ In codice $\kappaέντρον δὲ \tau\acute{o}$.

¹⁴ In codice legitur $\tau\acute{o} \nu\epsilon\xi. \nu\eta$.

νόμενος¹, μέγιστον ἀποσίσηται ἀφ' ἡμῶν, ἐπὶ δὲ τοῦ ν ἐλάχιστον, καθ' ἕτερον δὲ τῶν ζ, η, καθ' α² τέμνεται ὁ ἐπίκυκλος ὑπὸ τοῦ ἐγκέντρου, ὅπουδήποτε μετασίαντος τοῦ ἐπικύκλου, τὸ μέσον. Κατὰ δὲ τὴν ἐκκέντρων³ ὑπόθεσιν⁴, ὄντος ἐκκέντρου⁵ τοῦ ελυξ περὶ κέντρον τὸ κ, τοῦ δὲ παντὸς κέντρου τοῦ θ, καὶ τῆς μεταξὺ τῶν κέντρων τῆς θκ ἐκδηθείσης ἐφ' ἑκάτερα, εἰς κέντρον⁶ τῷ θ γράψωμεν ἴσον τῷ ἐκκέντρῳ⁷ τὸν⁸ μλνξ, δῆλον ὡς οὗτος⁹ ἔσται ὁ ἐγκεντρος¹⁰, καθ' οὗ τῆς ἐτέρας ὑποθέσεως φέρεται ὁ ἐπίκυκλος, κέντρον¹¹ μὲν γραφόμενος τῷ μ, διασίσηματι δὲ τῷ με. Ὁ πλανῆς, κατὰ τοῦ ἐκκέντρου φερόμενος, ἐπὶ μὲν τοῦ ε γενόμενος, ὅπου ἂν καὶ τοῦτο, μέγιστον ἀφέξει ἀφ' ἡμῶν, ἐπὶ δὲ τοῦ ν ἐλάχιστον, κατὰ δὲ τὰς¹² πρὸς¹³ τὸν ἐγκεντρον¹⁴ διχοτομίας τὰς λ, ξ, ὅπου ἂν γίνωνται¹⁵ μεταπίπτοντος τοῦ ἐκκέντρου¹⁶, τὰ μέσα. Καὶ φανερόν ὡς καθ' ἑκατέραν τὴν ὑπόθεσιν τὰ αὐτὰ συμφωνήσει μέγιστα, καὶ πάλιν ἐλάχιστα, καὶ μέσα εἶναι ἀποσίσματα.

¹ In codice legitur φερόμενος. Sub finem capitis, in simili loco, recte legitur γενόμενος. Hic autem vocis præcedentis φερόμενος memoria librarius deceptus est.

² In codice ζη καθά.

³ In codice ἐγκέντρων.

⁴ In codice ἀπόθεσιν.

⁵ Post ἐκ, in codice est signum vocis κέντρον, linea verticali et accentu acuto superpositis. Vide Tabulam B, n° 2 e.

⁶ Supra signum vocis κέντρον, in codice sunt ω et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 1 r.

⁷ Post ἐκ, in codice est signum vocis κέντρον, supra quod sunt ω et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 2 j.

puncto ν vero, minimum, et in utroque punctorum ζ et η , in quibus epicyclum concentricus secat, quocumque etiam translatus fuerit epicyclus, mediæ sint distantiae. Et secundum excentricorum hypothesim, si est excentricus $\epsilon\lambda\nu\xi$, cujus centrum κ , universi autem centrum θ , ac si, postquam lineam $\theta\kappa$, quæ centra jungit, utrinque porrexerimus, e centro θ describimus æquum excentrico circulum $\mu\lambda N\xi$, clarum est eum esse concentricum, in cujus ambitu fertur alterius hypotheseos epicyclus, e centro μ , radio $\mu\epsilon$ descriptus. Erraticum astrum, per excentricum delatum, quum erit in ϵ , ubicumque hoc fiat, a nobis maxime distabit, in ν autem minimum, et in punctis λ , ξ , in quibus excentricus concentricusque se invicem bipartiuunt, ubicumque etiam hæc puncta incidant, excentrico sese transfereute, mediæ erunt distantiae. Atque evidens est in utraque hypothesi concorditer et maximas, et minimas, et medias fore distantias.

⁸ Pro $\tau\omicron\nu$, in codice est $\tau\tilde{\omega}$.

⁹ In codice scriptum est $\omicron\tilde{\upsilon}\tau\omega\varsigma$.

¹⁰ In codice $\epsilon\kappa\epsilon\nu\tau\rho\omicron\varsigma$.

¹¹ In codice $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omega$.

¹² In codice $\tau\eta\nu$.

¹³ Compendiose scriptum est $\pi\rho$, et \omicron supra. Vide Tab. B, n° 32 a.

¹⁴ In codice, post $\epsilon\kappa$, est signum vocis $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omicron\nu$, linea verticali superposita. Sed legendum $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\nu\tau\rho\omicron\nu$, ut patet. Vide Tab. B, n° 2 n.

¹⁵ In codice $\delta\pi\omicron\nu \gamma\iota\nu\omicron\nu\tau\alpha\iota$.

¹⁶ In codice, post $\epsilon\kappa$, est signum vocis $\kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omicron\nu$, et $\omicron\upsilon$ supra. Vide Tabulam B, n° 2 c.

Περὶ συνόδων καὶ ἐπιπροσθήσεων¹ καὶ φάσεων καὶ κρύψεων.

Λέγεται περὶ συνόδων καὶ ἐπιπροσθήσεων² καὶ κρύψεων³ καὶ ἐκλείψεων ἐπὶ βραχύ, τῶν προκειμένων ἕνεκα, διελθεῖν. Ἐπεὶ τοίνυν φύσει⁴ μὲν ἐπ' εὐθείας⁵ ὁρῶμεν, ἕστι δὲ ἀνωτάτω μὲν ἢ τῶν ἀπλανῶν⁶ σφαῖρα, ὑπὸ δὲ ταύτην αἱ τῶν | πλανωμένων, ἐν ᾗ τάξει διωρίσαμεν, δηλὸν ὡς ἡ μὲν σελήνη⁷, προσγειοτάτη οὖσα, πᾶσι τοῖς ὑπὲρ αὐτὴν ἐπιπροσθήσει, καὶ πάντα τὰ πλανώμενα, τινὰ δὲ καὶ τῶν ἀπλανῶν⁸, κρύψει, ἐπειδὴν μεταξὺ τινος αὐτῶν καὶ τῆς ὀψείως ἡμῶν ἐπ' εὐθείας κατασῆ. Αὕτη δὲ ὑπ' οὐδενὸς ἀστροῦ κρύπτεται. Ὁ δὲ ἥλιος ὑπὸ μὲν τῆς σελήνης⁹ ἐπιπροσθεῖται, αὐτὸς δέ, πλὴν τῆς σελήνης, τᾶλλα πάντα κρύπτει, τὸ μὲν πρῶτον συνεγγίζων¹⁰ καὶ καταγάζων¹¹, ἔπειτα δὲ καὶ κατὰ μίαν εὐθεῖαν ἔμπροσθεν τῆς ὀψείως ἡμῶν κἀκείνων τινὸς μεταξὺ καθιστάμενος. Στίλβων δὲ καὶ φωσφόρος τὰ μὲν ὑπὲρ αὐτοὺς κρύπτουσι, τῆς ὀψείως ἡμῶν κἀκείνων κατ' εὐ-

Fol. 24 b.

¹ Compendiose scriptum est ἐπιπροσθ, et paulo superius ε, supra quam litteram est signum syllabæ ων. Dubium est ergo utrum librarius recte scribere voluerit ἐπιπροσθήσεων, an male ἐπιπροσθέσεων, ut paulo infra. Vide Tabulam B, n° 16.

² In codice ἐπιπροσθέσεων.

³ Pro voce κρύψεων, Chalcidius (fol. 29 b Ascensii, p. 176 Meursii) legisse videtur φάσεων; nam vertit *effulsionum*.

⁴ Compendiose scriptum est φ, linea horizontali supposita, et paulo superius υ. Vide Tabulam B, n° 19.

⁵ In codice ἐπευθείας.

⁶ In codice ἀπλανῶν.

⁷ Pro σελήνη, in codice est signum Lunæ, quod vide in

[CAPUT XXXVII.]

DE COITIBUS, OCCULTATIONIBUS, APPARENTIIS
ET OBSCURATIONIBUS.

Superest ut de coitibus, occultationibus, obscurat-
tionibus defectibusque breviter, propositi causa, dis-
seramus. Quandoquidem ergo naturaliter secundum
rectam lineam videmus, et excelsissima est inerran-
tium stellarum sphaera, atque infra illam erraticorum
astrorum sphaerae, quo ordine definivimus, clarum est
fore ut Luna, utpote Terrae proxima, omnia supra
ipsam astra occultare possit, et certe erratica omnia
ac nonnulla inerrantium abscondet, quum inter eorum
aliquod et visum nostrum in recta erit linea. Ipsa
autem nullo astro occultatur. Sol occultatur Luna, et
ipse, praeter Lunam, alia omnia occultit, primum qui-
dem accedens et illa suo obscurans lumine, deinde
etiam in recta linea ex adverso inter visum nostrum
et eorum aliquod sese interponens. Stilbon et Phos-
phorus ea quae supra ipsos sunt abscondunt, visui nos-
tro et illis in recta linea similiter ex adverso siti; vi-

Tabula B, n° 12 a, et supra illud sunt linea horizontalis, littera
 η et accentus acutus.

⁸ In codice ἀπλανών.

⁹ In codice est signum Lunæ, et supra illud sunt linea ho-
rizontalis et litteræ $\eta\varsigma$. Vide Tabulam B, n° 12 b.

¹⁰ In codice συνεγγίζον.

¹¹ In codice καταυάζον.

θεῖαν ὁμοίως ἐπιπροσθεν¹ γινόμενοι · δοκοῦσι [δὲ]² καὶ ἀλλήλους ἐπιπροσθεῖν ὥστε, διὰ τὰ μεγέθη καὶ τὰς λοξώσεις τῶν κύκλων καὶ τὰς θέσεις ἀλλήλων³ ὑπέρτεροί τε καὶ ταπεινότεροι γινόμενοι. Τὸ μέντοι ἀκριδὲς⁴ ἄδηλον ἐπ' αὐτῶν⁵, διὰ τὸ περὶ τὸν ἥλιον⁶ ἀνασφίρεσθαι, καὶ μέλισσα τὸν σίλβοντα⁷ μικρὸν κέντρον⁸ εἶναι τῷ μεγέθει, καὶ σύγγυς αἰεὶ τῷ ἡλίῳ, καὶ τὰ πολλὰ καταυγάζομενον ἀφανῆ⁹. Πυρόεις δὲ τοὺς ὑπὲρ αὐτὸν αὐτὸν πλανῆτάς ὥστε κρύπτει · φάει δὲ τὸν φαίνοντα · πάντες δὲ οἱ πλανῆτες τῶν ἀπλανῶν¹⁰ τοὺς κατὰ τὸν ἑαυτοῦ δρόμον ἑκαστος.

Περὶ ἐκλείψεως¹¹ ἡλίου¹² [[καὶ Σελήνης]]¹³.

Σελήνη¹⁴ δέ, κατὰ διάμετρον ἡλίου¹⁵ καὶ σελήνης¹⁶ γενομένων¹⁷, καὶ εἰς τὴν τῆς γῆς ἐμπίπλουςα σκιάν, ἐκλείπει, πλὴν οὐ κατὰ πάντα γε μῆνα · οὔτε [πάσαις]¹⁸ ταῖς συνόδοις καὶ συμμηνίαις λεγομέναις¹⁹ ἡλιος²⁰ ἐκλείπει, οὔτε

¹ In codice ἐπιπροσθα.

² In codice deest δέ.

³ In codice ἄλλων.

⁴ In codice ἀκριβος.

⁵ In codice ἐπ' αὐτῷ.

⁶ Signum Solis. Vide Tabulam B, n° 11.

⁷ In codice est signum Mercurii, quale est in Tabula B, n° 13, linea verticali superposita.

⁸ Signum vocis κέντρον. Vide Tabulam B, n° 1 a.

⁹ In codice ἀφανῆ.

¹⁰ In codice ἀπλανῶν.

¹¹ Compendiose scriptum est ἐκκλ (sic), et paulo superius ε. Vide Tabulam B, n° 15 a.

¹² Signum Solis.

dentur [autem] etiam sese invicem occultare aliquando, propter magnitudines obliquitatesque circularum et positiones, alius nunc supra, nunc infra alium facti. Sed accurata de illis consideratio in obscuro manet, quia circum Solem vertuntur, et quia maxime Stilbon parvum est punctum, semperque proximus Soli, plerumque radiis ipsius obscuratus, videri nequit. Pyrois superiora se astra errantia omnia occultit; Phaëthon Phaenonta; erraticorum omnium unumquodque ea inerrantium, quæ in suo cursu habet obvia.

[CAPUT XXXVIII.]

DE DEFECTU SOLIS [[ET LUNÆ.]]

Luna, Soli secundum diametron opposita et in Terræ incidens umbram, deficit; id vero non fit singulis mensibus: nec [omnibus] coitibus et sic dictis intermenstruis Sol deficit, neque pleniluniis omnibus

¹³ In codice est signum Lunæ, et paulo superius *s.* Vide Tabulam B, n° 12 *b bis*. Nisi voces *καὶ σελήνης* deleantur, quas geminatis uncis inclusimus, titulus hic duobus, quæ sequuntur, capitibus in unum conflatis conveniat. In hoc autem capite de Lunæ defectu obiter tantum agitur.

¹⁴ In codice *σελήνην*.

¹⁵ Signum Solis.

¹⁶ Signum Lunæ et paulo superius *s.* Vide Tab. B, n° 12 *b bis*.

¹⁷ In codice *γενομένην*.

¹⁸ In codice deest vox *πάσαις*; sed omitti non potest.

¹⁹ In codice *λεγομένοις*.

²⁰ Signum Solis.

Fol. 25 a.

ταῖς πανσελήνοις πάσαις ἡ σελήνη¹, διὰ τὸ τοὺς κύκλους αὐτῶν λελοξῶσθαι πρὸς ἀλλήλους. Ὁ μὲν γὰρ ἡλίου² κύκλος, ὥς φαμεν, ὑπ' αὐτῷ· σύνεγγυς τῷ διὰ μέσων³ τῶν ζωδίων φαίνεται φερόμενος, τοῦ κύκλου αὐτοῦ βραχύ τι πρὸς τοῦτον ἐγκεκλιμένου, ὥς ἡμισυ μοίρας ἐφ' ἐκάτερον παραλλάττειν. Ὁ δὲ τῆς σελήνης⁴ κύκλος, ὥς Ἰππαρχος εὗρίσκει, ἐν πλάττει δέκα μοιρῶν λελόξωνται, ὥς δ' οἱ πλεῖστοι τῶν μαθηματικῶν νομίζουσι, δώδεκα, ὥστε ε ἢ καὶ ς⁵ μοίρας ἐφ' ἐκάτερα τοῦ διὰ μέσων⁶ βορειοτέραν ἢ νοτιωτέραν ποτὲ φαίνεσθαι. Ἄν δὴ νοήσωμεν τὰ διὰ τῶν κύκλων ἐκατέρων, τοῦ τε ἡλιακοῦ καὶ τοῦ τῆς σελήνης, ἐπίπεδα ἐβεβλήσθαι, ἔσθαι αὐτῶν κοινὴ τομὴ εὐθεῖα, ἐφ' ἧς ἀμφοτέρων ἐστὶ⁷ τὰ κέντρα· ἥτις εὐθεῖα τρόπον τινὰ κοινὴ διάμετρος ἔσθαι ἀμφοῖν· ἧς τὰ ἄκρα, καθ' ἃ⁸ τέμνειν δοκοῦσιν ἀλλήλους⁹ οἱ κύκλοι, σύνδεσμοι καλοῦνται, ὃ¹⁰ μὲν ἀναβιβάζων, ὃ δὲ καταβιβάζων, καὶ αὐτοὶ μεταπίπτοντες εἰς τὰ ἐπόμενα τῶν ζωδίων. Ἐάν μὲν οὖν κατὰ σύνδεσμον ἡ σύνοδος ἡλίου πρὸς σελήνην¹¹ γένηται, σύνεγγυς ἀλλήλων φαινομένων τῶν σωμάτων, ἐπιπροσθήσει τῷ ἡλίῳ πρὸς τὴν ὀψιν ἡμῶν σελήνη¹², ὥστε δόξει ἡμῖν ἐκλείπειν ὁ ἥλιος¹³, καὶ

¹ Signum Lunæ. Vide Tabulam B, n° 12 a bis.

² Signum Solis.

³ In codice αὐτῶν, pro αὐτῷ, et τῶν διαμέσων, pro τῷ διὰ μέσων.

⁴ In codice signum Lunæ, et paulo superius s. Vide Tabulam B, n° 12 b bis.

⁵ Pro ς, in codice est ζ'.

⁶ In codice διαμέσον. Intellige τῶν ζωδίων.

⁷ In codice ἐφ' οἷς pro ἐφ' ἧς, et ἐπί, pro ἐστὶ.

Luna, quia eorum circuli invicem obliqui sunt. Solis enim circulus, ut diximus, sub ipso ferme per signa medio circulo ferri cernitur, ita tamen ut circulus Solis, paulum inclinatus, ab illo discedat utrinque dimidio fere gradu. Lunæ autem circulus, ut quidem Hipparchus invenit, in latitudine decem graduum obliquus est, sed, ut plerique mathematicorum censent, graduum duodecim, ita ut quinque aut etiam sex gradibus utrinque a medio per signa circulo sive ad aquilonem sive ad austrum discedens appareat. Si ergo intelligimus amborum circulorum, solaris et lunaris, planitias in immensum porrectas esse, illarum communis sectura erit recta linea, in qua sunt amborum centra : quæ quidem linea quodammodo communis erit eorum diametros, et illius extrema puncta, in quibus sese invicem secare videntur circulorum ambitus, *σύνδεσμοι* vocantur, hic ascendens, et ille descendens, quæ et ipsa transferuntur ad sequentia signa. Si ergo in *συνδέσμων* coitus Solis cum Luna fiat, sibi invicem proximis apparentibus amborum corporibus, Solem occultabit a conspectu nostro Luna, ita ut videatur nobis Sol deficere, ac in tantam quidem par-

⁸ In codice *καθά*.

⁹ In codice *ἀλλήλοις*.

¹⁰ In codice *οί*.

¹¹ In codice est signum Lunæ, supra quod sunt linea horizontalis, littera *η* et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 12 d.

¹² In codice signum Lunæ. Vide Tabulam B, n° 12 a.

¹³ In codice signum Solis.

τοσοῦτόν γε μέρος, ὅσον ἂν ἡ σελήνη ἐπιπροσθεν γένηται. Ἐὰν δὲ μὴ κατὰ τὸν σύνδεσμον ἡ συμμηνιακὴ¹ σύνοδος γένηται, ἀλλὰ τοῦ μὲν μήκους τῶν ζωδίων κατὰ τὴν αὐτὴν μοῖραν, τοῦ δὲ πλάτους μὴ κατὰ τὴν αὐτὴν, ἀλλὰ τὸ μὲν βορειότερον φαίνεται τῶν ἁσίων, τὸ δὲ νοτιώτερον, οὐκ ἐπιπροσθούμενος ἥλιος² οὐδ' ἐκλείπειν δόξει.

Περὶ ἐκλείψεως σελήνης³, [καὶ περὶ μεγέθους ἡλίου καὶ σελήνης].

Ἐπὶ δὲ τῆς σελήνης ὧδ' ἂν γένοιτο φανερόν · ὅτι μὲν γὰρ εἰς τὴν τῆς γῆς ἐμπέπτουσα σκιάν ποτε ἐκλείπει πολλάκις, ὡς εἴρηται · ὡς δ' οὐ καθ' ἕκαστον μῆνα, δηλωτέον.

Ἐπεὶ τοίνυν ἐπ' εὐθείας τῶν φωτιζομένων αἱ ἀκτῖνες καὶ αἱ αὐγαὶ πίπτουσι, καὶ παραπλησίως συνεχεῖς ταύταις⁴ αἱ σκιαί, ὅταν μὲν ἴσον ἢ τό τε φωτίζον καὶ τὸ τὴν σκιάν ἀποβάλλον, σφαιρικὰ δὲ ἄμφω γίνηται⁵, ἡ δὲ σκιά κυλινδρική καὶ εἰς ἄπειρον ἐκπέπτουσα⁶. Οἶον ἔστω φωτίζον μὲν τὸ αβ, προλαμβάνον⁷ δὲ τὸ γδ, ἴσα δὲ ἀλλήλοις καὶ σφαιρικὰ · δῆλον οὖν ὡς, τῆς γε αγ | ἀκτῖνος καὶ τῆς βδ⁸ ἐπ' εὐθείας ἐκπιπτουσῶν⁹, ἐπεὶ αἱ αβ, γδ, διάμετροι ἴσαι τέ εἰσιν ἀλλήλαις καὶ πρὸς ὁρθὰς ταῖς αγε, βδζ, ἐκάτεραι μὲν οὖν¹⁰

¹ Vox ea lexicis addatur.

² In codice signum Solis.

³ In codice est signum Lunæ, supra quod sunt linea horizontalis, littera s et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 12 b bis. Quæ sequuntur uncis inclusa, ea in codice non sunt : quibus additis, titulus hic capiti toti optime convenit, quod in capita duo codex male dividit.

⁴ In codice ταύτης.

tem, quanta Lunæ interpositu tegetur. Sin intermestris coitus non in *συνδέσμῳ* fiat, sed in eodē quidē zodiaci longitudinis gradu, latitudinis vero non in eodem, ita ut astrorum unum magis ad aquilonem, alterum magis ad austrum appareat, Sol, utpote non occultatus, deficere non videbitur.

[CAPUT XXXIX.]

DE LUNÆ DEFECTU [ET DE MAGNITUDE SOLIS ET LUNÆ].

De Luna autem sic ferme evidentia fieri potest : sæpe enim eam deficere, si quando in umbram Terræ inciderit, liquet, ut jam dictum est; quomodo vero non singulis mensibus id fiat, ostendendum.

Quoniam recta illustrantium corporum radii et lumina emittuntur, quibus ferme continuæ et adhærentes sunt umbræ, quando æqua inter se sunt illustrans corpus et quod umbram emittit ac spherica sunt ambo, tum cylindrica est umbra et in infinitum pertingens. Sit, verbi gratia, corpus illustrans $\alpha\epsilon$, intercipiens verò $\gamma\delta$, æqua inter se ac spherica : clarum est ergo, quum $\alpha\gamma$ et $\epsilon\delta$ radii recta emittantur, quoniam $\alpha\epsilon$ et $\gamma\delta$ diametri æquæ sunt inter se et ad perpendicularum lineis $\alpha\gamma\epsilon$ et $\epsilon\delta\zeta$,

Vide
descript. XIII.

⁵ In codice *γίνεται*.

⁶ In codice *ἐμπέλουσα*.

⁷ In codice est vox *προσλαμβάνων*, quæ hic nihil ad rem. De sensu vocis *προλαμβάνων*, vide Notam NN.

⁸ In codice *εδ*.

⁹ In codice *ἐμπέλουσάν*. Sed bis infra recte *ἐμπέλουσα*.

¹⁰ Pro vocibus *ἐκάτεραι μὲν οὖν*, quas sane scripserat Theon, sed quas librarius in exemplari, quod transcribebat, legere

παράλληλοι ἔσονται, καὶ αἱ γε, δξ¹, ἐπ' ἀπειρον ἐκβαλ-
 λόμεναι, οὐ συμπεσοῦνται · τοῦ δὲ τοιούτου πάντοθεν γι-
 νομένου, δῆλον ὡς τῆς γδ σφαίρας ἡ σκιά κυλινδρική τε
 ἔσται καὶ ἐπ' ἀπειρον ἐκπίπτουσα. Ἐὰν μέντοι τὸ φωτίζον
 ἑλαττον ᾗ, οἶον τὸ ηθ, τὸ δὲ φωτιζόμενον μείζον, οἶον τὸ
 κλ², ἢ κμλν [σκιά]³ τῷ μὲν σχήματι ἔσται καλαθοειδὴς⁴,
 ἐπ' ἀπειρον δὲ ὁμοίως ἐκπίπτουσα · ἐπεὶ γὰρ μείζων ἢ κλ⁵
 διάμετρος τῆς ηθ⁶, αἱ⁷ κμ, λν⁸, ἀκτῖνες⁹, ἐπ' ἀπειρον ἐκ-
 πίπτουσαι¹⁰, ἐν πλείονι ἀεὶ¹¹ διασείσσει γενήσονται¹² τοῦ
 τ · ἔσται [τε]¹³ πανταχόθεν ὁμοίως.

Vide
descript. XIV.

[[Περὶ μέγεθους ἡλίου¹⁴ καὶ σελήνης¹⁵, καὶ περὶ ἐκλείψεως¹⁶ σελήνης¹⁷.]]

Vide
descript. XV.

Ἐὰν δὲ ἀνάπαλιν τὸ μὲν φωτίζον ᾗ μείζον, καθάπερ τὸ
 ξο, τὸ δὲ φωτιζόμενον [μείον]¹⁸, οἶον τὸ πρ, σφαιρική

non potuit, scriptum est ἐφαπτομένας. Syllabæ ἐφαπτό ortæ
 sunt e voce ἐκάτεραι compendiose scripta; μεν remansit; οὖν
 mutatum est in ας. Chalcidius (fol. 30 a Ascensii, p. 179
 Meursii) vertit *uterque radius*.

¹ In codice γεδξ.

² In codice ηλ.

³ In codice deest vox σκιά. Chalcidius (fol. 30 a Ascensii, p. 180 Meursii) vertit : *umbra orbis κα, quæ est κμαν*.

⁴ In codice καλαθοειδές.

⁵ In codice ηλ.

⁶ In codice legitur aut κθ, ant ηθ : inter litteras κ et η du-
 bitasse librarius videtur.

⁷ Pro αἱ, in codice legitur καί.

⁸ Pro κμ, λν, in codice legitur η λ μ ν.

⁹ Vox ἀκτῖνες in codice bis legitur.

¹⁰ In codice ἐκπίπτουσαι.

fore ut utræque inter se parallelæ sint, atque ut $\gamma\epsilon$ et $\delta\zeta$ lineæ, in infinitum porrectæ, non concurrant; quum vero id ex omni parte fiat, clarum est $\gamma\delta$ sphaeræ umbram cylindricam fore ac in infinitum pertingentem. Sin illustrans corpus minus est, ut est $\eta\theta$, et illustratum majus, ut est $\kappa\lambda$, [umbra] $\mu\lambda\nu$ erit calathi forma ac in infinitum similiter pertingens. Siquidem enim diametros $\kappa\lambda$ diametro $\eta\theta$ major est, radii $\mu\epsilon$ et $\lambda\nu$, in infinitum porrecti, magis ac magis semper a puncto τ distabunt; [atque] id ex omni parte similiter fiet.

Vide
descript. XIV.

[[DE MAGNITUDE SOLIS ET LUNÆ ET DE LUNÆ DEFECTU.]]

Sin contra illustrans corpus majus est, quemadmodum $\xi\omega$, et illustrans minus, ut $\pi\rho$, amboque sphaerica,

Vide
descript. XV.

¹¹ In codice *alei*.

¹² In codice *γενήσεται*.

¹³ In codice deest *τε*.

¹⁴ Signum Solis.

¹⁵ In codice est signum Lunæ, supra quod sunt linea horizontalis, littera *s* et accentus acutus. Vide Tab. B, n° 12 *b bis*.

¹⁶ In codice *ἐκθ*, paulo superius *ε*, et *s* supra. Vide Tabulam B, n° 15 *b*. Sed legendum *ἐκλείψας*; nam vox *ἐκθέρσας* nullum daret sensum.

¹⁷ Titulum hunc, utpote inutilem, geminatis uncis includendum ac minoribus litteris excudendum curavimus. In hac enim capitis parte altera, non tantum de magnitudine Solis et Lunæ, sed et de Lunæ defectu agitur, sicut et in præcedenti capitis parte, quod in capita duo male divisit librarius.

¹⁸ In codice *φωτίζόμενοι*, et deest vox *μείων*, a librario, ut videtur, propter similitudinem cum voce sequenti ommissa. Chal-

δὲ ἀμφω, δῆλον ὅτι ἡ τοῦ πρ σκιά, τουτέστιν¹ ἡ πρσ, κωνοειδής² καὶ πεπερασμένη γενήσεται, τῶν ξπ, ορ, ἀκτί-
ναν³ ἐπ' εὐθείας ἐκβαλλομένων καὶ συμπίπτουσῶν⁴ ἀλλή-
λαις κατὰ τὸ σ σημεῖον, ἐπειδὴ ἐλάττων ἐστὶν ἡ πρ
διάμετρος τῆς ξο, καὶ τούτου γινομένου πανταχόθεν.

Ἐπεὶ τοίνυν, διὰ τῆς περὶ ἀποσίημάτων καὶ μεγεθῶν
πραγματείας ἡλίου⁵ καὶ σελήνης⁶, δείκνυσιν Ἰππαρχος τὸν
μὲν ἥλιον σύνεγγυς χιλιοκτακοσιογδοηκονταπλάσιον⁷ τῆς
γῆς, τὴν δὲ γῆν ἑπταικοσαπλάσιον⁸ μάλιστα τῆς σελή-
νης⁹, πολὺ δὲ ὑψηλότερον τὸν ἥλιον¹⁰ τῆς σελήνης¹¹, δῆ-
λον ὡς ἡ τε σκιά ἐστὶ τῆς γῆς κωνοειδής¹² καὶ κατὰ τὴν
κοινὴν διάμετρον τοῦ τε ἡλίου καὶ τῆς γῆς ἐμπίπτουσα,
καὶ τὸ τῆς σελήνης¹³ μέγεθος κατὰ τὸ πλεῖστον ἑλαττον
τοῦ πάχους τῆς ἀπὸ τῆς γῆς σκιάς. Ἐπειδὴν κατὰ μὲν τὸν
ἕτερον σύνδεσμον ἥλιος¹⁴ γένηται, κατὰ δὲ τὸν ἕτερον σε-
λήνη¹⁵, καὶ ἐπὶ μιᾷ εὐθείᾳ ὃ τε ἥλιος¹⁶ καὶ ἡ γῆ καὶ ἡ
σκιά καὶ ἡ σελήνη κατασίῃ, τότε ἀναγκαίως ἐμπίπτουσα
εἰς τὴν σκίαν τῆς γῆς ἡ σελήνη¹⁷, διὰ τὸ ἐλάττων | εἶναι

Fol. 26 a.

cidius (fol. 3o a Ascensii, p. 180 Meursii) venit : « Itaque si
« lucem advehens præstabit magnitudine, ut EO, minus vero
« erit quod illustratur, ut IP, etc. »

¹ Pro τουτέστιν, scriptum est hic τουτί, ut jam sæpius.

² In codice legitur κωνοειδής.

³ In codice ξπορ ἐκ τίνων.

⁴ In codice συμπίπτουσῶν.

⁵ Signum Solis.

⁶ Signum Lunæ, supra quod sunt linea horizontalis, littera
s, et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 12 b bis.

⁷ Vox ea lexicis addatur.

clarum est corporis $\pi\rho$ umbram, id est $\pi\rho\sigma$, conii forma et finitam fore, radiis $\xi\pi$ et $\sigma\rho$ recta porrectis et concurrentibus invicem in puncto σ , quandoquidem minor est diametros $\pi\rho$ diametro $\xi\sigma$, et id fit ex omni parte.

Quoniam ergo, per considerationem de Solis et Lunæ distantis ac magnitudinibus, ostendit Hipparchus Solē ferme millies octingenties octogies contineri Terræ magnitudinem, Terra autem septies et vicies magnitudinem Lunæ, multo autem excelsiorem Luna esse Solem, in aperto est Terræ umbram fore conii forma et secundum communem diametron Solis et Lunæ incidentem, atque Lunæ magnitudinem, vel quum maxima apparet, amplitudine umbræ a Terra emissæ fore minorem. Quando in altero *συνδέσμῳ* est Sol et in altero Luna, atque in una recta linea sunt Sol, Terra, umbra et Luna, tunc ea necessario in umbram Terræ incurrit, et quum hac sit illa minor nullumque sibi proprium habeat lumen, desinit videri ac deficere

⁸ Vox ea lexicis addatur.

⁹ Signum Lunæ, ut supra. Vide Tabulam B, n° 12 b bis.

¹⁰ Signum Solis.

¹¹ Signum Lunæ, ut supra.

¹² In codice *κονοειδής*.

¹³ Signum Lunæ, ut supra.

¹⁴ Signum Solis.

¹⁵ In codice scriptum est *σελήνης*.

¹⁶ Signum Solis.

¹⁷ Signum Lunæ, supra quod sunt linea horizontalis, littera η et accentus acutus. Vide Tabulam B, n° 12 a.

αὐτῆς καὶ μηδὲν ἔχειν ἴδιον φῶς, ἀφανὴς¹ καθίσταται καὶ λέγεται ἐκλείπειν. Ἀλλ' ἐπειδὴ μὲν ἀκριβοῦς γίνονται κατὰ διάμετρον, ὥστε ἐπὶ τῆς αὐτῆς, ὡς φάμεν, εὐθείας καταστίῃται, τό τε τοῦ ἡλίου² πέντρον καὶ τὸ τῆς γῆς καὶ³ αὐτῆς τῆς σελήνης⁴, διὰ μέσου τοῦ σκιάσματος σελήνη⁵ ἰοῦσα ὅλη ἐκλείπει· ὅτε δὲ σύνεγγυς, μὴ μέντοι ἐκ' εὐθείας, ἐνίοτε οὐχ ὅλη· τὰ⁶ μέντοι πλείω, μὴ κατὰ τοὺς συνδέσμους γινομένων⁷ τῶν σωμάτων τοῦ τε ἡλίου⁸ καὶ σελήνης⁹ ἐν ταῖς πανσελήνοισι, ἢ μὲν σκιά τῆς γῆς καὶ οὕτως ἐπὶ μιᾷς εὐθείας ἔσθαι τῇ ἡλίῳ¹⁰, ἢ δὲ σελήνη¹¹, βορειοτέρα τῆς σκιάς ἢ νοτιωτέρα παροῦσα καὶ κατ' οὐδὲν εἰς αὐτὴν ἐμπίπτουσα, οὐδ' ὅλως¹² ἐκλείπει.

Ταυτὶ μὲν ὁ Ἄδραστος. Ὁ δὲ Δερκυλλίδης¹³ σὺδεμιγ¹⁴ μὲν οἰκεία¹⁵ καὶ προσσηκούση¹⁶ τάξει περὶ τούτων ἀνέγραψεν· ἃ δὲ καὶ αὐτὸς ἀποδείκνυσιν ἐν τῇ περὶ τοῦ ἀτράκτου καὶ τῶν σφονδύλων τῶν ἐν τῇ Πολιτεῖα παρὰ Πλάτωνι λεγομένων, ἐστὶ τοιαῦτα·

Τίς τί εὔρεν ἐν μαθηματικῇ¹⁷.

Εὐδήμος ἰστορεῖ ἐν ταῖς Ἀστρολογίαις ὅτι Οἰνοπίδης εὔρε πρῶτος τὴν τοῦ ζωδιακοῦ διάζωσιν καὶ τὴν τοῦ μεγά-

¹ In codice ἀφανές.

² Signum Solis.

³ Pro καί, in codice legitur ἀπ'.

⁴ Signum Lunæ, cum littera ε. Vide Tabulam B, n° 12 b bis.

⁵ Signum Lunæ, cum littera η. Vide Tabulam B, n° 12 a.

⁶ In codice τό.

⁷ In codice γινόμενον.

⁸ Signum Solis.

dicatur. Quum accurate secundum diametron sunt, ita ut in eadem, ut dicimus, recta linea consistent, centra Solis, Terræ, ipsiusque Lunæ, tum per mediam umbram Luna transiens deficit tota. Quum proxime quidem, nec tamen vere in eadem sunt recta linea, aliquando non tota deficit. Verum plerumque, quum non in *συνδέσμοις* sint Solis et Lunæ corpora plenitiorum tempore, Terræ umbra sic etiam in una erit recta linea cum Sole; at Luna magis aquilonia aut australis facta, quam umbra est, in illam ne tantillum quidem incurrens, nequaquam deficiet.

Et hæc quidem Adrastus. Dercyllides autem nullo peculiari et ad id composito ordine de his conscripsit. Quæ tamen et ipse demonstrat in libro *De fuso et spondylis quorum mentio in Republica apud Platonem*, talia sunt.

[CAPUT XL.]

QUIS QUID INVENERIT IN MATHEMATICA SCIENTIA.

Eudemus in libris *de Astronomia* narrat OEnopidem invenisse primum zodiaci cincturam et magni anni vi-

⁹ Signum Lunæ, cum littera *ς*. Vide Tabulam B, n° 12 *b bis*.

¹⁰ Signum Solis.

¹¹ Signum Lunæ, cum littera *η*. Vide Tabulam B, n° 12 *a*.

¹² In codice *οὐδόλως*. Cetera usque ad operis finem omnia Chalcidius omisit.

¹³ In codice *Δερβυλλίδης*. Sed vide Notam oo.

¹⁴ In codice *οὐδὲ μιᾶ*.

¹⁵ In codice *οὐκεία*.

¹⁶ In codice *προσημοίση*.

¹⁷ Vide *Diss. nostræ* part. II, c. 111, § 3. In fine excerptorum

λου ἐνιαυτοῦ περιόσασιν. Θαλῆς δὲ ἡλίου¹ ἐκλείψιν² καὶ τὴν κατὰ τὰς τροπὰς αὐτοῦ περίοδον³, ὡς οὐκ ἴση ἀεὶ συμβαίνει⁴. Ἀναξίμανδρος δέ, ὅτι ἐστὶν ἡ γῆ⁵ μετέωρος καὶ κινεῖται περὶ τὸ τοῦ κόσμου μέσον· Ἀναξιμένης δέ, ὅτι ἡ σελήνη⁶ ἐκ⁷ τοῦ ἡλίου⁸ ἔχει τὸ φῶς καὶ τίνα ἐκλείπει τρόπον· οἱ δὲ λοιποὶ ἐπὶ⁹ ἐξευρημένοις¹⁰ τούτοις ἐπεξεῦρον¹¹ ἕτερα· ὅτι οἱ ἀπλανεῖς¹² κινουῦνται¹³ περὶ τὸν διὰ [τῶν] πόλων¹⁴ ἄξονα μένοντα, οἱ δὲ πλανώμενοι περὶ τὸν τοῦ ζωδιακοῦ, πρὸς ὀρθὰς ὄντα αὐτῷ, ἄξονα¹⁵, ἀπέχουσι δὲ¹⁶ ἀλλήλων ὅ τε τῶν¹⁷ ἀπλανῶν¹⁸ καὶ τῶν πλανωμένων ἄξων¹⁹ πεντεκαίδεκαγώνου²⁰ πλευράν²¹, ὃ ἐστὶ²² μοῖραι κδ²³.

ex Anatolio, quæ in Fabricii *Bibliotheca græca* leguntur, t. II, p. 277 (278) vet. ed., totum hoc caput cum eodem titulo est, quod Anatolius aut e Dercyllide, aut e Theone ceperat. Lectionis varietatem indicabimus. In titulo Anatolius legit μαθηματικοῖς.

¹ Signum Solis.

² Anatolius, ἐλλείψιν.

³ Anatolius recte, περίοδον; codex Theonis, πάροδον.

⁴ In Theonis codice συμβαίνειν.

⁵ Codex Theonis, γῆ.

⁶ Signum Lunæ, cum littera η. Vide Tabulam B, n° 12 a.

⁷ Anatolius apud Fabricium, ετ, mendo typographico.

⁸ In codice, signum Solis.

⁹ Apud Anatolium non est ἐπὶ.

¹⁰ Codex Theonis, ἐξηυριμένοις; Anatolius, ἐξευρημένοις.

¹¹ Anatolius, ἐπέταξαν.

¹² Codex Theonis, ἀπλανεῖς, ut semper.

¹³ Sic Anatolius; codex Theonis male, κινεῖται.

¹⁴ Codex Theonis, διὰ πόλον; Anatolius, διὰ τῶν πόλων:

cissitudinem; Thalen autem, Solis defectum et illius per solstitia circuitum non semper æquo tempore fieri; Anaximandrum, Terram esse in aere suspensam et moveri circa mundi medium; Anaximenem, Lunam a Sole lumen habere et quomodo deficiat. Ceteri his inventis inventa alia addiderunt : astra inerrantia moveri circum axem, qui polos pertransit, immobilem, atque erratica circum zodiaci axem, qui zodiaco ad perpendicularum est, et invicem discedere axem inerrantium erraticorumque astrorum axem quindecim laterum polygoni uno latere, id est gradibus 24.

quod etiam in Theonis codice recte scriptum legetur paulo infra, in capite XLII, ubi eadem omnino verba iterantur.

¹⁵ Theonis codex, αὐτοῦ ἄξονα; Anatolius, ἄξονα αὐτῶ : in capite XLII, ubi eadem verba iterantur, recte in codice legetur αὐτῶ ἄξονα.

¹⁶ Apud Anatolium, ἀπέχουσιν sine δέ.

¹⁷ Sic optime codex Theonis; Anatolius pessime, ὅτι τὸν τῶν.

¹⁸ In codice ἀπλανῶν, ut semper.

¹⁹ Sic optime codex Theonis; Anatolius pessime, ἄξονα.

²⁰ Vox ea lexicis addatur.

²¹ Sic recte Anatolius; codex Theonis male, πλευράς. Sed in sequenti capite recte codex idem scriptum habet πλευράν.

²² Sic recte codex Theonis; Anatolius male, οἱ εἰσι.

²³ Pro μοῖραι κδ, Anatolius habet μοῖραι εἰκοσιτέσσαρες, quod idem est. Codex Theonis habet μονηδ, ubi μο est vox μοῖραι compendiose scripta, et pro κδ, scriptum est ηδ. Frequentissimus in Theonis codice est error de η et κ litteris, præcipue quum eis numeri aut descriptionum geometricarum puncta indicantur. Nec ultra Anatolius.

Τίνες αὶ τῆς ἀστρονομίας ὑποθέσεις.

Fol. 26 b.

Ἐν δὲ τοῖς ἐφεξῆς φησιν [ὅτι]¹ ὃν τρόπον ἐπὶ γεωμετρίας² καὶ μουσικῇ, μὴ κατασπῆσάμενον τὰς ὑποθέσεις, ἀδύνατον τῶν μετὰ τὰς ἀρχὰς | λόγων ἐξάπτεσθαι, κατὰ τὰ αὐτὰ καὶ ἐπὶ τῆς ἀστρολογίας προομολογεῖσθαι χρὴ τὰς ὑποθέσεις, ἐφ' αἷς³ πρόεισιν ὁ λόγος ὁ περὶ τῆς τῶν πλανημένων κινήσεως. Πρὸ πάντων δέ, φησί, σχέδον τῶν περὶ τὰ μαθηματικὰ τὴν πραγματείαν ἔχόντων, ἢ λήψις τῶν ἀρχῶν, ὡς ὁμολογουμένως⁴, ἐστί· Πρῶτον μὲν, ὥς ἐσὶν ἡ τοῦ κόσμου σύστασις τεταγμένως ἐπὶ μιᾷ ἀρχῇ διεπομένη, ὑφέσθηκέ τε τὰ ὄντα καὶ φαινόμενα ταῦτα· διὸ μὴ δεῖν φάναι τὸν κόσμον τῆς ἡμετέρας ὕψεως ἐκ τοῦ ἀπειρου, ἀλλὰ κατὰ περιγραφὴν εἶναι. Δεύτερον δέ, ὥς οὐ σέβει⁵ καὶ ἀνάψει τῶν θείων σωμάτων αἱ τε ἀνατολαὶ καὶ δύσεις· ἀλλὰ γάρ, εἰ μὴ αἰδῖος τούτων ἡ διαμονή, οὐκ ἂν ἦ ἐν τῷ παντὶ τάξις⁶ φυλαχθείη. Τρίτον, ὥς οὐ πλείους οὐδὲ ἐλάττωες τῶν ζοί πλανώμενοι· καὶ τοῦτο δῆλον ἐκ μακρᾶς τηρήσεως. Τέταρτον, ἐπεὶ οὔτε πάντα τὰ ὄντα κινεῖσθαι εὐλογόν ἐσὶν, οὔτε πάντα μένειν, ἀλλὰ τὰ μὲν κινεῖσθαι, τὰ δὲ μένειν, ὁμολογεῖσθαι δεῖ τίνα⁷ ἐν τῷ παντὶ μένειν χρῆ,

¹ In codice deest *ὅτι*, unde tamen pendere *χρῆ* in aperto est.

² Scriptum est *γεωμε*, et *τρ* supra syllabam *με*. Vide Tabulam B, n° 25.

³ In codice ἐφ' αἷς.

⁴ An legendum *ὁμολογουμένων*? Servari tamen potest ὡς *ὁμολογουμένως*.

[CAPUT XLI.]

QUÆ SINT ASTRONOMIÆ HYPOTHESES.

In sequentibus autem dicit, quemadmodum in geometria et musica, nisi hypotheses constitueris, impossibile est ea tractare quæ post principia sunt, sic etiam in astronomia prius de hypothesis conveniat oportere, a quibus procedat sermo de erraticorum astrorum motu. Ante omnia, inquit, fere, quæ ad mathematicarum rerum considerationem spectant, est principiorum sumtio, ut inter omnes convenit. Quorum primum est, mundi compositionem existere ordinatam unius ope principii administratam, et his omnibus inesse substantiam existentibus et apparentibus, ac ideo dicere non oportere mundum ex infinito esse, qua noster patet aspectus, sed eum suos habere limites. Secundum est autem principium, non extinctione et incensione fieri divinorum corporum ortus et occasus; quippe quæ si non æterna permanerent, nullus ordo in universo servaretur. Tertium, nec plura, nec pauciora, quam 7 esse astra errantia: quod quidem longa observatione constat. Quartum, quoniam nec quæ sunt omnia moveri rationi consentaneum est, nec omnia quiescere, immo hæc moveri, illa quiescere, de hoc con-

⁵ In codice *σέθεν*.

⁶ In codice legitur *τάξεις*; sed supra syllabam *ει* sunt puncta librarii dubitationem indicantia. Vide Tab. B, n° 37 f.

⁷ In codice legitur *τινα*; sed paulo post recte, *τινα*.

καὶ τίνα κινεῖσθαι. Φησὶ δ' ὡς γῆν μὲν χρη οἶεσθαι μένειν, ἐσίαν τοῦ θεῶν οἴκου κατὰ τὸν Πλάτωνα¹. τὰ γὰρ πλανώμενα σὺν τῷ παντὶ περιέχοντι οὐρανῷ κινεῖσθαι· τοὺς δὲ τὰ κινητὰ σήσαντας, τὰ δὲ ἀκίνητα φύσει καὶ ἔδρα κινήσαντας, ὡς παρὰ τὰς τῆς μαντικῆς ὑποθέσεις, ἀποδιοπομπεῖται.

Ἐν δὲ τούτοις φησὶ καὶ κατὰ μῆκος τοὺς πλανωμένους κινεῖσθαι καὶ βῆθος καὶ πλάτος τεταγμένως² καὶ ὁμαλῶς καὶ ἐγκυκλίως, ἡγησάμενος³, κἂν σφαλοίμεθα τῆς περὶ αὐτοὺς ἀληθείας· διὸ τὰς τε ἀνατολὰς καὶ παρανατολὰς⁴, τῆς κατὰ μῆκος κινήσεως⁵. καὶ τὰς ὑπὸ⁶ τῶν πρεσβυτέρων ἀποδιδόμενας ἐκλύτους καὶ ραθύμους αἰτίας τῆς ὑπολείψεως⁷ λεγομένης⁸ παραιτεῖται. Ὅρθον δὲ τὸ νομίζειν, φησί⁹, πᾶν τὸ ἄλογον καὶ ἄτακτον φυγόντας τῆς τοιαύτης κινήσεως, ἐναντίαν τῇ ἀπλανεῖ¹⁰ φορᾷ τὰ πλανώμενα κινεῖσθαι ἡρέμα, περιεγομένης¹¹ τῆς ἐντὸς φορᾶς ὑπὸ τῆς ἐκτός. Οὐκ ἀξιοῖ δὲ τοῦ πλανωμένου αἰτίας οἶεσθαι τὰς |

Fol. 27 a.

ἐλικοειδεῖς γραμμάς, ὡς προηγουμένας, τὰς τε ἵππικῇ παραπλησίας¹². γίνεσθαι μὲν γὰρ ταύτας κατὰ συμβεβηκός¹³. πρῶτην δὲ προηγουμένην αἰτίαν εἶναι καὶ τοῦ πλάνου καὶ τῆς ἑλικος τὴν κατὰ λοξοῦ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου κίνησιν·

¹ Vide Phædrum, p. 247 A.

² In codice τεταγμένως.

³ In codice ἡγησαμένου.

⁴ Vox ea lexicis addatur.

⁵ Vox εἶναι aut addenda, aut subaudienda est. Vide Not. pp.

⁶ In codice ἀπό.

⁷ In codice ὑπολήψεως. Vide c. XVIII.

⁸ In codice λεγομένας.

⁹ In codice φησίν.

veniat oportere, quænam in universo quiescere sit necesse, et quænam moveri. Dicit autem censendum esse Terram quiescere, domus deorum focum secundum Platonem: erratica enim astra cum universo ipsa involvente cœlo moveri; eos vero qui stare voluerunt ea quæ moventur, et qui natura situque immobilia moverunt, utpote divinationis principia subvertentes, exsecratur.

Atque in his etiam dicit astra errantia moveri in longitudinem, altitudinem et latitudinem ordinatim, æquabiliter et per circulos, sic esse ducens, etiamsi a veritate circa illa aberrare possumus. Quapropter astrorum primas apparentias et simultaneos ortus e motu in longitudinem pendere credit; atque ab antiquioribus traditas faciliori et incuriosa opera causas ejus; quæ sic dicitur, pone relictionis rejicit. Rectum est autem, inquit, id omne fugientes, quod in tali motu a ratione et ordine alienum est, censere motu inerranti motui contrario astra erratica ferri tardius, ita ut motum interiorum exterior secum convertat. Nec existimat motus erratici causas habendas esse spiras, tanquam antecedentes, neque lineas equi sinuoso cursui similes; has enim *per accidens* fieri: primam autem antecedentem erratici motus et spiræ causam esse motum qui per obliquum zodiacum circulum peragitur. Adventi-

¹⁰ In codice ἀπλανη.

¹¹ In codice περιγαμένης.

¹² In codice ἐπικὴ περι πλῆσις. Vide Notam qq.

¹³ Vide Notam x.

καὶ γὰρ ἐπεισοδιώδης καὶ ὑστέρα ἢ κατὰ τὴν ἔλικα κίνησις¹, ἐκ τοῦ διπλοῦ τῆς περὶ αὐτοὺς κινήσεως ἀποτελουμένη. Πρατέραν δὲ χρὴ ταύτης² τὴν κατὰ τοῦ λοξοῦ προηγουμένην³ κίνησιν· ἐπομένη γὰρ ἢ ἔλιξ, καὶ οὐ πρώτη.

Πάλιν παραιτεῖται καὶ τῆς κατὰ τὸ βάθος κινήσεως αἰτίας εἶναι τὰς ἐκκεντρότητας· περὶ δὲ κέντρον ἐν τι⁴ τὸ⁵ αὐτῆς καὶ κόσμου ἡγεῖται τοῖς κατ' οὐρανὸν φερομένοις πᾶσι τὴν κίνησιν εἶναι, κατὰ συμβεβηκὸς ὑπὸ τῶν πλανωμένων, οὐ κατὰ προηγουμένην⁶, ὥς ἐπάνω ἐπεδείξαμεν, τῶν ἐπικύκλων καὶ τῶν ἐκκέντρων κύκλων διὰ τοῦ τῶν ἐγκέντρων⁷ πλάτους γραφομένων. Δυνάμει γὰρ ἐπιφανείας ἔχει ἐκάστη⁸ σφαῖρα, τὴν μὲν ἐντὸς κοίλην, τὴν δὲ ἐκτὸς κυρτήν, ὣν ἐν τῷ μεταξὺ κατ' ἐπικύκλους καὶ ἐγκέντρος⁹ κινεῖται τὰ ἄστρα, καθ' ἣν κίνησιν καὶ τοὺς ἐκκέντρον κατὰ συμβεβηκὸς γράφει. Φησὶ δὲ καί, κατὰ¹⁰ μὲν τὰς ἡμετέρας φαντασίας, ἀνωμάλων εἶναι τῶν πλανωμένων κινήσεις, κατὰ δὲ τὸ ὑπακείμενον, ὁμαλὰς¹¹, καὶ ἀληθές· πᾶσι δὲ πᾶν κίνησιν προαιρετικὴν καὶ ἀβίαστον εἶναι, δι' ὀλίγων φαρῶν καὶ ἐν τεταγμέναις σφαῖραις. Αἰτιᾶται δὲ τῶν φιλοσόφων ὅσοι ταῖς σφαῖραις, οἷον ἀψύχους, ἐνείσαντες τοὺς ἀστέρας καὶ τοῖς τούτων κύκλοις, πολυσφαιρίας¹² εἰσηγοῦνται,

¹ In codice κίνησιν.

² In codice ταύτην.

³ In codice προηγουμένης.

⁴ In codice ἐν τῷ.

⁵ In codice τῆς.

⁶ Vox φερὰν aut addenda, aut subaudienda est.

⁷ In codice ἐκκέντρων. Sed vide Notam xx.

⁸ In codice ἐκάστης.

cuius enim et posterior est in spiram motus, duplici illorum motu effectus. Quo prior habendus est antecedens per obliquum circulum motus; spira enim sequens, nec vero prima est.

Rursus pro causis motus in altitudinem habere recusat excentricorum circulorum a mundi centro distantias; sed circum unum centrum et motus et mundi simul censet ea omnia ferri quæ in cœlo moventur, ita ut per accidens, non vero antecedenti motu, ut supra ostendimus, astra erratica epicyclos et excentricos circulos in concentricorum planitia describant. Nam sphaerarum cuique superficies duæ sunt, una intus concava, altera extrinsecus convexa, quarum in intervallo secundum epicyclos et concentricos moventur astra eo motu, quo etiam excentricos per accidens describunt. Dicit præterea, secundum succurrentes quidem nobis species, inæquabiles esse astrorum errantium motus, sed reapse et revera æquabiles; omnibus autem voluntarium nec coactum fieri motum, per paucos circuitus et in ordinatis sphaëris. Philosophorum eos incusat, quicumque, postquam astra, tanquam inanîmata, cum sphaëris et earum circulis in unum copulaverunt, sphaerarum

⁹ In codice *ἐκκέντρον*. Sed vide Notæ ad finem.

¹⁰ Post *καί*, in codice, pro *κατά*, legitur *του*, et supra *υ* est *τ* cum accentu acuto: quod sonat *τοῦτο*. Vide Tabulam B, n° 28. Sed legatur oportet *κατά*.

¹¹ In codice *ὁμαλῶς*.

¹² Vox ea lexicis addatur. Cf. vocem *μηχανοσφαιροποιεῖς*, c. xxxi, fol. 20 a. In codice legitur *πολυσφαιρεῖς*.

ὥσπερ Ἀριστοτέλης ἀξιοῖ, καὶ τῶν μαθηματικῶν Μέναιχμος¹ καὶ Κάλλιππος², οἱ τὰς μὲν φερούσας, τὰς δὲ ἀνελιτούσας εἰσηγήσαντο. Ἐπὶ³ δὲ τούτοις ὁμολογουμένοις, περὶ μένουσαν⁴ τὴν γῆν τὸν οὐρανὸν σὺν τοῖς ἀστροῖς ἡγεῖται κινεῖσθαι ἐν ὁμαλαῖς καὶ ἐγκυκλίοις κινήσεσιν, ἐλαχίσταις⁵ τε καὶ συμφώνοις ἐγκέντροις τε καὶ ἀδιάστοις Φοραῖς, καὶ ταύτας σωζομένας⁶ καὶ | παρὰ Πλάτωνι ἀποδείκνυσι τὰς ὑποθέσεις.

Fol. 27 b.

[Περὶ τοῦ εἰς πόσον λελόξωται ὁ ζωδιακός⁷].

Κινουῦνται δὲ οἱ μὲν ἀπλανεῖς⁸ περὶ τὸν διὰ τῶν πόλων⁹ ἄξονα μένοντα, οἱ δὲ πλανώμενοι περὶ τὸν τοῦ ζωδιακοῦ, πρὸς ὀρθὰς ὄντα αὐτῷ, ἄξονα · ἀπέχουσι δ' ἀλλήλων ὁ περὶ τῶν ἀπλανῶν¹⁰ καὶ τῶν πλανωμένων ἄξων πεντεκαιδεκαγώνου πλευράν. Δίχα μὲν τέμνει τὸν κόσμον ὁ ζωδιακός, μέγιστος ὢν · τῆς δὲ τοῦ παντὸς περιφερείας εἰς τῆς μοίρας διαιρουμένης, ὁ ζωδιακὸς ἐκατέρωθεν ρπ μοίρας ἀπολαμβάνει · ὁ δὲ ἄξων τοῦ ζωδιακοῦ, πρὸς ὀρθὰς ὢν, δίχα διαιρεῖ τὰς ρπ¹¹ μοίρας · λελόξωται δὲ ὁ ζωδιακὸς ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ παραλλήλου ἐπὶ τὸν θερινόν · εἰσι δὲ ἀπὸ μὲν τοῦ θερινοῦ ἐπὶ τὸν ἀρκτικόν¹² μοῖραι λ, ὡς πα-

¹ In codice Μένεχμος.

² In codice Κάλιππος.

³ In codice ἐπεί.

⁴ In codice περιμένουσιν.

⁵ In codice ἐλαχίστοις.

⁶ In codice σωμένας.

⁷ Titulum hunc addidimus, quia in sequentibus de astro-

multiplices compositiones afferunt, quemadmodum Aristoteli visum est, et inter mathematicos Menæchmo Callippoque, qui sphæras deferentes et contrarie vertentes attulerunt. De quibus postquam convenit, circum immobilem Terram cælum cum astris moveri censet æquabilibus per circulos motibus, paucissimis ac concinentibus concentricisque et liberis cursibus : quas etiam apud Platonem salvas esse demonstrat hypotheses.

[CAPUT XLII.

DE ZODIACI OBLIQUITATIS AMPLITUDE.]

Moventur autem astra inerrantia circum axem, qui polos pertransit, immobilem, atque erratica circum zodiaci axem, qui zodiaco ad perpendicularum est, et invicem discedunt inerrantium atque erraticorum axes quindecim laterum polygoni uno latere. Bipartit mundum zodiacus, utpote maximus, atque universi circuitu in 360 gradus diviso, zodiacus utrinque 180 gradus separat. Obliquitate autem sua zodiacus ab hiberno parallelo ad æstivum pertingit : atqui ab æstivo ad arcticum sunt gradus 30, ut tradit Hipparchus,

nomiis hypothesibus jam non agitur. In codice, post *ὑποθέσεις*, sequitur *κινούνται*, puncto tantum interposito.

⁸ In codice *ἀπλανείς*.

⁹ In codice *τῶν πόλων*.

¹⁰ In codice *ἀπλανῶν*.

¹¹ In codice *πρ*.

¹² In codice *ἀνταρκικόν*. Sed vide Notam ss.

ραδίδωσιν Ἰππαρχος, ἀπὸ δὲ τοῦ ἀρκτικού¹ μέχρι τοῦ πό-
λου τῆς ἀπλανοῦς² σφαίρας μοῖραι τριάκοντα β³· συναρῶν
δέ, ἀπὸ μὲν τοῦ Θερινοῦ μέχρι τοῦ πόλου τῆς τῶν ἀπλα-
νῶν⁴ σφαίρας, μοῖραι ες. ἵνα δὲ πληρωθῶσιν ἐπὶ τὸν
πόλον τοῦ τῶν πλανωμένων ἄξονος ζ⁵ μοῖραι⁶, προσθετέον⁶
μοίρας κδ, καθ' ὃ⁷ εἴη ἂν ὁ πόλος τοῦ πλανωμένων ἄξονος
πρὸς ὀρθὰς ὄντος τῷ ζωδιακῷ. Λοιπαὶ δὲ ἀπὸ τοῦ πόλου
τῶν πλανωμένων ἄξονος μοῖραι ἐπὶ τὰ χειμερινά⁸ μέρη τοῦ
ἀρκτικού⁹ ιβ· αἱ πᾶσαι γὰρ ἦσαν λς· ὧν ἀφελῶμεν κδ·
λοιπαὶ ιβ. Αἷς προσθετέον ἀπὸ τοῦ ἀρκτικού¹⁰ μέχρι τοῦ
Θερινοῦ πάλιν μοίρας¹¹ λ, καὶ τὰς ἀπὸ τοῦ Θερινοῦ ἐπὶ τὸν
ισημερινὸν μοίρας¹² κδ, καὶ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τὸν
χειμερινόν, οὗ πάλιν ἐφάπτεται ὁ ζωδιακός, μοίρας¹³ κδ.
Γίνονται¹⁴ [μην]¹⁵ κδ μοῖραι τῶν τξ τοῦ παντὸς μοιρῶν
πεντεκαίδεκατον μέρος· πεντεκαίδεκάκις¹⁶ γὰρ κδ γίνονται
τξ. Διὰ τοῦτο φάμεν τοῦ ἐγγραφομένου εἰς σφαῖραν πεντε-

¹ In codice ἀνταρκτικού.

² In codice ἀπλανους.

³ In codice τριακοντάεξ.

⁴ In codice ἀπλανῶν.

⁵ In codice μ et paulo superius οι. Vide Tab. B, n° 29.

⁶ Librarius scripsit προτίθεται, mutans σ in τι et τέον in ται.

⁷ In codice καθό.

⁸ In codice legitur Θερινά, prava scholiastæ alicujus correc-
tione: vox enim χειμερινά, hic posita, congruere non poterat
cum vocibus ἀνταρκτικὸν et ἀνταρκτικού, quas paulo ante in
codice vidimus, nec cum voce ἀνταρκτικού, quam statim iterum
inveniemus. Sed has voces, non illam, mutare oportebat. Vide
Notam ss et Descriptionem xx.

⁹ In codice ἀνταρκτικού.

et ab arctico usque ad polum inerrantis sphaerae gradus sex et triginta; quorum summa, ab aestivo circulo ad inerrantium astrorum sphaerae polum, est graduum 66. Ut autem compleantur, usque ad polum axis erraticorum astrorum sphaerae gradus 90, addere oportet gradus 24, ubi esse debet polus erraticorum axis, qui zodiaco ad perpendicularum est. Supersunt vero ab erraticorum axis polo ad hibernam partem arctici circuli gradus 12; nam gradus erant omnino 36, e quibus postquam abstulimus 24, supersunt 12. Quibus addere oportet ab arctico ad aestivum rursus gradus 30, tum ab aestivo ad æquinoctialem gradus 24, et ab æquinoctiali ad hibernum, quem rursus tangit zodiacus, gradus 24. [Atqui] sunt gradus 24 graduum 360, quos habet universitatis circuitus, decima quinta pars; nam quindecies 24 fiunt 360. Propterea dicimus inscripti

¹⁰ In codicē ἀνταρκτικοῦ.

¹¹ In codicē μοῖραι (sic).

¹² In codicē compendiose μ et paulo superius α . Vide Tabulam B, n° 9.

¹³ In codice compendiose, ut supra. Vide Tabulam B, n° 9.

¹⁴ In codice γινούτω: quod hic, maxime sine particula $\kappa\alpha\iota$, ferri non potest.

¹⁵ In codice, pro $\mu\eta\nu$, ante sicut et iterum post $\kappa\alpha\iota$, legitur vox μοῖραι compendiose scripta. Vide Tabulam B, n° 9. Priori loco legendum putamus $\mu\eta\nu$, quod in antiquiori exemplari compendiose scriptum esse poterat.

¹⁶ In codice πεντεκαίδεκα; sed punctis supra κ et ι positis in ultima syllaba librarius dubitationem suam indicavit. Vide Tabulam B, n° 37 g.

καιδεκαγώνου πλεωρὰν ἀπέχειν ἀλλήλων τοὺς δύο ἄξονας,
τόν τε τῶν ἀπλανῶν¹ καὶ τὸν τῶν πλαναμένων.

Περὶ τῆς ἐλικοειδοῦς κινήσεως².

Fol. 28 a. Ἐλικά δὲ γράφει τὰ πλανώμενα κατὰ συμβεβηκός, διὰ |
τὸ δύο κινεῖσθαι κινήσεις ἐναντίας ἀλλήλαις. Τῷ γὰρ αὐτὰ
κατὰ τὴν ἰδίαν κίνησιν ἀπὸ τοῦ Θερينوῦ ἐπὶ χειμερινὸν³
φέρεσθαι καὶ ἀνάπαλιν, ἡρέμα μὲν αὐτὰ περιῖοντα⁴, τάχιστα
δὲ ἐπὶ τὰ ἐναντία περιαγόμενα καθ' ἐκάστην ἡμέραν ὑπὸ
τῆς ἀπλανοῦς⁵ σφαίρας, οὐκ ἐπ' εὐθείας ἀπὸ παραλλήλου
ἐπὶ παράλληλον πορεύεται, ἀλλὰ περιαγόμενα ἐπὶ⁶ τὴν
ἀπλανῆ⁷ σφαῖραν. ἵνα δὴ διὰ τοῦ ζωδιακοῦ ἀπὸ τοῦ α ἐπὶ
τὸ β χωρήσῃ⁸ τῆς φορᾶς αὐτῶν⁹, οὐκ ἐπ' εὐθείας τοῦ ζω-
διακοῦ μόνον, ἀλλὰ καὶ ἐν κύκλῳ περὶ τὴν ἀπλανῆ, γινο-
μένην¹⁰ ἔλικά γράφουσιν, ἐν τῇ ἀπὸ παραλλήλου ἐπὶ πα-
ράλληλον διόδῳ¹¹, ὁμοίαν τῇ τῶν ἀμπέλων ἔλικι· καθάπερ
εἴ τις ἱμάντα περιελίττει¹² κυλίνδρῳ¹³ ἀπὸ τῆς ἐτέρας ἀπο-
τομῆς μέχρι τῆς ἐτέρας, ὥσπερ ταῖς λακωνικαῖς σκυτάλαις
οἱ ἔφοροι περιελίττοντες ἱμάντας, τὰς ἐπιστολάς ἔγραφον.
Γράφει δὲ καὶ ἄλλην¹⁴ ἔλικά τὰ πλανώμενα, οἷαν¹⁵ οὐ μὲν

¹ In codice ἀπλανῶν.

² In codice κινῆ, et σε supra νη. Vide Tab. B, n° 24.

³ In codice ἐπιχειμερινόν.

⁴ In codice περιόντα.

⁵ In codice ἀπλανοῦς.

⁶ An potius legendum περὶ aut ὑπό?

⁷ In codice ἀπλανῆ.

⁸ In codice χωρήσῃ. Intellige τὰ πλανώμενα, quanquam
mox plurali numero est verbum γράφουσιν.

in sphæram quindecim laterum polygoni uno latere discedere invicem axes duo, inerrantium hunc, erraticorum illum astrorum.

[CAPUT XLIII.]

DE MOTU IN SPIRAM.

Spiram autem describunt astra erratica per accidens, eo quod duobus inter se contrariis motibus feruntur. Quum enim ipsa secundum proprium sibi motum ab æstivo circulo ad hibernum ferantur et vice versa, tarde circumeuntia, sed celerrime in contrariam partem circumacta quotidie inerrantis sphærae impetu, non recta a parallelo in parallelum transeunt, sed per sphærae inerrantis superficiem circumacta. Videlicet, ut per zodiacum a puncto α sui cursus ad punctum ϵ perveniant, non tantum recta per zodiacum, verum etiam per circulos circum inerrantem sphæram, sic effectam describunt spiram, in suo a parallelo in parallelum transitu, similem vitium claviculis: quale aliquis lorum circumvolvere queat cylindro ab una ipsius sectura ad alteram, sicut in laconicis scytalis, quibus lora circumvolvebant, ephori scribebant epistolas. Describunt autem alteram etiam spiram astra erratica, non

⁹ In codice *αὐτοῦ*.

¹⁰ In codice *ἐπλανῇ γινομένη*.

¹¹ In codice *διόδω*.

¹² In codice *περιεῖλεται*.

¹³ In codice *κυλινδρῶ*.

¹⁴ In codice *ἄλλον*. Sed paulo infra recte *ἀλλὰ καὶ τήν*.

Post vocem *πλανώμενα*, pro voce *ολαν*, ut nobis quidem

νον ὡς περὶ κύλινδρον [ἀπὸ τῆς ἐτέρας]¹ ἀποτομῆς ἐπὶ τὴν ἐτέραν ἀποτομήν, ἀλλὰ καὶ τὴν ὡς [ἐν] ἐπιπέδῳ². Ἐπειδὴ γὰρ δι' αἰῶνος ἀπὸ τοῦ ἐτέρου παραλλήλου ἐπὶ τὸν ἕτερον χωροῦσι, καὶ ἀπ' ἐκείνου πάλιν ἐπὶ τὸν αὐτόν, καὶ τοῦτο ἀδιαλείπτως καὶ ἀπαύστως γίνεται ὑπ' αὐτῶν, κὰν ἐπινοήσωμεν ἐπ' ἄπειρον ἐκτεινομένας εὐθείας εἶναι τὰς παραλλήλους, καὶ δι' αὐτῶν κατὰ τὰ αὐτὰ πορευόμενα τῇ ἀπλανεῖ³, ποτὲ μὲν τὴν χειμερινὴν ὁδὸν, ποτὲ δὲ τὴν θερινήν, μέχρις ἀπείρου εὐρεθείη ἂν ἡμῖν ἑλικά γράφοντα. Κατὰ δὲ τὸ ἄπαστον καὶ αἰώνιον τῆς περὶ τὴν σφαῖραν διὰ τῶν⁴ παραλλήλων πορείας, ὁμοία ἡ ὁδὸς αὐτοῖς γίνεται τῇ διὰ τῶν ἐπ' ἄπειρον ἐκτεινομένων εὐθειῶν ὁδῷ, καθάπερ δηλοῖ τὰ ὑποκείμενα διαγράμματα. Ὡς οὖν δύο κατὰ συμβεβηκὸς γράφουσιν ἑλίκας, τὴν μὲν ὡς περὶ κύλινδρον, τὴν δὲ ὡς δι' ἐπιπέδου.

Vide
descriptions
XVI et XVII.

[Ἐπίλογος.]⁵

Fol. 28 b.

Ταυτὶ μὲν τὰ ἀναγκαιότατα καὶ ἐξ ἀστρολογίας κυριώτατα⁶ πρὸς τὴν τῶν πλανητικῶν ἀνάγνωσιν. Ἐπεὶ δὲ ἔφαμεν εἶναι μουσικὴν καὶ ἁρμονίαν, τὴν μὲν ἐν ὁργάνοις, τὴν δὲ ἐν ἀριθμοῖς, τὴν δὲ ἐν κόσμῳ, καὶ περὶ τῆς ἐν κόσμῳ τἀναγκαῖα πάντα ἐξῆς ἐπηγγειλάμεθα μετὰ τὴν περὶ ἀστρο-

videtur, in codice est signum, quale videre est in Tabula B, n° 30.

¹ Uncis inclusa hic in codice desunt. Sed vide paulo supra.

² In codice deest ἐν et scriptum est ἐπιπέδῳ.

³ In codice τὰ ἀπλανῇ.

⁴ In codice διὰ τῆς τῶν.

eam modo quæ fit tanquam circum cylindrum [ab una] sectura ad alteram; sed etiam eam quæ fit tanquam [in] planitia. Quandoquidem enim ex infinito tempore ab uno parallelo circulo ad alterum transeunt et ab hoc rursus ad eundem, et illud perpetuo ac sine intermissione faciunt, si vel mente concipiamus rectas lineas in infinitum porrectas esse parallelos circulos, ac secundum eas, eodem versus quo volvitur inerrans sphaera, progredi astra errantia, nunc hiberno cursu, nunc æstivo, in infinitum spiram describentia ea invenire possumus. Atque, propter continuum æternumque tenorem obliqui circum sphaeram per parallelos circulos cursus, simile fit illis iter obliquo illi per rectas in infinitum extensas lineas itinèri, ut ostendunt subtus positæ descriptiones. Duas ergo per accidens describunt spiras, unam tanquam circum cylindrum, alteram tanquam in planitia.

Vide
descriptiones
XVI et XVII.

[EPILOGUS.]

Hæcce quidem sunt maxime necessaria atque ex astronomia præcipue conferentia ad platoniorum librorum lectionem. Quoniam autem diximus musicen et harmoniam esse partim in organis, partim in numeris, et partim in mundo, ac de illa quæ in mundo est necessaria omnia nos tradituros nuntiavimus con-

⁵ Titulum hunc addidimus. In codice, post ἐπιπῆδον, sequitur ταυτί, puncto tantum interposito.

⁶ In codice κυρίωτατα.

λογίας¹ παράδοσιν² · ταύτην γὰρ ἔφη καὶ Πλάτων³ ἐν τοῖς μαθήμασι πέμπτην εἶναι μετὰ ἀριθμητικῆν, γεωμετρίαν, σφαιρομετρίαν⁴, ἀστρονομίαν · ἃ καὶ περὶ τούτων ἐν κεφαλαίοις παραδείκνυσιν ὁ Θράσυλλος⁵, σὺν οἷς καὶ αὐτοὶ προεξηργασάμεθα⁶, δηλωτέον.

Ultimis textus græci verbis apertissime declaratur absolutam esse Theonis *Astronomiam*, quam sequi debebat opus, e Thrasylo maxime, a Theone conscriptum, *Περὶ τῆς ἐν κόσμῳ μουσικῆς*, pars ultima operis quintuplicis *Περὶ τῶν κατὰ τὸ μαθηματικὸν χρησίμων εἰς τὴν τοῦ Πλάτωνος ἀνάγνωσιν*. In codice tamen, tanquam ultimum caput Theonis *Astronomiæ*, subjunctum legitur e Sereno fragmentum hoc :

Σερήνου τοῦ φιλοσόφου ἐκ τῶν Δημμάτων.

Ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας⁷ ληφθῇ⁸ τι σημεῖον, δ⁹ μή ἐστί κέντρον¹⁰ τοῦ κύκλου, καὶ αὐτῷ συσπιδῶσιν¹¹ εὐθύγραμμοι¹² γωνίαι ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἐπὶ ἴσων περιφερειῶν

¹ In codice ἀστρολογίαν.

² Vide Theonis Sm. *Arithm.* c. II, p. 21 ; *Mus.* c. I, p. 73-74, et c. XXXVI, p. 145 et sq. Bullialdi.

³ *Rep.* VII, p. 522-531.

⁴ In codice σφαιρομετρίαν.

⁵ In codice Θρασύλλος. Sed legendum Θράσυλλος, aut Θρασύλος. Vide Boissonadium ad Aristæneti *Epistolas*, p. 441.

⁶ In codice προεξηργασάμεθα.

tinuo post ea quæ ad astronomiam spectant, atque illam etiam Plato inter mathematica quintam esse dixit post arithmeticen, geometriam, stereometriam et astronomiam, nunc ea quæ hac de re summatim exponit Thrasyllus, simul cum iis quæ et nos antehac elaboravimus, ostendendum.

SERENI PHILOSOPHI E SUMTIONIBUS.

Si in circuli superficie sumatur punctum, quod non sit centrum circuli, et in hoc puncto concurrant vertices rectis lineis constantium angulorum, qui arcubus iisdem æquorum inter se circulorum innitantur, pro-

⁷ Pro voce *ἐπιφάσας*, in codice est signum, quod vide in Tabula B, n° 4, et cujus pars præcipua circulus est.

⁸ In codice *ληφθη*.

⁹ In codice *δ*.

¹⁰ In codice signum vocis *κέντρον*. Vide Tabulam B, n° 1 d.

¹¹ In fine vocis deest *γ*.

¹² In codice *εὐθύγραμμαι*.

Vide
descript. XVIII.

βεβηκυῖαι, ἡ¹ ἐγγύτερον τοῦ κέντρου² αἰεὶ ἐλάσσων τῆς ἀπωτέρω³ τοῦ κέντρου. Ἐὰν οὖν ταύτην τὴν πρότασιν ἐφαρμόσωμεν ἐπὶ τῆς ἡλιακῆς ἐκκεντρότητος⁴, καὶ ὑπολάβωμεν κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ τὸ α, ζωδιακὸν δὲ τὸν Γδκ, ἡλιακὸν δὲ ἐκκεντρον⁵ τὸν ελζθ περὶ κέντρον τὸ β, καὶ ὑπολάβωμεν⁶ ἴσας περιφερείας τοῦ ἐκκέντρου⁷ τὰς ψω, γω⁸ · ἔσται ἡ ὑπὸ ψαω γωνία ἐλάσσων τῆς ὑπὸ ωαγ⁹, ὥστε καὶ ἡ υφ¹⁰ περιφέρεια τῆς χφ περιφερείας · καὶ ἔσται δὴ τὰ αὐτά¹¹, καὶ ἐὰν ἴσας¹² ἀλλήλαις¹³ θῶμεν τὰς εξ, ξο, καὶ ἔσται ἡ Γμ τῆς μν · ἔτι δὲ καὶ ἴσων οὐσῶν τῶν στ, τθ, καὶ ἔσται ἡ πρ τῆς ρη · καὶ καθόλου περὶ μὲν τὴν εξ¹⁴ περιφέρειαν κινούμενος ὁ ἥλιος, φαινόμενος δὲ ἐπὶ τῆς Γμν περιφερείας, ἀπὸ τῶν ἐλαχίστων ἐπὶ τὰ μέγιστα κινήσεται · ἀπὸ δὲ τοῦ ζ ἐπὶ τὸ λ ἐρχόμενος, δόξει ἀπὸ τοῦ δ ἐπὶ το κ, καὶ ἔσται ἀπὸ τῶν μεγίστων ἐπὶ τὰ ἐλάχιστα κινούμενος.

¹ In codice ἡ.

² Signum vocis κέντρον, sine genitivi indicatione. Vide Tabulam B, n° 1 m.

³ In codice ἀπώτερον.

⁴ In codice ἐγκεντρότητος.

⁵ In codice ἔγκον, male pro ἐγκεντρον, quod et ipsum male est hic pro ἐκκεντρον.

⁶ In codice ἀπολάβομεν.

⁷ Post ἐκ, in codice est signum vocis κέντρον, sine ulla casus indicatione. Vide Tabulam B, n° 2 f.

pior centro angulus semper erit minor illo qui magis a centro distabit. Si hanc ergo propositionem circuli solaris centri a mundi centro distantiae adhibuerimus, posuerimusque zodiaci centrum α , zodiacum $\Gamma\delta\kappa$, Solis excentricum circulum $\epsilon\lambda\zeta\theta$, cujus centrum sit ϵ , et æstimemus æquos esse excentrici circuli arcus $\psi\omega$ et $\gamma\omega$. Angulus $\psi\alpha\omega$ minor erit angulo $\omega\alpha\gamma$, et ideo etiam arcus $\nu\phi$ arcu $\chi\phi$. Ac similiter fiet, si æquos inter se posuerimus arcus $\epsilon\xi$ et $\xi\omicron$: minor erit arcus $\Gamma\mu$ arcu $\mu\nu$. Sic etiam, si æqui sunt arcus $\sigma\tau$ et $\tau\theta$, minor erit arcus $\pi\rho$ arcu $\rho\eta$. Atque generaliter circa $\epsilon\xi\omicron$ arcum se movens Sol, apparens autem in $\Gamma\mu\nu$ arcu, a minima celeritate ad maximam movebitur. Sed a puncto ζ ad punctum λ procedens, videbitur a puncto δ ad punctum κ procedere, et a maxima celeritate ad minimam movebitur.

Vide
descript. XVIII

⁸ In codice $\psi\omega\nu\alpha$.

⁹ In codice $\omega\gamma\alpha$.

¹⁰ In codice $\nu\phi$.

¹¹ In codice, post $\alpha\upsilon\tau\acute{\alpha}$, legitur iterum $\delta\eta$.

¹² In codice bis legitur $\iota\sigma\alpha\varsigma$.

¹³ In codice $\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\omicron\iota\varsigma$.

¹⁴ In codice $\epsilon\xi\xi\omicron$.

NOTE

IN

THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIAM.

NOTÆ

IN

THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIAM.

Iterum monitus sit lector, Dissertationis huic Theonis operi a nobis præfixæ partis alterius caput tertium ea omnia continere, quæ de auctoribus a Theone allatis dicere utile visum fuit, caput autem quartum interpretationis perpetuæ esse loco, et quum præterea notæ omnes de editionis hujus codicisque lectionis varietate necessaria imis paginis adscriptæ sint, idcirco paucas tantum notas hic adjiciendas superesse.

NOTA A.

Ad c. II, fol. 1 b, p. 142.

..... ὁ Κάνωβος λεγόμενος ἀστήρ). — Si tantum ad voces τοῖς βορειοτέροις τῆς Κνίδου μέρεσιν spectaveris, intelligere possis Canobum non videri in boreali insulæ parte: quod quidem verum est; sed voces, quæ sequuntur, τοῖς νοτιωτέροις ταύτης, et mox, καὶ ἐπιπλέον ἀσὶ τοῖς μᾶλλον, probant auctorem dicere voluisse stellam hanc supra Cnidum boream versus non videri, sed infra insulam austrum versus apparere. Videbatur ex insula ipsa, unde e specula mediocris altitudinis eam spectaverat Eudoxus¹, qui illam in ipso nunquam apparenti Græciæ circulo collocaverat². Nominabatur tamen ea in

¹ Teste Posidonio apud Strabonem, II, v, t. I, p. 190 Tauchnitz.

² Teste Hipparcho, ad *Phænomena*, I, xxvi.

Callippi *Parapegmatis*¹. De ea silet Aratus, qui in Macedonia scribebat.

NOTA B.

Ad c. III, fol. 2 b, p. 150.

.....[Δέκα δὲ σταδίων ἐστὶν ἡ]). — Hæ voces, quamvis in codice omissæ, et quamvis etiam aliam mensuram Eratostheni tribuat Cleomedes², tuto in locum suum restituuntur. Nam, præter Theonis Alexandrini et Simplicii auctoritatem³, ipsius Theonis Smyrnæi verba paulo infra videbimus, quæ, etsi nonnihil depravata, nullum dubitationi locum reliquunt. Nemo est enim, quin videat, pro δεκαποδιαίας et δεκαποδίου καθέτον, legendum esse δεκασταδιαίας καθέτον; pro δισκαταδιαίαν κάθետον, legendum esse δεκασταδιαίαν κάθետον; et pro τῶν ἰστανδίων κάθետον, legendum esse τῶν ἰ σταδίων κάθետον.

NOTA C.

Ad c. III, fol. 2 b, p. 150.

.....κάτεισιν ὑπὲρ μέτρον τούτων). — In sequentibus, ostendit auctor, si in digito sint 12 grani milii diametri, et in pede digiti 16, in pede esse grani milii diametros 192. « Quum autem, præter 12 milii grani diametros, dimidia fere talis diametri pars in digiti mensura contineatur, » in pede esse statuit 200 grani milii diametros, aut paulo minus. Nam $12 \frac{1}{2} \times 16 = 200$. Auctoris ergo sententia in aperto est. De vocibus singulis in codice depravatis nonnihil superest dubii: si quis meliora invenire potest, ἐκεῖνος, οὐκ ἔχθρος ὢν, ἀλλὰ φίλος, κρατεῖ, ut ait Plato⁴. Nos interea, pro καὶ κεγχαλαῖς δια-

¹ Teste Ptolemæo, *De stellarum inerrantium apparentiis*, p. 72 Petavii Uranol., anno 1630, in-fol.

² Vide *Diss.* part. II, c. III, § 10.

³ Vide *ibid.*

⁴ *Tim.* p. 54 B.

μέτροις, legimus ἡ κεγχρῖαιαι διαμέτροις; pro κατισίν, legimus κάτεισιν, etsi vox ea paulo insolentius videatur accepta; pro ὑπερμετρούντων, voce non græca, legimus ὑπὲρ μέτρον τούτων.

NOTA D.

Ad c. III, fol. 3 a, p. 150.

.....[ὀκτακισχιλίστων ἐστὶ τῆς ποδιαίας διαμέτρου]]. — Hæc verba propter ὁμοιοτέλειον omitta fuisse, nec aliud auctorem dicere potuisse in aperto est; id enim sequenti propositione comprobatur. Non ergo de sententia ambigi potest, sed de verbis tantum. Similia elegimus iis quibus auctor utitur. Vox ὀκτακισχιλίστων quidem non invenitur in lexicis; sed ea jam supra auctor est usus, et mox iterum utetur, sicut nec magis in lexicis, obvia voce ἑξακισμυριοτετρακισχιλίστων.

NOTA E.

Ad c. III, fol. 3 a, p. 152.

.....φνδ σταδίων ἐστὶ σφερῶν ἐγγίστα). — Auctor noster¹ statuit sphaeræ molem æquam esse $7\frac{1}{2}$ earum partium, quarum sphaeræ diametri cubus habet 14, vel, quod idem est, sphaeræ molem æquam esse 11 earum partium, quarum diametri cubus habet 21. Sit enim s sphaeræ moles; c magni in sphaera circuli superficies; d ejusdem diametros: atqui $s = \frac{2}{3} d \times c$; quoniam autem $c = \frac{\pi d^2}{4}$, nosterque et Archimedes faciunt $\pi = \frac{22}{7}$, ergo $s = \frac{1}{4} \pi d^3 = \frac{11}{21} d^3$. Sit nunc $d = 10$ stadia; $d^3 = 1000$ stadia. Ergo $s = 523$ stadia et $\frac{17}{21}$, id est paulo minus quam 524 stadia. Procul dubio ergo, pro voce non græca ὑποσταδίων, legere debuimus φνδ σταδίων. Imperitus enim librarius syllabas quæsit, ubi numerus erat.

¹ Vide quæ dicit auctor in medio fere et in fine hujus tertii capitis, et confer Notam H.

NOTA F.

Ad c. III, fol. 3 a, p. 152.

.....[*τρίτων μὲν ἀριθμῶν μυριάδας σξθ...*]) — Si cum his quæ uncis inclusimus conferas ea quæ in codice sunt et imæ textus paginæ adscripsimus, videbis paucas tantum voces a nobis mutatas fuisse, sed omnes fere numeros in codice aut defuisse aut male fuisse scriptos. Hunc ipsissimum, quem dedimus, numerum auctori placuisse Nota H demonstrabit. Sit nunc satis enarrare quomodo hic numerus græcis vocibus declaratus fuerit. Ex ipsa codicis lectione, quam hac quidem in re secuti sumus, liquet, præter numeros infra decem millia, tres fuisse *myriadum* ordines, quorum singuli litteris expressi fuerant; primum pertinuisse ad myriadas infra *μυριάκῃς μύρια*; alterum ad myriadas *myriadum* infra *μυριάκῃς μυρίων μύρια*; tertium ad *myriadum* *myriadum* *myriadas* infra *μυριάκῃς μυρίων μυρίων μύρια*; et sic fuisse signorum, quibus nunc in numerando utimur, series quatuor, unam infra decem millia, ceteras tres supra hunc numerum, quarum unaquæque signis quatuor constare potuerit. Et sane ipso hoc ordine procedit per voces expressa Græcorum numeratio. Id unum notatione dignum est, quod simplices myriades auctori dicuntur *πρώτων ἀριθμῶν μυριάδες*, myriades vero *myriadum* *δευτέρων ἀριθμῶν*, et *myriadum* *myriadum* *myriades* *τρίτων ἀριθμῶν*. Toti numero accedentem stadii particulam aliquam sub voce *τεσσαρακοσίοδιον* latere nemo non videt. Probabile est ab ipso auctore numeros litteris tantum fuisse expressos in hoc loco, quemadmodum sunt in capitis fine, et a librario aliquo male intelligenti in græcas voces fuisse conversos. His positis, græca hujus numeri enuntiatio, qualem refinximus, facile convertitur in æquipollentem hanc recentioribus usitatorum signorum *seriem* : 269941043317821 $\frac{1}{3}$. Archimedes contra¹, sed peculiare om-

¹ De numero arenæ.

nino propositum spectans, numerorum ordines constituit signorum octo singulos, illisque ordinibus πρώτων, δευτέρων, τρίτων κ.τ.λ. ἀριθμῶν nomina attribuit. Si Archimedis invento utendum fuisset, numerus ille, qui in hoc Theonis Smyrnæi loco non esse non potuit, hunc in modum fuisset enuntiandus : δευτέρων μὲν ἀριθμῶν μυριάδας σξθ καὶ μονάδας θυι, πρώτων δὲ ἀριθμῶν μυριάδας δτλα καὶ ἑπὶ σλαδία ζωκα καὶ τρίτον σλαδίου. Quoniam vero τρίτων ἀριθμῶν in codice mentio est, non Archimedis, sed vulgaris Græcorum ratio sequenda est.

NOTA G.

Ad c. III, fol. 3 a, p. 152.

..... τετραπλάσιον εἶναι τοῦ ἐμβαδοῦ τετάρτον μέρους τῆς σφαίρας). — Pro voce σφαίρας, in codice legitur περιφερίας : quod aperte falsum est. Vocem enim περιφερίας, quæ paulo supra lecta fuerat, imprudens iterum huc intulit librarius. Voce σφαίρας in locum suum restituta, sententia vera et plena est, dummodo *circulum* dici intelligas unum *maximorum* in *sphæra circulatorum*. c est ambitus circuli A, cujus est R radius, D diametros, et S superficies. $s = \frac{1}{2} cR = \frac{1}{4} cD$. Sit s' superficies sphæræ cujus *maximus circulus* est circulus A. $s = \frac{1}{4} s'$, ut Archimedes¹ probavit. Ergo $cD = 4s = 4(\frac{1}{4}s')$, quemadmodum auctor noster loquitur, vel (quod idem est) $cD = s'$.

Nunc ad sequentia pergamus. Quoniam $c : D :: 22 : 7$, ergo, si $D = 7$, tunc $c = 22$, et $\frac{1}{4} c = 5 \frac{1}{2}$. Ergo $D^2 = 49$, $s = \frac{1}{4} cD = 38 \frac{1}{2}$; vel, si numeros duplicaveris, $D^2 = 98$, et $s = 77$. Atqui $98 : 77 :: 14 : 11$. Ergo $D^2 : s :: 14 : 11$. Sit vero M moles cylindri sphæræ circumscripti, et M' sphæræ ipsius moles. $M = (1 + \frac{1}{2}) M'$, ut probavit Archimedes². Atqui $M = sD = \frac{1}{4} cD^2$, et $c = \frac{2}{7} D$. Ergo $M = \frac{11}{14} D^3$. Ergo $D^3 : M :: 14 : 11$. Si $D^3 = 14$, ergo $M = 11$, et quoniam $M = (1 + \frac{1}{2}) M'$, ergo $M' = 7 \frac{1}{2}$.

¹ De sphæra et cylindro, lib. I, prop. 30, theor. 25, p. 65 Rivaltii.

² Ibid. lib. I, Manif. 9, p. 69 Rivaltii.

Et hæc quidem sunt omnia quæ de sphaeræ cujusvis dimensionem Noster exposuit. De his quæ ad Terræ et maximorum montium molis dimensionem spectant, vide Notam H.

NOTA H.

Ad c. III, fol. 3 b, p. 156.

.....[ὅτι τὸ ἐπιπλάσιον...]) — Ad hunc locum, in quo, præter numeros, pauca tantum eorum quæ in codice leguntur fuerunt mutanda, sed nonnulla in fine desunt, si codicis lectionem, qualis exhibetur in tabula A, n° 2, cum textu nostro contuleris, intelliges littera μ semel posita πρώτων ἀριθμῶν μυριάδας, eadem littera bis aut ter posita δευτέρων et τρίτων ἀριθμῶν μυριάδας significatas fuisse, de quibus in Nota F dictum est, et supra has litteras minoribus litteris notatos fuisse cujusque ordinis myriadam numeros. Intelliges præterea, quum numeri, a nobis ex iis quæ auctor ipse antea dixerat mathematicè expressi, in codice partim recte scripti inveniantur, partim mendosi sint, aut etiam desint, fortuitam esse non posse concordiam, errores vero et omissiones librariorum culpa aut temporis injuria accidisse. Superest ut de numeris illis nullam esse posse dubitationem ostendamus. Supra jam dixerat auctor secundum Archimedem ¹ inter circuli ambitum et diametrum eam esse proportionem, quæ est inter 22 et 7, et secundum Eratosthenem maximi Terræ circuli ambitum esse 252000 stadiorum ², diametrumque stadiorum 80182 *proxime*. Hæc eadem nunc iterum declarat : et certe $(80181 + \frac{9}{11}) \times \frac{22}{7} = 252000$. Dixerat etiam, secundum Archimedem, quarum partium diametri cubus habet 14, earum $7\frac{1}{2}$ esse sphaeræ molem ³.

¹ De dimensione circuli, prop. 3, theor. 3, p. 139 Rivaltii.

² Vide Diss. nostræ part. II, c. III, § 10.

³ Vide Notam G.

Nunc addit quadratum diametri stadiorum esse 6427153124; et certe $80182^2 = 6427153124$. Recte etiam addit ejusdem diametri cubum esse stadiorum 515341991788568, cujus numeri decima quarta pars est 36810142270612. In re mathematice certa, nemo est quem morentur mendose scripti in codice numeri. Ad æstimandam Terræ molem, supererat ut diametri cubi pars illa decima quarta per $7\frac{1}{2}$ multiplicaretur. Atqui $36810142270612 \times 7\frac{1}{2} = 269941043317821\frac{1}{2}$. Hunc numerum, quem in codice male scriptum jam supra restitueramus¹, hic iterum, poscente auctoris sententia, indidimus. Quoniam autem plura in codice deesse videntur, probabile est auctorem, in iis quæ nunc desunt, ostendisse, quum in diametro unum pedem longa sint 64000 grani milii diametri, in sphæra, cujus hæc est diametros, esse 512000000000 grani milii moles, et toties *fere* Terræ, qualem credidit Eratosthenes, mole contineri pro sphærica habitam maximi montis decem stadia alti molem. Id quidem non est accurate verum; sed auctor noluit accurate loqui, et hac omni de re usurpavit numeros *ferme tantum* veros. Etenim dixerat Terræ diametro, quæ stadiorum sit *fere* 80182, decem stadia, quæ esse ponitur maximi montis altitudo, octies millies *ferme* contineri, et sphæræ, cujus diametros sit decem stadiorum, molem esse solidorum stadiorum 524 *fere*. Idcirco *ferme tantum* vera est hæc proportio :

$$1 : 512000000000 :: 524 : 269941043317821\frac{1}{2}.$$

NOTA I.

Ad c. iv, fol. 4 a, p. 158.

..... τὰ τῶν [γνωµόνων ἀπὸ ἐπὶ χωρῶν τε καὶ τόπων πάντων] τῆς οἰκουμένης).—Loci hujus in codice evidenter hiulci ecce latinam Chalcidii versionem¹, e qua textum refigimus : « Quia vero (Terra), cum amplitudine universæ rei

¹ Vide Notam r.

² Fol. 24 b Ascensii, p. 145-146 Meursii.

« comparata, notæ obtineat modum, declaratur acie verutorum,
 « qui γνῶμονες appellantur a mechanicis, ad faciendam solariis
 « umbram, qua declarantur horæ. Quippe mechanici horologia
 « instituentes, per omnes provincias omnesque etiam plagas
 « habitabiles, sumunt sibi promiscue atque indifferenter horum
 « ipsorum gnomonum mucrones pro puncto et medietate sol-
 « stitialis pilæ; nec errant. Ergo, si est una et vera medietas
 « solstitialis pilæ, omnes autem notæ atque omnia puncta ex
 « omni regione terrarum adsequuntur veram istam Solis me-
 « dietatem, perspicuum est quod omnis Terra puncti vicem
 « habeat adversum Solis globum comparata. » Intelligere autem
 oportet *Solis globum* vel *solstitialem pilam* Chalcidio dici sphæ-
 ram in qua Sol movetur, et *Solis medietatem* ejusdem sphæræ
 centrum. De gnomonis descriptione, nonnihil Chalcidium ad-
 didisse credimus, Romanorum lectorum causa, auctoris sen-
 tentias nunc contrahere, nunc prolixius vertere solitum. Nota
 etiam similia inveniri apud Cleomedem¹: in quibus eundem
 forsitan auctorem Posidonium secuti sunt Adrastus et Cleo-
 medes.

NOTA J.

Ad c. XII, fol. 6 a, p. 172.

..... κατὰ [τοῦ] παντός, id est *contra universum*, motus
 dicitur ei motui contrarius, quo cælum totum quotidie videtur
 circum Terram volvi occidentem versus. Motus ergo ille κατὰ
 τοῦ παντός est motus *in longitudinem*, quo, ut paulo supra lo-
 quitur Theon Smyrnæus, astra inerrantia ἀντιφέρονται [τῷ]
 παντί, id est feruntur non ad zodiaci signa illa quæ occiden-
 tem versus antecedunt, sed ad ea quæ, orienti propiora, in
 diurno totius cæli circum Terram motu pone veniunt. In hoc
 opere sæpius recurrunt voces ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί de motu
 occidentem versus, et ὑπερπαντίως τῷ παντί de motu orientem

¹ I, xi, p. 74-75 Bakii.

versus. Nunquam vero deest articulus, quem idcirco in hoc uno loco bis e codice absentem restituimus.

NOTA K.

Ad c. XII, fol. 6 a, p. 172.

..... καὶ ταπεινούμενοι).—In hoc loco ὑψοῦσθαι dicuntur astra quæ ad cœli verticem dictum *zenith* extolli videntur, ταπεινοῦσθαι quæ videntur ad horizontem descendere: quo enim astra errantia in borealem zodiaci latitudinem longius procedunt, eo nobis Terræ regiones inter tropicum borealem et polum habitantibus videntur ad cœli verticem magis accedere, dum meridianum transeunt. Hic ergo, sicut et apud Cleomedem¹, ὑψωμα est *limes borealis*, ταπεινωμα *limes australis*. Similem etiam in modum hæc verba usurpavit Georgius Pachymeres². Sed idem³ præterea ὑψοῦσθαι dixit astra, quum ad *apogœum* extolluntur, ταπεινοῦσθαι, quum ad *perigœum* descendunt. Hunc autem motum Georgius Pachymeres⁴ vocat κατὰ ὕψος καὶ βάθος, Theon Smyrnæus ὕψος καὶ βάθος, sive ἐν ὕψει, ἐν βάθει⁵, vel brevius βάθος⁶. Denique errantium astrorum ὑψώματα et ταπεινώματα astrologiæ superstitionis auctoribus dicuntur zodiaci loca in quibus maximam et minimam vim in res humanas singula exercere creduntur. De hac tertia vocum illarum significatione nullum est in Theone Smyrnæo vestigium. Sed vide, præter antiquos astrologos, Georgii Pachymeris *Astronomiæ* fragmentum VII, et quæ de hoc fragmento in *Appendice* monuimus.

¹ I, IV, p. 25 Bakii.

² *Astron. fragm.* VII. Vide in *Appendice* I.

³ *Ibid.*

⁴ *Ibid.* et *fragm.* III.

⁵ *Astron.* c. XXXI, fol. 19 b, et c. XXXII, fol. 21 b.

⁶ *Ibid.* c. XXXI, fol. 20 a.

NOTA L.

Ad c. XIII, fol. 7 a, p. 178.

.....κ [τὸ] πολὺ μοίρας). — Vocem τὸ, e codice absentem, supplere oportuit. Πολὺ pro πολλάκις aliquando usurpari dixit quidem H. Stephanus¹; nullum vero attulit exemplum, nisi ex Epicteti *Manuali*, xxxiii, 2 et 10, ubi male olim legabatur πολύ, sed τὸ πολὺ in optimis quibusque editionibus legitur. Τὸ πολὺ autem sæpius quidem significat *maximam partem*. In illis vero duobus Epicteti locis, sicut etiam in hoc Theonis loco, τὸ πολὺ significat *plerumque*, et est pro ὡς τὸ πολὺ². Mox in eodem Theonis loco eadem de re legitur τὸ πλεῖστον, id est *ad summam*³. Id ergo voluit Theon Smyrnæus, Mercurium a Sole discedere usque ad 20 *plerumque* gradus, sed *nunquam amplius*: quod verum non est⁴. Chalcidius⁵vertere omisit τὸ πολύ, *plerumque*, sed recte vertit τὸ πλεῖστον, *non amplius*.

NOTA M.

Ad c. XIII, fol. 7 a, p. 178.

.....ἐπὶ ν μοίρας). — Pro ν, in codice est κς', quod sensu caret. Chalcidius⁶ vertit: « Veneris vero prope 1 modicum ad orientem occidentemque discedens. » Apud Theonem ipsum, in capite xxxiii, eadem de re invenitur numerus idem ν μοιρῶν, id est 50 graduum, quem hic nihil hæsitantes reponimus. Codicis autem lectio κς', addito dubitationis signo

¹ *Thes. ling. gr. vet. ed.*² Vide Platonis *Remp.* I, p. 330 c; VIII, p. 554 B; *Soph.* p. 227 B; et Xenophontis *Comment. de Socrate*, I, 1, § 10.³ Vide Platonis *Remp.* VII, p. 528 A; *Leg.* III, p. 679 A, et eodem sensu τὰ πλεῖστα apud Aristotelem, *De hist. anim.* VI, vi, et Platonem in *Critia*, p. 118 c.⁴ Vide *Diss. nostræ* part. II, c. iv, § 9 et 19.⁵ Fol. 25 b Ascensii, p. 153 Meursii.⁶ Fol. 25 b Ascensii, p. 153-154 Meursii.

punctis superpositis constante, orta esse videtur e correctione non indocti alicujus viri, qui Venerem a Sole vix ultra gradus 47 abscedere e Ptolemæo didicerat. Quam facile $\kappa\iota\varsigma'$ e $\mu\zeta'$ fieri potuerit, rei palæographicæ peritos non est cur moneamus. De hoc loco, vide *Diss. nostræ* part. II, c. iv, § 9.

NOTA N.

Ad c. xiv, fol. 7 b, p. 180.

..... πρώτως ὁράθη πρώτως φάνη πρώτως ἀφανίσθη πρώτως διὰ τὰς αὐγὰς) — Quater in hoc capite legimus *πρώτως*, quam vocem in secundo loco habet codex; in primo autem et quarto habet *πῶτος*; in tertio loco, ut videtur, *πρώτως*, compendiosa scriptura. Vox illa primo quidem loco et tertio a Chalcidio¹ omittitur: secundo vertitur *primitus*; quartum locum sic versum legimus in Chalcidio: «Sol. . . . primam eam corusco splendore condit.» Sed legendum *primum eam*. In capite etiam xv, de Mercurio prima vice in cælum ascendente, codex habet *πῶτος*, sed legendum *πρώτως*, et Chalcidius² vertit *primitus*. Nec tamen nescimus atticis auctoribus adjectivum *πῶτος*, cum dativo personæ aut rei conjunctum, idem sæpe valuisse atque *πρώτως*, *prima vice*. Sed *πρώτως* philosophis frequentata vox est, et Noster non est atticus auctor.

NOTA O.

Ad c. xv, fol. 8 a, p. 188, v. 22 Alexandri poetæ.

Pro ἀπησρήης, codicum lectione, legendum esse ὑπ' ἡέρι ἥς, doctorum virorum Galei, Fabricii, Schneideri, Nækii et Meinelii neminem vidisse valde miramur: sic enim, una tantum littera mutata, poetæ sententia liquido apparet, Pythagoricorum multorum, Empedoclisque et Cœnopidis doctrinæ

¹ Fol. 25 b Ascensii, p. 154-155 Meursii.

² Fol. 26 a Ascensii, p. 156 Meursii.

consentanea, qui censebant præcipuum quidem ignis locum esse supra aerem, sed et infra aerem esse alium ignem Terræ proprium et in illius visceribus latentem ¹.

NOTA P.

Ad c. xv, fol. 8 a, p. 190, v. 26 Alexandri poetæ,

Lectionem *Θεομήτορος*, quæ in codice utroque est, servatam volumus, invito Meineckio, qui legi vult *Θεομήστορος*. Sed utraque vox eodem sensu potest usurpari, et *μήτωρ*, sicut *μήστωρ*, deduci potest a *μήδομαι* sive *μέω*, unde etiam oritur *μήτις* ¹. Eodem sensu etiam legimus in Manethonis *apotelesmatico poemate* ² *Θεομήτορα κόσμον, mundum divine sapientem, κακομήτορες* ³, *mala meditantes, et γονίμων παιδων λομήτορας άνδρας* ⁴, *viros nascentibus pueris sapientia pares*. Hac de re vide Dorvillii notam in Charitonem, VII, II, p. 564, ed. Reiskii. Lipsiæ, 1783, in-8°.

NOTA Q.

Ad c. xv, fol. 8 b, p. 192.

..... *μουσικῆς ἐστίν ἀδελὰ*). — In superius lectis versibus musices imperitum sese ostendisse Alexandrum poetam merito dixit auctor, et post eum probabimus. Sonorum musicorum seriem antiqui in *tetrachorda* dividebant, quorum chordæ extremæ invicem semper essent in *diatessaron* consonantia, id est plenis duobus tonis et semitonio distantes. Quando gravius sonantis tetrachordi acutissime sonans chorda erat simul gra-

¹ Vide Simplicium, *De celo*, II, fol. 124 b Ald., p. 505 a Brandisii; Plutarchum, *De primo frigido*, c. xix; Senecam, *Nat. quæst.* IV, II, etc., et quæ de Vestæ utriusque fabula disputavimus in libro *Études sur le Timée de Platon*, t. II, p. 113-119.

² Vide Danielis a Lennep, *Etym. ling. gr.* ed. Scheidii, v. *μήδος* et *μήτις*.

³ IV, v. 7, p. 64 Axtii et Rigleri.

⁴ IV, v. 307, p. 78.

⁵ IV, v. 220, p. 74.

vissime sonans tetrachordi acutius sonantis, tunc tetrachorda dicebantur *conjuncta* (συνημμένα), et fiebat heptachordon, cujus extremæ duo chordæ plenæ quinque tonis distarent, qui consonantiam non efficiunt. Heptachordon illud a Mercurio inventum fabulabantur antiquorum nonnulli, quos Alexander Ephesius sequi voluit. Alii dicebant a Mercurio inventum tetrachordon quoddam sex tonos complectens, et cujus quatuor chordæ invicem *diatessaron*, *diapente* et *diapason* consonarent¹. Alii etiam dicebant Mercurii lyram tres tantum habuisse chordas². At certe, si Manuelli Bryennio credimus³, heptachordon ante octachordum inventum fuit, et tunc septem heptachordi sonos efficere credebantur astra septem errantia. Si præterea sphaeræ inerranti tribuebatur sonus chordæ alicujus in acutum tono distantis (*ἐς τὸ ὀξὺ προσλαμβανομένης*), fiebat octachordon quoddam inusitati generis, et haud scio an tale fuerit illud quod Mercurio inventum et cœlesti harmoniæ simile dicebat Eratosthenes⁴. Vulgare vero octachordon constituebant tetrachorda duo *disjuncta* (διεzeugμένα), id est tono distantia. Octachordon ergo sex tonos complectebatur, et chordæ illius extremæ erant in consonantia *diapason*. Heptachordi soni, sive chordæ, erant, a graviore parte incipientibus : 1° ὑπάτη, 2° παρυπάτη, 3° λίχανος, 4° μέση, 5° τρίτη συνημμένων, 6° παρανήτη συνημμένων, 7° νήτη συνημμένων. Octachordi vero : 1° ὑπάτη, 2° παρυπάτη, 3° λίχανος, 4° μέση, 5° παραμέση, 6° τρίτη διεzeugμένων, 7° παρανήτη διεzeugμένων, 8° νήτη διεzeugμένων.

Nunc Alexandrum poetam adeamus. Ab inerrantium stellarum sphaera ad Saturnum esse vult semitonium, a Saturno

¹ Vide Plutarchum, *De musica*, c. xxii.

² Vide Diodorum S., I, xvi. Cf. III, lxi.

³ *Harm. sect. 1*. Cf. Dionem Cassium, *Hist. rom.* XXXVII, xviii et xix.

⁴ Vide hujus Theonis capitis finem, et Chalcidium, fol. 26 a Ascensii, p. 156-157 Meursii.

ad Jovem semitonium, a Jove ad Martem semitonium, a Marte ad Solem tonum, ab inerrantibus ad Solem tonos duo et semitonium, id est *diatessaron*, tum a Sole ad Venerem tria semitonia, a Venere ad Mercurium semitonium, a Mercurio ad Lunam semitonium, a Luna ad Terram tonum, a Sole ad Terram tres tonos et semitonium, id est *diapente*, ab inerrantibus stellis ad Terram sex tonos, id est *diapason*: et nullus quidem est computationis error. Sed quoniam astrorum motibus edi credidit sonos, Terra immobilis silere debuit, nisi forte, Ecphanti pythagorici¹ et Heraclidæ Pontici² opinionem secutus est Alexander de Terræ circum axem revolutione. Quidquid id est, illud quod Alexander esse dicit *heptachordon*, ipse revera *enneachordon* facit, astris errantibus septem, hinc inerrantium sphaeram, illinc Terram addens. Tum, acceptis, qualia ponit, musicis corporum illorum intervallis, si Terra est *hypate*, Sol esse debuit *paramese*, non vero *mese*, quoniam a *mese* ad *hypaten* non est *diapente*, sed *diatessaron*; et inerrantium stellarum sphaera esse debuit *nete diezeugmenon*, non vero *nete synemmenon*, quoniam ab *hypate* ad *neten synemmenon* non est *diapason* consonantia. Denique, correctis etiam falsis illis chordarum singulis sphaeris tributarum nominibus, ipsa sonorum intervalla musicæ rationi non satisfaciunt. Non modo enim soni illi non sunt omnes *simul consonando apti* (σύνφωνοι, συμφωνούμενοι), sed neque aptam cantui sonorum seriem exhibent (non sunt ἐμμελεῖς, μελωδούμενοι, μελωδητοί³). Apud Græcos enim tria erant, quæ dicebantur, *genera*, quorum singulorum variæ formæ levibus intervallorum mutationibus distinguiebantur, *enharmonicum*, *chromaticum*, *diatonicum*. Poeta

¹ Vide Pseudo-Plutarchum, *De plac. philos.* III, XIII, etc.

² Vide Pseudo-Plutarchum, l. c.; Simplicium, *De celo*, II, fol. 109, 126 et 132 Ald. (p. 495 a, 506 a et 508 a Brandisii), et Proclum, in *Timæum*, p. 281 x ed. gr.; Basil. (p. 681 Schneideri).

³ Vide Ptolemæi *Harmon.* II, xv; Theonis Sm. *De Music.* c. v-vi, p. 77-82 Bulliardi; Plutarchum, *De ei delphico*, c. x; Gaudentium, p. 11 Meibomii, etc.

non utitur enharmonico, in quo tria tetrachordi cujusque intervalla erant : 1° toni quarta pars, 2° toni quarta pars, 3° tonus duplex. Nec vero diatonico, in quo tetrachordi cujusque intervalla erant : 1° semitonium, 2° tonus, 3° tonus; namque ad id genus non pertinet triplex semitonium, quod ille esse vult inter Solem et Venerem, et nunquam in eo genere duo ex ordine intervalla semitonia sunt. Neque etiam chromatico, in quo tetrachordi cujusque intervalla sunt : 1° semitonium, 2° semitonium, 3° triplex semitonium; namque in hoc genere toni intervallum est quidem summa duorum intervallorum inter primam et tertiam cujusque tetrachordi chordas, sed non inter duas ex ordine chordas invenitur justum toni intervallum, nisi illud quod est inter *disjuncta* duo tetrachorda, et tamen a Terra ad Lunam et a Sole ad Martem vult Alexander tonos esse singulos. Immo vero neque *mixtum* esse potest genus; namque in nullo vel mixto genere tria ex ordine esse possunt semitonia, qualia Alexander esse vult a Marte ad Jovem, a Jove ad Saturnum, et a Saturno ad inerrantes stellas.

Illæ sunt reprehensiones quibus in Alexandrum poetam hac de re usi sunt Adrastus et post eum Theon Smyrnæus : eas omnes veras esse in aperto est.

De variis antiquorum opinionibus quæ ad sphaerarum cœlestium concentum pertinent, vide sis auctores quos enumeravimus in libro *Études sur le Timée de Platon*, t. II, in ima p. 38. Adde Hyginum, *Poet. astron.* IV, 14.

NOTA R.

Ad. c. xvi, fol. 9 b, p. 200.

.....[*μὲν*] ἀρμονίαν συμφωνεῖν). — Hunc Parcarum fuisse esse cœlum, descriptos astris errantibus septem circulos complectens, multi jam docti viri ostenderunt¹, et quædam

¹ Vide quæ hac de re post Schleiermacherum disputavit vir clarissimus Victor Cousin, in Platonis versionis gallicæ t. X, p. 378 et sqq.

tamen obscura aut parum inter se cohærentia reliquerunt. Valde ergo dolendum est non exstare nunc Theonis vel Adrasti de hoc Platonis *Reipublicæ* loco commentarium¹. In iis vero quæ apud Theonem legimus², merito declaratur lumen *rectum* columnæ simile, per totum cælum *et Terram* pertransiens, de quo Plato loquitur, esse non posse Viam Lacteam, de qua Schleiermacherus ibi cogitavit, et quam potius agnoscas in vinculis illis, quibus cælo connectuntur extremæ partes columnæ, quæ cæli et ipsa vinculum esse dicitur, velut transversæ transtrorum trabes utrinque discedere triremium latera prohibent. Sed auctor credidit columnam ipsam esse *axem qui polum pertransit*, et *aliam esse fusi virgam*³, quam ecliptici et errantium astrorum motus axem esse affirmavit⁴. Verum hæc fusi virga, sicut e Platonis⁵ verbis liquet, est ipsissimus axis æquinoctialis circuli et inerrantium astrorum sphaeræ, quotidiano motu cælum totum circum Terram revolventis. Plato enim dicit Necessitatis fuso et illius virga effici cælestium corporum omnes, neque ergo errantium tantum, circuitus (δι' οὗ πάσας ἐπιστρέφουσαι τὰς περιφοράς); et fusum, qui est cælum ipsum, volvi uno eodemque motu (κυκλίσσθαι δὲ διὰ στροφομένου τὸν ἀτρακτον ὅλον μὲν τὴν ἀπὸ τὴν φορὰν), scilicet secundum axem, qui est ipsius fusi virga; atque intus contrariam in partem tardioribus variisque motibus volvi circulos septem, errantium scilicet astrorum (ἐν δὲ τῷ ὅλῳ περιφερομένων τοὺς ἐντὸς ἐπὶ τοὺς κύκλους τὴν ἐναντίαν τῷ ὅλῳ ἡρέμα περιάγεσθαι).

Potius ergo equidem intellexerim columnam illam esse commenticium quemdam e lumine cylindrum, qui mundi axem intra se complectatur, et adamantinam fusi virgam esse illius

¹ Vide *Diss.* nostræ part. II, c. III, § 15.

² In capitis XVI initio.

³ *Astron.* c. XVI.

⁴ *Ibid.* c. XXIII.

⁵ *Reipublicæ* lib. X, p. 616 B-617 B.

columnæ et mundanæ simul sphaeræ axem per polos mundi transeuntem. Spondylus primus, vario colore, ceteros complectens, est tota inerrantium stellarum sphaera, in totam latitudinem a polo uno ad alterum pertingens et diversis stellarum coloribus distincta. Septem interiores spondyli sunt singularum septem errantium astrorum sphaerarum partes intus cavæ et circulis æquinociali parallelis comprehensæ, intra quas singula astra errantia oblique moventur. Spondylorum labia sunt zonarum illarum exteriores superficies; quæ *superno*, id est extrinsecus e polo boreali, per pellucidam inerrantium stellarum sphaeram visæ et ipsis singulorum astrorum coloribus distinctæ, *dorsum continuum*, id est tanquam continuam circularem superficiem concentricis zonis compositam ostendunt, intra quas continetur obscura aeris et Terræ sphaera, quam pertransit adamantinus ille cœli axis splendenti columna vestitus. Zonæ autem illæ, ex æquinocialis circuli polo spectatæ, eo latiores apparent, quo circulus astro erranti cuique descriptus magis ab æquinociali discedit.

Ut cetera intelligantur, mente tenere oportet Platoni primum ordine spondylum, vario colore, esse inerrantium stellarum sphaeram; secundum ordine, colore flavum et quinto, qui Mercurii est, similem, esse Saturni; tertium ordine, candenti albedine primum, esse Jovis; quartum ordine, colore subrubeum, Martis; quintum ordine, colore flavum, Mercurii; sextum ordine; albedine secundum, Veneris; septimum ordine, fulgentissimum, Solis; octavum, a septimo lumen habentem, Lunæ. Si ergo Platoni credendum, latissimus spondylus est inerrantium stellarum; latitudine secundus Veneris; tertius Martis; quartus Lunæ; quintus Solis; sextus Mercurii; septimus Jovis; octavus Saturni. Recordari autem oportet zonarum latitudines illas non ecliptico circulo, sed æquinociali, qui per eas it medius, ad perpendicularum esse metiendas, et secundum Platonem Terram esse in communi sphaerarum om-

nium centro. Saturnus ergo, cujus veri circa Solem circuitus *limes borealis*¹, non multum ab ecliptico distans, Platonis tempore erat paulo ultra autumnæ æquinoctiale punctum, minime omnium ab æquinoctiali circulo discedebat. Jupiter, cujus limes borealis erat paulo ante Virginis finem, et cujus e Terra apparens in latitudinem motus non ultra gradus tres pertingit, ab æquinoctiali discedebat minus quam Mars, qui usque ad gradus septem ab ecliptico nonnunquam discedere videtur², et cujus limes borealis tunc erat in Leonis initio; ac minus etiam quam Luna, cujus limes borealis paucis annis zodiacum totum percurrit, et cujus maximæ in latitudinem digressiones sunt fere 5° 9'. Venus, cujus limes borealis e Sole visus tunc erat circa vigesimum sextum Leonis gradum, sed, pro anni tempestate, in variis zodiaci signis nobis e Terra spectantibus apparet, et quæ inde spectantibus ad novem usque gradus aliquando ab ecliptico circulo digredi videtur³, errantium astrorum omnium maxime ab æquinoctiali circulo ultra tropicos videtur excedere. De his ergo vera dixit Plato; sed de ceteris non item. Mars enim, qui paulo quidem magis aliquando, quam unquam Luna, ab ecliptico discedere videtur, cujus vero limes borealis 33° fere ab æstivo solstitio Platonis tempore distabat, paulo minus, quam quum maxime Luna, ab æquinoctiali circulo abscedere videbatur. Sed præsertim Mercurius, qui sæpe multum tropicos excedit, minus quam Sol ab æquinoctiali discedere falso Platoni creditus est. Multo etiam major foret Platonis error, si cum Theone⁴, vel Adrasto, credere oporteret fusi virgam esse motus erratici, id est ecliptici circuli, axem. Tum enim datæ a Platone zonarum latitudines ex utraque, non

¹ Errantis stellæ *limes borealis* et *limes australis* dicuntur loci in quibus stella ab ecliptico boream et austrum versus maxime distat.

² Vide *Diss.* nostræ part. II, c. iv, § 8.

³ Vide *Diss.* part. II, c. iv, § 8.

⁴ *Astron.* c. xxiii. Cf. *Diss.* part. II, c. iii, § 15.

æquinoctialis, sed ecliptici circuli parte sumendæ forent, a quo Solem discedere magis quam Mercurium ridicule nimis falsum est, quam ut a Platone credi potuerit.

Deinde Plato, apud Theonem, dicit fusum totum volvi eo motu, qui primæ, stellas inerrantes ferentis, sphæræ est, id est cœli totius circum Terram ab ortu ad occasum quotidiana revolutione sphæras omnes rapiente; sed simul intus, contrariam in partem, id est ab occidente in orientem, ferri circulos septem corpora, quæ errantia dicuntur, ferentes; ac Lunæ quidem circulum, qui inter octo est octavus, citissime omnium; post eum citissime et æque inter se ferri septimum, sextum et quintum, id est Mercurii, Veneris et Solis circulos, quorum astrorum priora duo, e Terra spectata, cursum Solis annum comitari videntur; deinde tertia celeritate ferri quartum, qui Martis est, circulum, *retrogradientem magis quam ceteros omnes* (ἐπανακυκλούμενον μάλιστα τῶν ἄλλων); tum quarta celeritate ferri tertium circulum, qui est Jovis, et quinta minimaque secundum, qui Saturni est. Primam autem sphæram, quæ stellarum inerrantium est, etiam ab occidente in orientem volvi non credidit Plato, et multo posterioribus demum astronomis, post inventam æquinoctiorum præcessionem, placuit: de qua re Theon Smyrnæus ipse omnino siluit. Ceterum, quæ de errantium corporum *apparentibus* celeritatibus dixit Plato, vera sunt omnia, si cum Theone legimus octo circulorum ordine quartum, id est Martis, circulum, qui tertia inter errantium septem circulos celeritate est, *retrogrædi magis quam ceteros omnes*; Martis enim maximus omnium est *retrogressus arcus*¹, et quamvis errantium stellarum retrogressus Ptolemæo² προγήσεις, id est motus ad signa occidua et in motu cœli quotidiano præcedentia, dicantur, Adrastoque et Theoni Smyrnæo³ προγή-

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* XII, II-VI.

² *Comp. math.* XII.

³ *Astron.* c. XIX et XXI.

σεis et *ἀναποδοισμοί*, certe etiam *ἐπανακύνλησις* dici potuit retrogressus, id est circuli, qui ab occidente in orientem ferri solet, revolutio paulisper fiens in contrariam partem. Ablatis vero vocibus *μάλιστα τῶν ἄλλων*, quæ absunt a Platonis codicibus et editionibus, et servata vocis *ἐπανακύνλούμενον* hac interpretatione, Mars solus retrogredi diceretur : quod fieri non potest. Videndum ergo an aliquis alius esse possit in hoc Platonis loco, sine vocibus *μάλιστα τῶν ἄλλων*, sensus vocis *ἐπανακύνλούμενον* : et dici quidem potest hac voce declarari motum Martis, sicut et errantium stellarum omnium, quotidiano totius cæli circum Terram motui contrarium esse; sed rem de omnibus astris errantibus jam supra dictam de uno Marte iterum dicere parum e re fuisse videtur. Dubitandum ergo superest utrum voces *μάλιστα τῶν ἄλλων*, Theonis et Adrasti auctoritate Platoni ipsi tribuendæ sint, an sint a Platoniorum aliquo, Platonis sententiam pleniorē veriorēque efficere studentī, additæ. Quidquid id est, illa apud Theonem lectio, vulgata Platonis lectione multo potior, minime spernenda est.

NOTA S.

Ad c. xvi, fol. 9 b, p. 202.

Vocem *σείριος*, nomen Sirio proprium, commune etiam fuisse omnium in cælo fulgentium corporum epitheton declaraverunt Tzetzes¹, Hesychius et Suidas², quorum ultimi duo hanc vocem ex Ibyci versu afferunt³. Solem etiam vocat Plutarchus⁴ *σείριον*. Tzetzes vero vocem eandem de Sole dici æstimat in Hesiodi loco, ubi vere de Sirio agitur⁵. Ceterum Si-

¹ In Hesiodi *Op. et Dies*, v. 417, p. 138. Basileæ, 1542, in-18.

² S. v. *σείριος*.

³ Vide *Diss.* nostræ part. II, c. III, § 1.

⁴ De Iside et Osiride, c. LII.

⁵ Id nos contra Tzetzem et Kœhlerum (*Ueber den Auf- und Untergang der Ge-*

renas Platoni dici astra ipsa minime verisimile est. Alteri potius interpretationi, cum pythagorica doctrina consentienti, credendum, Sirenas illas esse musicos astrorum sonos. Quod autem Sirenium nomen errantium astrorum epicyclis in alio capite auctor dedisse videtur ¹, id a Platonis mente alienissimum est ².

NOTA T.

Ad. c. XXI, fol. 10 a, p. 206.

Κατ' ἐπιπόρθησιν astra errantia videri secundum zodiacum ferri dicuntur, eo sensu, quod visui ad zodiaci stellas tendenti obstaculo sunt et eas occultant. Etenim eorum unumquodque esse videtur in eo inerrantium stellarum sphaeræ loco, ad quem pertinet ab oculo ducta per uniuscujusque centrum recta linea. Male ergo Chalcidius ³ de *objectu aerii corporis impediēte aspectum* cogitavit.

NOTA U.

Ad c. XXII, fol. 10 b, p. 208.

Si vocem *κινεῖται*, quæ in codice non est, abesse passus fueris, verbum evidenter in propositione deerit, et nullum aliud quam *κινεῖται* huic loco convenire potest. Voces ὑπὸ τοῦ πρώτου *κινεῖται* Chalcidius ⁴ omisit, haud scio an quia non intellexit. Adrasti peripatetici sententia est mundum optimum esse, quia a *primo movente* ipso movetur, quod Aristoteles vocat τὸ πρῶτον vel πρῶτως κινούν ⁵, τὸ πρῶτον κινούν ἀκίνητον ⁶, τὸ

stirne bei den Alten, p. 10, in nota), in alio opere (*Hist. des sciences phys. chez les anciens*, t. II, *Astron. anc.*) probabimus.

¹ *Astron. c. xxxi.*

² Vide *Diss. nostræ* part. II, c. III, § 5.

³ Fol. 26 b Ascensii, p. 158 Meursii.

⁴ Fol. 26 b Ascensii, p. 158 Meursii.

⁵ *Phys.* VII, II, p. 243 a, l. 3; VIII, v, p. 256 a, l. 16, et p. 258 b, l. 4 et 7, ed. Berol. Cf. VII, I, p. 242 a, l. 20.

⁶ *Phys.* VIII, VI, p. 259 b, l. 23; VIII, IX, in fine, p. 266 a, l. 9; VIII, X, p. 267 b, l. 18; *Metaph.* A, VIII, p. 1073 a, l. 27.

πρῶτον ἀκίνητον¹, τὴν πρῶτην οὐσίαν καὶ ἀκίνητον², τὸ ἀκίνητον³, τὸ πρῶτον τῶν ὄντων⁴, et simpliciter etiam τὸ πρῶτον⁵. Vide *Diss. nostræ* part. II, c. IV, § 11.

NOTA V.

Ad c. XXII, fol. 10 b, p. 208.

Voces καὶ τὰνταῦθα pro vocibus in codice scriptis καὶ τὰ κατ' αὐτὰ reponendas esse dubium non est. Aristotelem⁶ enim secutus Adrastus peripateticus censet ex astrorum motibus pendere plerasque, quæ in aere et in Terræ superficie fiunt, mutationes. Mox iterum, et tum quidem recte, in codice legitur: καὶ γὰρ γένεσις καὶ φθορὰ περὶ πάντα τὰνταῦθα, et paulo infra: τῶν δὲ ἐνταῦθα κατὰ συμβεβηκὸς ἐκείνοις ἐπομένων.

NOTA X.

Ad c. XXII, fol. 10 b, p. 210.

Κατὰ συμβεβηκὸς idem est atque *per accidens*, vel potius, ut fert vocis græcæ origo, *per aliquem rerum concursum*. Et id quidem dicitur maxime de iis quæ lege nulla fieri videntur. Dicitur tamen etiam de iis quæ certis legibus temporibusque fiunt, nec vero per primariam aliquam simplicemque causam efficiuntur, sed per aliquem causarum concursum. Sic sane sæpius in hoc opere errantium astrorum motus multiplices et consequentes, e simplicibus et primariis orti motibus, *per accidens* fieri

¹ *Phys.* VIII, v, sub finem, p. 258 b, l. 6; VIII, vi, p. 259 a, l. 21.

² *Metaph.* Δ, viii, p. 1073, l. 30.

³ *Phys.* VIII, vi, p. 260 a, l. 6; VIII, x, p. 267 b, l. 16.

⁴ *Metaph.* Δ, viii, p. 1073 a, l. 24.

⁵ *Phys.* VIII, v, p. 256 a, l. 16: Ἀνάγκη τι εἶναι κινουῦν, ὃ οὐχ ὑπ' ἄλλου, πρῶτον. — *Metaph.* Δ, vii, p. 1072 b, l. 1: καὶ ἐστὶν ἀριστον δεῖ ἢ ἀνάλογον τὸ πρῶτον.

⁶ *Meteorol.* I, ii.

dicuntur. Atqui, secundum Aristotelem¹, res unaquæque *per se ipsam*, κατ' αὐτό, est quiddam ex ipsius natura semper et necessario consequitur, et contra *per accidens*, κατὰ συμβεβηκός, illa est quiddam ipsa est quidem, sed nec per suam ipsius naturam, nec semper, nec plerumque : videlicet sphaera *per sese ipsam* (κατ' αὐτήν) rotunda est; sed *per accidens* (κατὰ συμβεβηκός) tantum alba, aut nigra, aut alius coloris. Eorum autem quæ *per accidens* sunt nulla est scientia secundum Aristotelem². Atqui nunc dicit Adrastus peripateticus, et id ipsum etiam Aristoteles, etsi minus aperte, in *Meteorologicorum* initio³ declaraverat, e cœlestibus motibus *per accidens* fieri quæcumque in aere et in Terræ superficie fiunt. Unde concludere oporteret nullam esse posse meteorologicam scientiam. Qui vero, observandi et experiendi peritus, mutabilem illam rerum varietatem perspexerit, is intelliget, quiddam evenit in corporum mole, id multiplicibus quidem et obscuris plerumque, sed veris causis fieri, quæ certis legibus et eundem semper in modum operantur. Aut ergo justo latius patet Aristotelica definitio eorum quæ *per accidens* sunt, aut eorum quæ hac definitione comprehenduntur scientiam nullam esse posse verum non est. Verum enim vero duo scientiæ genera distinguere oportet : quorum alterum *per deductionem* explicat quiddam res sunt *per sese ipsæ*; alterum *per inductionem* scrutatur leges et causas quibus in rerum universitate fiunt ea quæ videntur *per accidens* in rebus singulis fieri.

Aristotelice ergo Theon Smyrnæus, Adrastus et Dercyllides⁴ dicunt errantium astrorum unumquodque, *per sese* in circulos æquabiliter motum, *per accidens* videri sinuosas lineas inæqua-

¹ *Phys.* II, v et vi; *Metaph.* Γ, iii, p. 1007; Δ, xxi, p. 1025; E, ii, p. 1026-1027; K, viii, p. 1064-1065; *Meteorol.* I, ii, p. 329 ed. Berol.

² Ll. cc.

³ I, ii.

⁴ Vide Theonis *Astron.* c. xxx circa finem, c. xxxi, c. xxxiii initio, c. xli duobus in locis, et c. xliii duobus in locis.

biliter describere. Id enim eo tantum accidere putant, quod motus unusquisque non e descripti circuli centro spectatur.

Præterea vero aliis in locis ¹ Adrastus et Theon Smyrnæus, et cum eis Hilarion Antiochenus², dicentes e rerum naturæ consentaneis motibus centri epicycli in concentrici zodiaco circuli ambitu et atri ipsius in ambitu epicycli *per accidens* etiam fieri verum atri motum in excentrici ambitu, aristotelica locutione nonnihil abutuntur. Motus enim necessariis duobus motibus necessarium et semper eundem in modum effectus non potest *per accidens* fieri, siquidem, ut Aristoteli³ placet, eorum quæ *per accidens* fiunt causæ non possunt ejusdem esse generis, atque eorum quæ necessario fiunt.

NOTA Y.

Ad c. xxvi, fol. 12 a, p. 218.

..... μέσα δὲ κατὰ τὴν Παρθένον καὶ τοὺς ἑχθρούς). — De solaris motus inæqualitate, qualem Adrastus et Theon Smyrnæus fecerint, etsi multa sunt in codice menda, dubitare non licet. Quum enim quatuor numeris ea declaretur, quorum quisque sæpius recurrit, nullus est qui non semel recte scriptus inveniatur. Præterea in Chalcidii versione veri inveniuntur numeri. Denique, correctis mendis, iidem sunt numeri, quos jam Hipparchus et Geminus statuerant. Vide *Diss. nostræ* part. II, c. iv, § 13.

NOTA Z.

Ad c. xxvi, fol. 12 b, p. 222.

..... μοιρῶν πη η'). — In hoc loco de duobus circuli ambitus partium generibus agitur: quarum quæ μοῖραι dicuntur

¹ Vide Theonis *Astron.* c. xxvi multis locis, c. xxxi, c. xxxiii tribus locis, et c. xxxiii.

² Apud Proclum, *Hypotyp. astron.* p. 91-93 Halmae

³ *Metaph.* K, viii, p. 1065 a, l. 5-21 ed. Berol.

æ sunt circuli ambitus partes in 360 partes divisi, et *gradus* dici solent; quæ vero in hoc capite *μωπλαι* dictæ sunt, æ sunt partes quarum $365 \frac{1}{4}$, quot sunt in anno dies, circuli ambitu continentur. Harum autem partium, quæ non sunt *gradus*, quater in hoc loco mentio fieri debuit. Semel in codice recte dictæ leguntur *μωπλαι*, his verbis : *ὅσωντερ ἦν ἀντὶ μωπλῶν*. Bis male in codice legitur *μωπῶν*, pro *μωπλῶν*. Semel vox ea ommissa est.

NOTA AA.

Ad c. xxvi, fol. 13 b, p. 228.

..... *ὡς ἐν ᾠρὸς κδ*). — In hoc loco non ipse demonstrat auctor qualis sit distantia solaris excentrici centri a centro Terræ et zodiaci cum excentrici ipsius radio proportio; sed satis habet declarare hujus rei peritis¹ compertum esse eam esse eandem quæ est 1 cum 24, postquam ipse excentrici *positionem* esse *datam*, id est certo definiri posse, ostendit. Vult autem a se demonstratum esse etiam *datam* esse excentrici *magnitudinem* : quod minime probavit, et ex iis quæ enuntiavit ne concludi quidem potest. Dummodo enim, data linea per excentrici Terræque centra transeuntis, quæ *apsidum linea* dicitur, positione, servetur excentrici radii eum centrorum distantia proportio, phenomenis iis satisfat omnibus, quibus auctor usus est. Excentricus ergo *positione tantam* datus est et radii proportionem cum centrorum distantia; non vero inveniri potest excentrici magnitudo ipsa, nisi per observationes quasdam, de quibus auctor in hoc loco ne verbum quidem habet. Ceterum de circulis datis et non datis conferantur auctoris c. ix et Dissertationis nostræ pars II, c. iv, § 5.

In ipsa ad excentrici centri *positionem* et centrorum distantia cum excentrici radio proportionem spectanti demonstratione nonnulla sunt indiligenter dicta. Quæ enim scribi juben-

¹ Vide Ptolemæi *Comp. math.* III, iv, t. I, p. 187 Malmæ.

tur lineæ $\mu\zeta$, $\mu\epsilon$ ¹, earum nullus deinde indicatur usus, et nullus esse potest, nisi ut ipso oculo teste ostendatur angulum $\zeta\mu\epsilon$ esse recto angulo $\rho\mu\theta$ majorem : quod satis jam constabat arcus $\zeta\epsilon$ et $\rho\theta$ inspicientibus. Deinde æquos esse angulos $\theta\mu\nu$ et $\theta\mu\tau$, rem per sese evidentem, ex antea dictis concludi auctor voce $\acute{\alpha}\rho\alpha$ falso declarat. Tum addit : « Erit ergo proportio lineæ $\mu\tau$ ad $\mu\theta$, vel, quod idem est, lineæ $\mu\tau$ ad lineam $\theta\tau$, « data. » Voces *vel quod idem est* obscuræ sunt. Non enim $\mu\tau : \mu\theta :: \mu\tau : \theta\tau$. Sed in triangulo rectangulo, quale est $\mu\tau\theta$, cujus notus est angulus $\tau\mu\theta$, data proportionem quæ est inter $\mu\tau$, anguli recti latus, et $\mu\theta$, latus rectum angulum subtendens, facile invenitur quæ sit proportio inter $\mu\tau$ et $\theta\tau$, anguli recti latera : triangulum ergo *datum est specie*, non *magnitudine*. *Datum est enim specie* triangulum, cui *simile* aliud facere possis; non vero *magnitudine datum* est, cui *æquum* aliud facere non possis. Satiùs autem fuisset dicere datum esse specie triangulum $\mu\tau\theta$, cujus anguli tres dati sunt : namque $\mu\tau\theta$ rectus; $\theta\mu\tau$ æquus est, ut dixit auctor, dato angulo $\theta\mu\nu$; et $\tau\theta\mu$, — quod dicere neglexit auctor, — æquus est angulo $\nu\mu\theta$, qui ipse, ut auctor dixit, æquus est dato angulo $\rho\mu\nu$.

De codicis mendis evidenter corrigendis, et de addendis vocibus nonnullis, quæ evidenter etiam a librario omissæ sunt, satis sunt quæ ad ipsum textus locum in ima pagina monuimus.

NOTA BB.

Ad c. xxvi, fol. 14 b, p. 238.

..... $\mu\theta\epsilon\zeta\epsilon\tau\rho\sigma$). — Quanquam in lexicis nullis et in græcorum auctorum, quotquot huc usque vulgati sunt, nullo invenitur sic accepta vox $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\tau\rho\sigma$, quæ hic et alibi in codice scripta est $\epsilon\kappa\kappa\epsilon\tau\rho\sigma$, sæpius vero recte $\epsilon\gamma\kappa\epsilon\tau\rho\sigma$, non tamen de vocis ipsius scriptura; aut de illius sensu dubitare

¹ Vide Descriptionem III.

licet. Nam, ut præpositio *ἐν* præpositioni *ἐκ* contrarium habet sensum, ita *ἐγκέντροι* circuli *ἐκκέντροις* circulis ab auctore nostro opponuntur¹, quorum hi centrum idem habent quod est Terræ et rerum universitatis, illi autem aliud paulum ab eo distans². Vox ea *ἐγκέντρος* in hoc capite et sequentibus sæpiissime recurrit, et sæpe quidem male vox *ἐκκέντρος* pro *ἐγκέντρος* in hoc codice scripta est, et vice versa; sed ubi hoc, ubi illud legendum, facile intelligitur. Circuli enim quorum centrum auctor ipse ponit in centro Terræ et universi *ἐκκέντροι* dici non possunt, sed *δυσκέντροι*, sive, quod idem est, *ἐγκέντροι*: et in hoc certe loco de circulo *μονῆ* agitur, cuius centrum esse θ mundi centrum ipse dixit auctor, et quem in alia Descriptione³ vocat nunc *ἐγκέντρον*, nunc *δυσκέντρον*. Unus et idem ergo est vocis utriusque sensus. Voce *ἐγκέντρος* eadem de re similiter usus est Georgius Pachymeres peripateticus, Adrasti peripatetici, ut equidem opinor, auctoritate ductus⁴.

NOTA CC.

Ad c. xxvii, fol. 17 b, p. 260.

..... *κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν*). — Sic legendum est, non *κατὰ τὴν ταυτοῦ ὥραν*, quod in codice est, sed quod sensu caret. Tria enim in hoc capite indicantur Solis restitutionum tempora (*ἀπονκαταστάτικοι χρόνοι*), quæ eodem integrorum dierum numero constant, sed diei particulis inter se differunt. Idcirco dicit auctor post quot annos additæ illæ dierum singulæ particulæ diem totum efficiant, ita ut, post eum annorum numerum, die addito, Sol eadem diei hora (*κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν*) ad idem longitudinis, aut latitudinis, aut altitudinis, id est a Terra

¹ Videlicet in c. xxxii initio, fol. 20 b, p. 282, et ibid. fol. 21 a, p. 286.

² Vide Notas dd et aa.

³ Vide in hoc eodem capite fol. 16 b et Descriptionem VI. Cf. c. xxxvi, fol. 24 a et Descriptionem XII.

⁴ Vide, in *Appendice I*, Georgii Pachymeris *Astronomiæ* fragmenti V finem.

distantiæ, punctum redeat. Annum ergo *tropicam*, quo Sol ad eandem longitudinem redit, esse credit dierum $365 \frac{1}{4}$, et quatuor annos dierum 365, die addito, efficere quatuor tropicos annos. Sed hunc annum non esse tropicum ostendimus¹. Annum vero *anomalisticum*, quo Sol ad eandem altitudinem, id est ad minimam vel maximam a Terra distantiam redit, esse putat dierum $365 \frac{1}{5}$, et duo annos 365 dierum, die addito, duos annos anomalisticos efficere. Illum ergo, qui revera, sed multo tardius fit, Solis *apsidum* motum ab occidente in orientem perfici credit tropicis annis 1461. Nam $365 \frac{1}{4} - 365 \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$, et $\frac{1}{20} \times 1461 = 365 \frac{1}{4}$. Annum denique, quem *draconticam* dicere possis², et quo Sol ad eundem *nodum* vel ad eandem latitudinem redire putabatur, ita ut æquæ redirent ejusdem geomonis umbræ meridianæ, esse credit dierum $365 \frac{1}{8}$, et octo annos 365 dierum, addito die, efficere annos octo *draconticos*. Commentitium ergo *Solis nodorum in zodiaco* motum³ ab oriente in occidentem perfici credit tropicis annis 2922. Nam $365 \frac{1}{4} - 365 \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$, et $\frac{1}{8} \times 2922 = 365 \frac{1}{4}$. Annum *sideralem* eundem atque *tropicam* visum fuisse Adrasto et Theoni Smyrneo, *æquinocriorum præcessionem* non admittentibus, jam diximus⁴.

NOTA DD.

Ad c. XXVIII, fol. 18 a, p. 262.

..... τοῦ ἐπικύκλου τὸν ἐγχευτρον). — In codice legitur *ἐγχευτρον*. Sed hanc vocem pro illa in codice sæpius scriptam inveniri diximus⁵, et secundum Adrasti et Theonis Smyrnei opinionem, non modo Solis, sed etiam Lunæ et stellarum er-

¹ Vide nostræ *Diss.* part. II, c. 14, § 14.

² Mensis enim *draconticus* dicitur ille, quo Luna ad eundem nodum redit.

³ Vide *Diss.* nostræ part. II, c. 14, § 14.

⁴ Vide *Diss.* nostræ part. II, c. 14, § 7.

⁵ Vide *Notam* BB.

rantium quinque, epicyclorum centra in circuli *concentrici* ambitu ferri¹, quemadmodum in capitis xxx initio declaratur circuli *μὲν ἐγκέντρον*, in cuius ambitu est sive Solis aut Lunæ, sive errantis stellæ epicyclus, centrum *θ* esse mundi centrum. Idem de stellis errantibus apertius etiam declaratur in capitibus xxxiii et xxxiv.

NOTA EE.

Ad c. xxviii, fol. 18 a, p. 264.

..... *ἐγκλίσεις τε καὶ θέσεις*).—Dubitari potest utrum hæ tres voces, *λοξώσεις*, *ἐγκλίσεις*, *θέσεις*, tanquam eandem rem variis nominibus indicantes sumendæ sint, an uniuscuiusque vocis sua sit peculiaris significatio. Ptolemæus quidem, de stellis quinque errantibus communiter loquens, *ἐγκλίσεις* nominat angulos quosvis sive inter zodiaci et excentrici, sive inter zodiaci et epicycli planitias; sed de Mercurii et Veneris epicyclis loquens, eorum *ἐγκλίσεις* nominat angulos inter zodiaci planitiæ et lineam per epicyclorum perigea et apogea transeuntem, *λοξώσεις* vero angulos inter zodiaci planitiæ et lineam transeuntem per epicyclorum puncta a perigeis et apogeis quarta circuli parte distantia². Idem³ circulorum inclinationis, *θέσιν* vocat excentrici in zodiaco et epicycli in excentrico *limitum borealium et australium* positiones. Hæc omnia sane Hipparchum non omnino fugerant, qui ea nominibus iisdem forsitan jam insigniverat, quanquam ea in systema redigere non potuerat⁴. Verum Theon Smyrnæus statuit epicyclos omnes esse semper in concentrici circuli erga zodiacum obli-

¹ Vide *Diss. nostræ part. II*, c. iv, § 15 et 18.

² Vide Ptolemæi *Comp. math.* XIII, 1, t. II, p. 371 Halmæ. Halma vero, qui recte hoc loco *λοξώσεις* gallice verterat voce *obliques*, mox (XIII, III, p. 376-377) eandem vocem *λοξώσεις* gallice vertit voce *inclinaisons*, qua verti oportuit vocem *ἐγκλίσεις*.

³ *Comp. math.* XIII, III, p. 375.

⁴ Vide Ptolemæi *Comp. math.* IX, 1, t. II, p. 118-119.

qui planitia¹. Fieri quidem potest ut Theon *inclinationes et obliquitates* illas in hoc capite vocibus iisdem, quibus Hipparchus, distinxerit, deinde vero, tanquam non satis compertas, sicut et alia sibi non ignorata², in hypothesibus suis neglexerit. Sed multo probabilius videtur Theoni *λοξώσεις et ἐγκλίσεις* fuisse ἐν διὰ δύοιν, et vocem *Θέσεις* generaliore, tam ad inclinationes ipsas, quam ad limitum borealium australiumque positiones, et uno verbo ad circulorum *situs* spectavisse.

NOTA FF.

Ad c. xxix, fol. 18 a, p. 264.

..... ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου).— Legendum αὐτοῦ, quam in codice est αὐτοῦ. Solis enim circulus *proprius* dicitur ille cujus circuitum Sol ipse percurrit, id est epicyclus, motus inæqualitatem efficiens. Sic etiam in capite xxvi *ἡλιακὸς κύκλος* dicitur epicyclus *ἐξῆκ*. Sol autem non retrogreditur, quia ipse epicycli, concentrico minoris, ambitum eodem tempore, quo concentrici ambitum epicycli centrum, percurrit; nec Luna retrogreditur, quia epicycli in concentrico motus, quo pone signa zodiaci ab oriente ad occidentem quotidie euntia relinquitur epicyclus orienti propior illis fiens³, citior apparet ipsius Lunæ motu circum epicyclum. Quinque vero errantes stellæ citius epicycli ambitum percurrunt, quam ille concentricum, atque e Terra spectantibus majorem aliquando angulum eodem tempore occidentem versus motu suo in epicyclo percurrere videntur, quam orientem versus ipsius epicycli centri motu in concentrico. Pessime ergo Theonis Smyrnæi caput hoc intel-

¹ *Astron.* c. xxxii. Cf. *Diss.* nostræ part. II, c. iv, § 15.

² Vide *Diss.* nostræ part. II, c. iv, § 13 et 16.

³ Id enim significatur vocibus τοῦ τῶν ζωδίων ὑπολείπεσθαι κύκλου (vide textum et notam in ima pagina. Cf. c. xviii). Ἐπολείπεσθαι *τινος* est *pone aliquem* citius euntem relinqui.

lexit Chalcidius¹: quum enim ad hunc locum in latine vertenda Theonis *Astronomia* pervenit, dicit idcirco retrogredi videri stellarum errantium nonnullas, quod ceteris multo tardius eant orientem versus, et, cum citioribus iis comparatæ, occidentem versus ire videantur; sed Lunam, Solem, Mercurium et Venerem, utpote citius euntia, nunquam retrogredi videri. Quæ omnia quam falsa sint atque a Theonis mente aliena, nemo non videt. Namque Mercurii et Veneris, sicut et ceterarum stellarum trium, sunt retrogressus, et quinque errantes stellæ, non hæc erga citiorem aliam, sed omnes erga stellas inerrantes et æquinotiorum puncta, retrogrediuntur. Stellæ enim illæ quinque solent quidem zodiaci sidera pertransire ab occidente ad orientem, sed aliquando, certis temporibus, ab oriente ad occidentem ea pertransire videntur nobis revera cernentibus, nec vero *imaginantibus* tantum, ut falso Chalcidius autumat. Earum ergo *geocentricæ longitudinis* graduum numerus, qui cetero cursu augetur, revera minuitur iis, qui e Terra spectantibus nobis apparent, retrocessibus.

NOTA GG.

Ad c. xxx, fol. 19 a, p. 272.

..... τὸ καὶ τὰ εὐρημένα). — Sic legendum, quanquam in codice legitur τὸ κατὰ τὰ εἰρημένα. Duplex enim est astronomiæ scientiæ propositum, hinc, retrorsum computando, antiq̃ue observata examini subicere, illinc in futurum observanda prædicere: quod utrumque, vel sine accurata legum cœlestes motus moderantium cognitione, obtineri potest, dummodo certa phænomena certis temporum intervallis eodem ordine redire animadverteris. Id autem Chaldæis et Ægyptiis aliquatenus contigisse credimus.

¹ Fol. 28 b Ascensii, p. 171-172 Meursii.

NOTA HH.

Ad c. xxx, fol. 19 a, p. 272.

.....Ἐπινομίη).—Qui Ἐπινόμιον hic dicitur, Platonis, vel potius Philippi Opuntii, dialogus Ἐπινομίς dici solet. Sed, quoniam in Theonis Smyrnæi operis a Bullialdo edita parte¹ eadem etiam vocis ejus forma invenitur, nihil mutandum judicavimus.

NOTA II.

Ad c. xxxi, fol. 19 b, p. 274.

.....τοὺς μὲν ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί).—Male in codice legitur τοὺς μὲν ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί. Si enim astra septem errantia circulis ferrentur, qui omnes irent eo quo tendit motus universi, id est ab oriente in occidentem, quæ ergo esse possent astra illa ab errantibus septem diversa et circulis delata ab occidente in orientem, quum præsertim Adrastus et Theon Smyrnæus æquinociorum præcessionem rejiciant? Immo vero in aperto est, quum motus ab occidente in orientem errantibus septem astris sit proprius, ad ea spectare non propositionis particulam aliquam tantum, sed totam propositionem. Ea est ergo auctoris sententia, si volueris hæc septem astra circulis moveri, oportere ut circulorum plerique, nempe concentrici septem et forsan etiam stellarum quinque errantium epicycli, ab occidente in orientem volvantur, alii vero, nempe Solis et Lunæ et forsan etiam quinque stellarum epicycli, volvantur ab oriente in occidentem. Quinque enim stellarum errantium quamque epicycli sui ambitum ab occidente in orientem percurrere oportere censent non tantum Ptolemæus², Proclus³ et

¹ Mus. c. xxxi, p. 131 Bullialdi.² Comp. math. IX, v, t. II, p. 156-157, et IX, vi, t. II, p. 160 Halmæ; Hypothes. astron. p. 49, 51, 52, 54 et 56 Halmæ, etc.³ Hypotyp. astron. hypothes. p. 121 Halmæ. Cf. Proclum, in Timæum, p. 221

mathematici omnes¹, verum etiam cum eis Theon Smyrnæus, in capite xxx idem aperte declarans : dicit enim epicyclum, in cuius ambitu fixum est erraticum astrum, circa suum ipsius centrum volvi, quod ad Solem et Lunam spectat, ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῷ παντί, id est ab oriente in occidentem, sed quod ad errantes quinque stellas spectat, καὶ τοῦτον ὑπεναντίας τῷ παντί, id est ipsius epicycli, sicut et concentrici, revolutionem fieri ab occidente in orientem. Idem vero Theon Smyrnæus, in ejusdem capitis fine, dicit quinque errantium stellarum motum per excentricum etiam sine epicyclo effici posse : quod duplici de causa falsum est ; tum quia excentrico retrogressuum ratio reddi non potest ; tum quia motus circum excentricum idem efficit atque motus epicycli circum concentricum et stellæ circum epicyclum, sed in partem ipsius epicycli motui contrariam, quemadmodum id Ptolemæus² demonstravit. Theon Smyrnæus ergo in capitis fine oblitus est qualem circa epicyclum motum, *apparentiarum causa*, statuendum in ejusdem capitis initio judicaverit. Nec magis id recordatur in capite xxxii : ibi enim, non de Sole et Luna tantum, sed de septem errantibus astris, dicit plenas minores sphaeras, quarum maximi axi ad perpendicularum circuli sunt epicycli, rotari occasum versus, et cavas majores sphaeras, quarum maximi axi ad perpendicularum circuli sunt concentrici, solas rotari orientem versus. Scilicet, ut equidem opinor, in capitis xxx initio indicatam ab Hipparcho et mathematicis *apparentiarum causa* viam ingressus est ; mox vero, Posidonium et *physicos*, id est stoicos, philosophos secutus, maluit errantium quinque stellarum motus a Solis et Lunæ motibus obliquitatum solummodo quan-

¹ ed. gr. Basil. (p. 533 Schneideri), ubi, mutato unius virgulae loco, legendum : Σελήνη μὲν καὶ ἥλιος ὁμοίως ἐπὶ τῶν ἐπικύκλων κινεῖσθαι τῇ ἀπλανεῇ, τοῖς ἑαυτῶν ἐπικύκλοις ἀντιφερόμενοι κατὰ τὴν αὐτῶν κίνησιν.

² Teste Chalcidio, fol. 29 a Ascensii, p. 175 Meursii.

³ *Comp. math.* IX, v, t. II, p. 156-157 Halmæ.

titate et celeritatum varietate differre. Id eo confirmatur, quod Chalcidius, *Commentario in Timæum*¹ Theonis *Astronomiæ* mutilam versionem inserens, quum ad caput xxxv de retrogressibus pervenit, eos primum secundum eam hypothesim exponit, qua motus in epicyclo fit occasum versus, et hanc quidem esse dicit *philosophorum*, quos etiam *physicos* nominat, « qui non ad ea quæ videntur, sed ad naturalem stellarum motum animadvertunt. Nullam quippe, inquit, stellam diverso contrariove motu [in epicyclo] contra universæ rei motum circumactionemque [id est orientem versus] adserunt, sed omnes uniformiter ferri secundum naturam suam [id est occasum versus]. » Tum ad alteram, quæ est *mathematicorum*, hypothesim transiens, ait : « Faciam ergo ut etiam juxta mathematicos $\epsilon\zeta\eta$ epicyclus contra totius mundi motum feratur [id est orientem versus circum centrum suum volvatur]. » Scilicet stoicorum primum sententiam secutus, deinde Ptolemæi ceterorumque mathematicorum opinionem phænomenis magis consentaneam omittere noluit. Theonem ipsum in capite xxxv voluisse errantes stellas in epicyclo ferri occidentem versus, apertissime probatur capituli istius lectione et Descriptionis XI aspectu, in qua punctum ϵ a nobis in apogeo merito positum esse lineæ $\theta\mu\epsilon\alpha$ nomine liquet.

NOTA JJ.

Ad c. xxxi, fol. 20 a, p. 278.

..... $\sigma\epsilon\iota\rho\eta\eta\varsigma\ \kappa\alpha\theta'\ \epsilon\kappa\alpha\sigma\iota\omicron\nu\ \epsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha\varsigma$). — Siren illa, per quam erratica stella in profundum cœli moveretur, id est nunc magis, nunc minus a Terra discederet, nihil aliud esse potest quam sphærule sive epicyclus stellam ferens, et circulo illi sive sphæræ, per quam fit stellæ media motus celeritas, sic insidens, ut cœlestibus circulis Sirenas insidere Plato² voluit. Qui

¹ Fol. 29 a Ascensii, p. 173-175 Meursii.

² *Rep.* X, p. 617 B. Vide et Theonis *Sm. Astron.* c. xvi.

ergo, Iamblichus¹ et Proclus² reprehensi, epicyclorum notionem Platoni tribuebant, eorum, ut videtur, nonnulli censebant dic-
tas Platoni Sirenas circulis insidentes esse epicyclos. Vide *Diss.*
nostræ part. II, c. III, § 5.

NOTA KK.

Ad c. XXXII, fol. 20 b, p. 284.

..... πρὸς ὁρθὰς τῷ [τοῦ ἡμερινοῦ....])—Quomodo
uncis inclusæ voces a librario propter ὁμοιοτέλετον, ut fit,
omissæ sint, in nota imæ paginæ adscripta diximus. Caput hoc
Chalcidius latine vertere omisit. Sed de librarii errore et de
eorum, quæ addenda fuerunt, sententia nihil est dubii. Quis
enim credat Adrastum aut Theonem voluisse sphaeræ inerrantis
axem errantium stellarum alicujus circulo esse ad perpendi-
culum? Quis non videat axem hunc æquinotiali circulo ad
perpendicularum dicendum esse? Quis non videat etiam cavæ
sphaeræ, medium errantis astri cujusque motum efficientis,
axem dicendum esse ad perpendicularum planitiæ obliqui circuli
quem astrum describere videtur, quandoquidem Adrastus et
Theon obliquitatem totam concentrico circulo tribuunt, ac nul-
lam ejus partem epicyclo³? Idcirco sphaeræ plenæ axis, qui epi-
cyclo ad perpendicularum est, positionem indicare negligunt,
scilicet quia hanc eandem esse credunt atque cavæ sphaeræ
axis, qui excentrico ad perpendicularum est, positionem.

NOTA LL.

Ad c. XXXIII, fol. 21 b, p. 290.

..... οἷον τὰ φ , ω).—Jam in capitibus xxvi⁴ et xxx⁵
dixerat auctor Solis medias a Terra distantias et medias appa-

¹ Apud Proclum (*In Tim.* p. 258 E ed. gr. Basil., p. 625 Schneideri).

² *In Tim.* p. 221 F ed. gr. Basil., p. 534 Schneideri.

³ Vide supra Theonis *Astron.* c. XXVIII et XXIX, et *Diss.* part. II, c. IV, § 15.

⁴ Fol. 13 a.

⁵ Fol. 18 b.

rentes magnitudines cerni in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus. In hoc loco dicit errantis astri cujusvis medios apparentes motus et medias a Terra distantias fieri in concentrici excentricique secturis, et apparere in zodiaci punctis quæ ab apogeo quarta circuli parte distant. At ex ipsa Descriptione x (quam vide) liquet φ et ω puncta e θ Terræ centro apparere quidem in zodiaci punctis ϵ et δ quarta circuli parte ab apogeo distantibus, sed non eadem esse atque λ et ξ puncta, in quibus sese concentricus et excentricus invicem secant, et puncta λ et ξ in ϵ et δ punctis e puncto θ non apparere. Verum enim vero mediæ a Terra distantie fiunt in λ et ξ secturis, quemadmodum auctor merito hic et in capite xxxvi declaravit, *mediique motus* tantum, id est mediæ motus e Terra apparentis celeritates, fiunt in φ et ω et apparent in ϵ et δ . Nec multum quidem distantie $\theta\varphi$ et $\theta\omega$ a distantis $\theta\lambda$ et $\theta\xi$ differunt, quia circuli $\epsilon\lambda\xi$ centrum η non multum a θ Terræ et zodiaci centro distat. Sed, si majorem feceris lineæ $\eta\theta$ cum circulorum radiis proportionem, sicut in Descriptione xix (quam vide), liquebit puncta φ et ω e θ Terræ centro apparere in punctis ν et π , multum distantibus a punctis ϵ et δ , videbisque lineas $\theta\varphi$ et $\theta\omega$ multo minores fieri lineis $\theta\lambda$ et $\theta\xi$; nec non tamen *medii motus* in φ et ω fiunt, quemadmodum Ptolemæus¹ ostendit. Etenim, in Descriptione xix, angulus $\epsilon\eta\varphi$ — $\epsilon\eta\iota = \iota\eta\varphi$: atqui $\iota\eta\varphi = \eta\varphi\theta$, et $\epsilon\eta\iota = \epsilon\theta\varphi = 90^\circ$; ergo $\epsilon\eta\varphi$ — $\epsilon\theta\varphi = \eta\varphi\theta$. Sit autem ρ punctum quodvis in arcu $\varphi\nu$: si lineam $\eta\sigma$ lineæ $\theta\rho$ parallelam duxeris, angulus $\epsilon\eta\rho$ — $\epsilon\eta\sigma = \sigma\eta\rho$: atqui $\epsilon\eta\sigma = \epsilon\theta\rho$, et $\sigma\eta\rho = \eta\rho\theta$; ergo $\epsilon\eta\rho$ — $\epsilon\theta\rho = \eta\rho\theta$. Similiter sit punctum quodvis o in arcu $\epsilon\varphi$: si lineam $\eta\mu$ lineæ θo parallelam duxeris, angulus $\epsilon\eta o$ — $\epsilon\eta\mu = \mu\eta o$: atqui $\epsilon\eta\mu = \epsilon\theta o$, et $\mu\eta o = \eta o\theta$; ergo $\epsilon\eta o$ — $\epsilon\theta o = \eta o\theta$. Item est et de punctis omnibus alterius semicirculi $\nu\omega\epsilon$. Ergo angulus quivis, cujus vertex sit in puncto aliquo excentrici circuitus et cujus

¹ *Comp. math.* III, 1, t. I, p. 174-177 Halmæ.

latera transeant per η et θ centra excentrici et concentrici, est angulus quo differt locus astri e Terra θ apparens a loco qui e motu circum Terram θ æquabili concluderetur. Atqui variabilem hunc angulum in punctis ϕ et ω maximum esse Ptolemæus optime demonstrat. Ergo hæc differentia, quæ in apogeo ϵ et in perigeo ν nulla est, addenda crescit ab ν in ω et decrescit ab ω in ϵ , post ϵ fit detrahenda crescitque ab ϵ in ϕ et decrescit a ϕ in ν . Medii vero motus, qui in ϕ et ω fiunt apparentque in ϵ et δ , non congruunt cum mediis distantis, quæ fiunt in λ et ξ apparentque in ν et π : cujus rei ea est causa, quod motus æstimatio per *visionis angulos* non pendet a distantia tantum, sed etiam ab angulo lineæ ab oculo ad astrum ductæ et lineæ illius circulum tangentis quam astrum in unoquoque momento sequitur. Falso ergo Adrastus et Theon Smyrnæus medias distantias cum mediis apparentibus celeritatibus in iisdem zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus apparere crediderunt. Similem errorem immerito in Ptolemæi *Compositionem mathematicam*¹ inepta versione intrusit Halma, sæpius de auctore suo male meritis. Etenim voces μέσην απόδοον, quæ *mediam motum*, id est *mediam apparentem celeritatem*, indicant, gallice vertit *distances moyennes*; sed vertere oportebat *moyenne vitesse angulaire*.

NOTA MM.

Ad c. xxxiii, fol. 22 b, p. 298.

... . καὶ τὸν ἀνθρώπου). — Sic procul dubio legendum, pro codicis lectione ἀνθρώπου. Mox enim ipse dicit auctor, quem admodum in corpore humano cor caloris et vitæ centrum est, umbilicus vero magnitudinis, ita in mundo Solem esse animæ calorisque fontem, Terram autem, *frigidam et immobilem*, centrum esse magnitudinis. Similiter Chalcidius², sive ex Adraсто

¹ L. c. p. 176, l. 8-9.

² Fol. 32 a Ascensii, p. 192 Meursii.

et Theonē Smyrnæo, sive potius e Posidonio, unde etiam Adrastus et Theon hauserant, hæc mutuatus, ait : « Non ergo a mediæ dietate corporis, quæ Terra est, sed a regionē vitalium, id est a Sole, animæ vigorem infusam esse mundano corpori potius intelligendum pronuntiant : siquidem Terra immobilis, Sol vero semper in motu. Itemque utri mediæ dietas immobilis, cor- dis semper in motu . . . » De hac stoicorum et Posidonii doctrina, qui tamen Solem Mercurii et Veneris circuitibus non coronari, sed circuitu suo circuitus illos involvere credebant, vide quæ diximus in *Diss. nostræ part. II, c. IV, § 19.*

NOTA NN.

Ad c. xxxix, fol. 25 a, p. 316.

..... *προλαµβάνον δὲ τὸ γδ*). — Sic legendum et intelligendum τὸ *φῶς*. Namque γδ est corpus *lucem intercipiens*, id est *capiens antequam ultra perveniat*. Atqui *προλαµβάνειν* est *antecapere*. Τὸ *προλαµβάνον* ita acceptum vidisse non equidem recorder; sed facile intelligitur. *Προσλαµβάνον*, quod in codice est, nullum præberet sensum.

NOTA OO.

Ad c. xxxix, fol. 26 a, p. 322.

..... Ὁ δὲ *Δερκυλλίδης*). — Sic legendum; nec vero *Δερβυλλίδης*, ut in codice legitur. *Δερκυλλίδης* enim Platonius sic nominatur Albino, Proclo et Simplicio. Vide *Diss. nostræ part. II, c. III, § 14*. De Dercyllida, sive Dercyllida, Lacedæmoniorum duce, vide Xenophontem, *Hellen. lib. III, c. I, II, IV; lib. IV, c. III; Diodorum S., lib. XIV, c. xxxviii et xxxix; Ephorum, apud Athenæum, lib. XI, c. xiv, sect. 101, p. 500 b Casaub.; et Eustathium, ad Odyss. XV v. 85, p. 1775, l. 33 et sqq. ed. Rom.* Fuit et Dercyllidas

quidam missus a Lacedæmoniis ad Pyrrhum legatus, de quo vide Plutarchi *Apophthegmata laconica*, lit. δ, p. 219 F. Vox autem Δέρκυλλος, sive Δερκύλος (Vide *Diss.* nostræ part. II, c. III, § 13), a δέρκομαι derivata et unde derivatur Δερκυλλίδης, græca est, et fuit Δέρκυλλος, sive Δερκύλος, historicus, de quo vide veterum testimonia multa apud G. J. Vossium, *De historicis græcis*, lib. III, p. 428 editionis Westermanni (Lipsiæ, 1838, in-8°). Fuit etiam Δέρκυλλος dux, Atticam Antipatri nomine tenens eo tempore quo Nicanor, Cassandri legatus, Piræum occupavit. Vide Plutarchum, *Phoc.* c. XXXII, et Cornelium Nepotem, *Phoc.* c. II. Δέρκυλλος etiam est fictum litteras scribentis et accipientis nomen in Æliani *Rusticis epistolis*. Denique Δερκυλλίς est feminæ nomen in ficta Antonii Diogenis narratione apud Photium (*Myriob.* cod. 166).

NOTA PP.

Ad c. XLI, fol. 26 b, p. 328.

..... τῆς κατὰ μῆκος κινήσεως). — Vocem εἶναι, quæ in codice non est, subaudiri posse credidimus. Auctoris sententia est, stellarum errantium ortus heliacos, et ortus cum inerrantium stellarum hac vel illa *simultaneos*, qui *παρανατολαί* dicuntur¹, ex earum longitudinis gradu præcipue pendere : quod verum est. Nonnihil tamen earum motu in latitudinem ortus illi afficiuntur : qua de re vide Ptolemæum². Iis enim tantum, qui sub æquinoctialem Terræ circulum habitant, stellæ omnes, quæcumque in eodem *horario* sunt circulo, quotidie simul oriuntur; extra hunc vero circulum habitantibus nobis, non item.

¹ Vox ea, hic Theoni Smyrnæo usurpata, in lexicis deest. Sed notissimum est verbum *παρανατέλλειν*.

² *Comp. math.* XIII, 1, t. II, p. 367, et XIII, VII, p. 416-422 Halmæ.

NOTA QQ.

Ad c. xli, fol. 27 a, p. 328.

..... *ἰππικῇ παραπλησίᾳ*). — Sinuosas lineas sic vocat auctor, quas *ἰπποπέδας* dixit Proclus¹, quales fere describit equus ad utrumque rectæ viæ marginem discurrens, et qualem exhibet Descriptio geometrica xvii. Eudoxo etiam exprobrarunt antiqui, quod tali *ἰπποπέδῃ* linea vellet errantes stellas eclipticum circum sæpius pertransire².

NOTA RR.

Ad c. xli, fol. 27 a, p. 330.

..... *διὰ τοῦ τῶν ἐγκέντρων πλάτους γραφομένων*). — Legendum *ἐγκέντρων*³; et, nisi forte *βάθους* legendum est, intelligere oportet *πλάτος* hic non eam esse, quæ astronomis sic dicitur, *latitudinem*, id est ab ecliptico circulo ad perpendicularium distantiam, sed in concentrici circuli per apogæum trans-euntis et sphaeram cavam per apsidum lineam secantis planities idem esse, quod in ipsa sphaera cava dictum est *βάθος*⁴, æquum lineæ *πε* in Descriptione x (quam vide). In cavi ergo concentrici circuli *ερωστ* parte illa quæ inter ambitus *ερωστ* et *πχυψ* comprehenditur descriptos esse intelligit auctor, et *εζπη* epicyclum, et *ελυξ* excentricum. Inter eosdem etiam ambitus describitur *μλνξ* concentricus circulus epicycli centrum ferens. Merito ergo mox addit auctor inter utramque cavæ sphaeræ superficiem, per epicyclos et concentricos circulos, *κατ' ἐπικύκλους καὶ ἐγκέντρους* (sic enim legendum), astra ferri. Vide caput xxxii.

¹ In *Euclidem*, II, p. 31.² Vide *Diss. nostræ* part. II, c. iii, § 6.³ Vide *Notam* bb.⁴ C. xxxii, fol. 20 b.

NOTA SS.

Ad c. XLII, fol. 27 b, p. 332.

Quam merito et necessario in hujus capitis textu multa correxerimus, ostendet nostra hæc interpretatio, ad quam vide Descriptionem xx.

Sit circulus $\alpha\epsilon\gamma\delta$ *colurus solstitionum*. Sint diametri, $\epsilon\delta$ æquinoctialis circuli; $\zeta\theta$ ecliptici; ζ tropici æstivi; $\kappa\theta$ tropici brumalis; $\mu\nu$ circuli in Rhodo perpetuo apparentis, quem *arcticum* antiqui vocabant; $\xi\sigma$ circuli in Rhodo perpetuo occulti, quem *antarcticum* antiqui vocabant; $\lambda\epsilon$ circuli quem nos *arcticum* vocamus, et qui, æquinoctiali parallelus, transit per ecliptici borealem polum ϵ ; $\eta\pi$ circuli quem nos *antarcticum* vocamus, et qui, æquinoctiali parallelus, transit per ecliptici australem polum η . Sint axes, $\alpha\gamma$ æquinoctialis circuli; $\epsilon\eta$ ecliptici. Sint semicirculus $\zeta\alpha\theta=180^\circ$, et semicirculus $\zeta\gamma\theta=180^\circ$. Satis erit, ut ait auctor, alterutrius partes dimetiri, quandoquidem ambo similem in modum divisi sunt. Borealem semicirculum $\zeta\alpha\theta$ auctor prætulit, et id totius capitis lectione evidenter apparet, quamvis in nonnullis locis librarii erroribus in alterum semicirculum, codicem Parisiensem legentes, transferamur.

Secundum Hipparchum, inter æstivum tropicum et *arcticum* semper apparentem circulos arcus $\zeta\mu$ (nequaquam vero inter æstivum et *antarcticum* circulos, ut in codice legitur, arcus $\zeta\xi$) $=30^\circ$. Inter *arcticum* semper apparentem circulum et inerrantis sphaeræ polum arcus $\mu\alpha=36^\circ$. (Idem etiam dici potest de arcu $\xi\gamma$ inter *antarcticum* circulum et alterum polum, ut in codice legitur; sed de boreali hemisphaerio agi probant codicis lectiones, quascumque servamus, ac duo etiam, quos in codice reprehendimus, gravissimi errores de arcu $\zeta\xi$.) Inter æstivum tropicum circulum et inerrantis sphaeræ axem arcus $\zeta\alpha=\zeta\mu+\mu\alpha=66^\circ$. Inter æquinoctialis eclipticique circulo-
rum polos arcus $\alpha\epsilon=\zeta\epsilon-\zeta\alpha=90^\circ-36^\circ=54^\circ$. Inter eclip-

tici polum ϵ et *arctici* semper apparentis circuli hibernam partem ν arcus $\epsilon\nu = \alpha\nu - \alpha\epsilon = 36^\circ - 24^\circ = 12^\circ$. (Idem etiam dici potest de arcu $\eta\xi$ inter ecliptici polum η et æstivam *antarctici* partem, ut legitur in codice; sed de boreali hemisphærio agitur.) Inter *arcticum* semper apparentem circulum et æstivum tropicum arcus ν (nequaquam vero inter *antarcticum* circulum et æstivum, ut in codice legitur, arcus $\zeta\xi$) $= 30^\circ$. Ab æstivo tropico ad æquinoc-tialem circulum arcus $\iota\delta = 24^\circ$. Ab æquinoc-tiali ad hibernum tropicum arcus $\delta\theta = 24^\circ$. Hic subsistit auctor, omnes $\zeta\alpha\theta$ semicirculi partes emensus, quarum summam esse 180° in aperto est. Atqui $24^\circ = \frac{11}{14}$. Ergo $\delta\theta$ linea subtendens arcum inter eclipticum et æquinoc-tialem circulos est inscripti circulo quindecim laterum polygona latus: quod demonstrandum auctor sibi proposuerat. Et id quidem verum est, datis iis omnibus, quas dedit, mensuris. Sed de hac ipsa ecliptici obliquitatis mensura, vide quæ monuimus in *Dissertationis nostræ* parte II, c. IV, § 26.

APPENDIX PRIOR,

CONTINENS

E GEORGH PACHYMERIS ASTRONOMICIS LIBRO INEDITO

DELECTA FRAGMENTA.

DE SEQUENTIBUS FRAGMENTIS

DISSERTATIO.

§ 1. Inter græcos Bibliothecæ regiæ Parisiensis manuscriptos libros exstant, numeris 2338, 2339 et 2340 inscripti, tres codices continentes Georgii Pachymeris, qui sæculo post Christum natum XIII vivebat, ineditum opus *Περὶ τῶν τεσσάρων μαθημάτων*, cujus librum secundum, *De musica*, typis jamjam vulgaturus est vir doctissimus Vincentius¹. Quartum autem librum, cujus titulus *Ὅροι σφαιρικῆς ἡτοι περὶ ἀστρονομίας*, nos, edendæ Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* subsidia et ornamenta quærentes, pervolvimus, et locos inde paucos, qui typis digni visi sunt, excerpimus.

Hic autem liber, qui in codice 2338 a folio 235 ad folium 345 et ultimum pertingit, de omnibus fere *Astronomiæ* partibus elementarium in modum, prolixè et confuse tractat, nec tam ipsius auctoris est, quam potius e variis auctoribus inter se non semper consentientibus conflatus, quorum præcipui sunt Hipparchus in *Aratum*, Cleomedes, Ptolemæus et Theon Alexandrinus. Ptolemæi autem doctrinæ solent recenseri tantum; Hipparchi, Cleomedis et Theonis Alexandrini paginæ totæ, paucis mutatis aut transpositis, descriptæ leguntur, et nonnunquam quæ Cleomedis aut Theonis Alexandrini sunt²,

¹ *Notices et Extraits des mss.* t. XVI, 11^e part.

² Videlicet e Cleomede (II, 1, p. 99-102 Bakii) ad verbum descripta sunt, quæ, tanquam sua, Georgius Pachymeres edit de Lunæ magnitudine, in codicis 2338 fol. 290 b et fol. 291 a. E Theone Alexandrino (*In Ptolem. Comp. math.* I, p. 23 ed. gr. Basil.) item descripta sunt quæ habet idem de Terræ et montium magnitudine in codicis 2338 fol. 267 a-268 b. Longos Hipparchi locos e

non nominato auctore, inseruntur. Sed insunt etiam nonnulla, quæ apud neminem auctorum, quos nunc habemus, inveniuntur : inter quæ nos ea delegimus, quæ ad astronomiæ physicæ præsertim historiam et potissimum ad intelligendam Theonis Smyrnæi *Astronomiam* facere visa sunt. Ejusdem libri locum, in quo, a codicis 2338 folio 235 ad folium 263, de circulo- rum angulorumque sexagesimali divisione et supputatione agitur, tempore exclusi, legere supersedimus. An insit quidquam alicujus momenti, videant qui mathematicarum scientiarum, aut seorsim rei trigonometricæ, historiæ student.

De fragmentis iis, quæ nunc primum typis vulgamus, hæc fere veniunt præmonenda.

§ 2. In FRAGMENTO PRIMO id præcipue notandum est, quod motum in spiram, qui astris errantibus a Platone et Theone Smyrnæo tribuitur, ad astra etiam inerrantia pertinere hic et in fragmento quarto dicit Georgius Pachymeres, propter diurni eorum circa Terram motus conjunctionem cum obliquo illo motu, quo a punctis æquinociorum lentissime abscedunt, ita ut eorum *ortivæ* quæ dicuntur *amplitudines* ex eodem Terræ loco post sæcula mutata appareant. Id vero etiam notandum, quod *πόλοι* Pachymeri dicuntur, non polorum puncta, sed *semper apparens* et *semper occultus*, descripti circum illa puncta, *circuli*. Vocem *πόλοι* de descriptis circum mundi cardines circulis, sed semper apparenti et semper occulto in Græcia aut in Italia multo minoribus, jam ante sua tempora Græcis usurpatam fuisse testantur Varro¹ et Vitruvius².

§ 3. In FRAGMENTO SECUNDO, de *anni tropici* magnitudine Ptolemæum sequitur Pachymeres, nisi quod *partes* temporis

commentario in Arati *Phænomena* typis edito, paucis interpositis Pachymeris ipsius verbis, qui hæc omnia ex Hipparcho fatetur descripta, vide in ejusdem codicis fol. 296-322.

¹ Apud Gellium, III, 1.

² IX, 1 (IV), § 2, p. 241 Schneideri.

vocat dies, et illos, non in horas, sed in sexagesimales partes dividit. Vellet etiam de æquinotiorum præcessionis, sive inerrantium stellarum ad orientem motus, celeritate Ptolemæum sequi. Sed falso credit annum dierum $365 \frac{1}{4}$, quod tempus in Ægypto inter duo Sirii heliacos ortus effluit, annum esse *sideralem*, id est inter duas Solis cum una in ecliptico stella conjunctiones. Miratur ergo annum illum, quem sideralem esse credit, anno tropico majorem tricesima tantum esse diei parte, dum centesima gradus parte quotannis ad orientem stellæ inerrantes moveri Ptolemæo dicuntur. Suspiscatur ergo inerrantium stellarum motum hunc, qualem fecit Ptolemæus, esse justo ter fere celeriores. Nec tamen aliquid hac de re affirmare audet.

§ 4. In TERTIO CONTRA FRAGMENTO, de motus ejusdem celeritate, post Ptolemæi opinionem, aliam memorat, quam præferre videtur, et quæ ad veritatem multo propius accedit: hæc est illa, quæ ex Albatenii observationum cum Hipparchi observationibus collatione elicitur, motus illius æstimatio, secundum quam æquinotia gradum unum non intra 100 annos, sed intra annos 66, et totum ergo circulum intra annorum millia non 36, sed 24 tantum, percurrant.

Revolutionem autem mundi totius quotidianam circum Terram ab oriente in occidentem fieri dicit nonæ sphæræ astris vacuæ, sphæras omnes secum rapiantis, motu. Motum vero, quo stellæ inerrantes ab æquinotiiis abscedunt, fieri dicit octavæ sphæræ, stellas illas omnes ab occasu ad ortum ferentis, proprio motu: et in hoc sane cum Ptolemæo¹ consentit. At immerito Pachymeres addit octavam eandem sphæram præterea moveri gradum unum occasum versus intra centum annos, sive secundum alios intra annos 66, et sic occasum versus etiam fieri propriam ejusdem sphæræ revolutionem. Secundum Pa-

¹ *Hypothes.* p. 43-44 Halmæ.

chymerem ergo, præter quotidianam conversionem, quæ octavæ sphaeræ, sicut et ceteris omnibus, nonæ sphaeræ impetu imprimitur, lentissimi duo sunt octavæ sphaeræ proprii motus, alter orientem, alter occidentem versus. Quum enim dici possit, sive puncta æquinoctialia sphaeræ illa ferentis revolutione a stellis occasum versus discedere, sive stellas sphaeræ illas ferentis revolutione orientem versus discedere ab æquinoctialibus punctis, eas hypotheses, quas ipse in fragmento II discreverat, et quarum alterutram eligere oportebat, ambas nunc ineptissime conjungit. Nec de inerrantium stellarum commenticio illo alterno cursu ¹ cogitasse putandus est.

De errantium astrorum in zodiaci longitudine revolutionum temporibus vulgatos plenosque annorum numeros refert, *temporum* nomine annos indicans. Adrastræ peripatetici exemplo ², astra non per circulos, sed per sphaeras movet. *Altitudinis* autem nomine vocat *apogæum*, *dejectionisque* nomine *perigæum*. De axium erga ecliptici circuli axem inclinatione, et circulorum, quos astra errantia describunt, cum ecliptico nodis, id notandum venit, quod Pachymeres, in quo gradu sit quinque stellarum errantium cuique locus inter ascendentem nodum descendentemque medius (id est *limes borealis*, ad quem stella pervenit), indicans, dicere prætermittit unde gradus numerare incipiat; sed ex apogeo cujusque stellæ eos numerari oportuit, et sic inveniri excentrici circuli *limitis borealis* quod dicitur *anomalix argumentum*. Sed, eheu! Pachymeris numeri sunt de Mercurio 270 gradibus, de ceterarum unaquaque 90 gradibus majores iis quos Ptolemæus ³ pro justis habuerat: statuerat enim limitem borealem esse Martis, Veneris et Mercurii in apogeo; Jovis 20 gradibus ante, Saturni 50 gradibus post apogæum.

¹ Vide præcipue Delambre, *Hist. de l'astr. anc.* t. II, p. 626, et Bailly, *Hist. de l'astr. mod.* t. I, p. 227.

² Vide Theonis *Astron.* c. xxxii.

³ *Comp. math.* XIII, vi, t. II, p. 414-415 Halmæ.

Scilicet Pachymeres stellarum quinque non, ut voluit, *limitis borealis*, sed, quod ad Mercurium spectat, *nodi ascendentis*, quod ad ceteros, *nodi descendentis anomaliae argumentum* dedit, Ptolemæi, ut videtur, loco ¹ deceptus, ubi maximarum Mercurii et Veneris epicycli *inclinationum* loca sumuntur, quæ illis quidem sunt in excentricorum nodis, sed Marti, Jovi et Saturno in limitibus borealibus ². Præterea hos omnes numeros a Ptolemæi tempore ad suum nonnihil mutari debuisse Pachymeres ignoravit. Denique, tanquam ejusdem generis, numerum ad Lunam spectantem 5 *graduum utrinque* affert. Sed Lunæ limes borealis, celeriter mobilis, nullum habet in zodiaco stabilem locum, et hi quinque gradus ex utraque ecliptici parte sunt maximi Lunæ latitudinis arcus, quales Ptolemæus crediderat.

In his ergo omnibus neque auctores quorum scripta expilavit, neque sese ipse intellexit Pachymeres. Mox, non satis quidem lucido Adrasti, vel Theonis Smyrnæi, loco ³, ut videtur, a se male intellecto deceptus, errantium stellarum stationes in ipsis epicyclorum diametris concentrici radio ad perpendicularum sitis fieri credidit, tanquam nullus interea foret epicycli ipsius in concentrici ambitu motus ⁴. Satis superque hæc omnia probant astronomum vere dici non posse Pachymerem, sed de astronomica scientia scriptorem parum scite alienis opibus usum. In eodem fragmento zodiaci obliquitatem secundum Ptolemæum fuisse dicit 23°, 52'. Verius alibi ⁵ dixit secundum Ptolemæum ⁶ hanc obliquitatem fuisse 23°, 51', 20".

§ 5. In QUARTO FRAGMENTO, de astrorum errantium inerran-

¹ *Comp. math.* XIII, 1, t. II, p. 370 Halmæ.

² Vide Ptolemæi *Comp. math.* XIII, IV, t. II, p. 382 Halmæ. Cf. XIII, II, p. 372-373.

³ *Astron. c.* xxxv.

⁴ Vide *Diss. nostræ* part. II, c. IV, § 21.

⁵ *Biblioth. reg. Paris. cod.* 2338, fol. 271 b.

⁶ *Comp. math.* I, x, t. I, p. 49; I, XII, t. I, p. 57 Halmæ; *Hypothes.* p. 43 Halmæ.

tiumque etiam motu in longitudinem et in spiram, ac de *ortivarum* quas vocant *amplitudinum* mutatione, ea Pachymeres iterum plenius et clarius dicit, quæ jam in fragmento primo inveniuntur. Sed immerito credit stellarum inerrantium omnium communi ab æquinocitiis orientem versus recessione idcirco mutata non apparere ipsa earum inter sese intervalla, quod motus ille lentissime fiat: qui contra, si vel celerrimus foret, nequaquam tamen ea mutaret intervalla, quæ nonnihil quidem, sed aliis ac veris stellarum earum motibus recens demum observatis, mutantur. Tum Pachymeres Lunæ et quinque stellarum errantium motus apparentis ad orientales zodiaci partes mediam diurnam quantitatem non accurate, sed plenis tantum sexagesimalium gradus partium numeris indicat.

Quamvis non semel, Ptolemæo duce, dixerit¹ Solis centrum ex ecliptico circulo nequaquam discedere, Lunam vero stellasque errantes quinque in latitudinem moveri, in hoc contra loco dicit Lunam *magis quam Solem* ab ecliptico circulo discedere ad aquilonem et ad austrum; ita ut videatur, cum Eudoxo, Plinio, Adrasto, Theone Smyrnæo, Chalcidio et Martiano Capella², nonnullum statuere Solis motum ex ecliptico in latitudinem.

Errantium autem astrorum motus inæqualitatem, stationesque et retrogressus per æquabiles in epicyclis et concentricis circulis motus Græcis tantum exponi dicit, sed ceteris populis pro variis revera cœlestium corporum affectionibus et motus mutationibus haberi: quod de Chaldæis saltem verum fuisse, cum Adrasto et Theone Smyrnæo³, credimus. Notandum præterea, Adrasti peripatetici exemplo, peripateticum Pachymerem errantium stellarum epicyclos concentricis circulis, nec vero excentricis, ut fecit Ptolemæus, imposuisse, et concentricos dixisse *ἐγκέντρος*.

¹ Cod. 2338, fol. 236 a-b, fol. 272 a, fol. 293 a, etc.

² Vide *Diss. nostræ* part. II, c. 14, § 8.

³ *Astron.* c. xxx.

§ 6. In FRAGMENTO QUINTO, ubi de geocentrica parallaxi parum scite tractatur, id præcipue notandum venit, quod eam, incognita usque nunc locutione, vocat τὸ πλέον καὶ ἐλάττω τῆς ὀψείας, locum vero stellæ cujusque e Terræ superficie apparentem vocat σημεῖον sive τόπον τῆς ὀψείας, et locum stellæ e Terræ centro visæ τόπον τοῦ Θερμελίου τοῦ ἀστέρος. Animadvertendum præterea quantum erret Pachymeres, qui stellarum in summo cœli vertice *geocentricam parallaxim* idcirco nullam esse dicit, quod, erga circulum in quo stella est, Terra tota sit puncti instar: quæ causa, si vera esset, valeret etiam de stellis prope horizontem sitis.

§ 7. Mundi ἐκπυρώσεις secundum Heraclitum et stoicos multis auctoribus celebrantur, et dudum notum est huic doctrinæ accessisse astrologicum Chaldæorum ¹ dogma de astrorum errantium septem in una linea conjunctionis effectum. Sed hoc ipsum dogma ad Heracliti etiam scholam pertinuisse testis in FRAGMENTO SEXTO est, non justus forsân, Pachymeres.

§ 8. De domibus, altitudinibus et defectionibus, quas Soli, Lunæ et stellis quinque errantibus tribuebant astrologi, testis idoneus est, in FRAGMENTO SEPTIMO, Pachymeres, etsi astrologiæ inimicus, et cum astrologis Ptolemæo ², Pselloque ³ et Firmico ⁴ hac de re consentit, præterquam in Marte et Mercurio aliam etiam fuisse astrologorum nonnullorum opinionem narrat. In hoc autem errat, quod, quum ὑψώματα et ταπεινώματα ipse in fragmento tertio appellaverit *apogea* et *perigea*, et in præsentī fragmento ὑψώματα etiam nominari dicat transitus per meridianum circulum et ταπεινώματα transitus per horizontem, statuere non dubitat similiter ad distantiam a centro Terræ et simul ad situm erga horizontem aliquo modo spectare astrolo-

¹ Vide Senecam, *Quæst. nat.* III, xxix, § 1.

² *Quadripart.* I, xv et xvii.

³ *De mathematicis scientiis*, p. 97. Basileæ, 1554, in-12.

⁴ *Astron.* II, III, p. 17.

gicas illas *altitudines* et *dejectiones*. Verum *altitudines* illæ nec cum *apogeis*, nec cum *borealibus limitibus*, nec cum *ascendentibus* etiam *nodis* congruunt. Et sane *altitudinum* et *dejectionum* positionis causas mere superstitiosas minimeque astronomicas afferunt Ptolemæus et ceteri astrologi. Plinius ¹ vero, ejusdem atque Pachymeres farinæ astronomus, astrorum errantium astrologicas altitudines ad distantias eorum a Terra spectare falso credidit, ut nos in alio opere ² ostendemus.

¹ II, XIII (XVI), t. I, p. 244-246 Franzii.

² *Histoire des sciences physiques dans l'antiquité*, t. II, *Histoire de l'astronomie ancienne*.

Sit A codex 2338. Sit B codex 2339. Sit C codex 2340.
Codicum A et C singula folia numeris insignita sunt, quæ in
fragmentorum inde excerptorum initiis indicamus. In codice B,
scripti non sunt foliorum numeri.

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΤΟΥ ΠΑΧΥΜΗΡΟΥΣ,
ΕΚ ΤΟΥ ΠΕΡΙ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ,
ΕΚΛΕΧΘΕΝΤΑ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ.

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Α.

Cod. A fol. 265 a. — Cod. C fol. 217 a et b.

Ὁρῶνται γὰρ οἱ ἐν τούτῳ [ἐν τῷ παντί] ἀστέρες, καὶ μᾶλλον οἱ ἀπλανεῖς (ὡς τῶν πλανήτων ἐλίξεις ποιούντων, ἐν ταῖς καθ' ἡμέραν τῆς τῶν ὅλων φορᾶς ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς καὶ εἰς τὰ προηγούμενα γινομέναις κινήσεσιν, ἐκ τῆς ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολὰς καὶ εἰς τὰ ἐπόμενα θεωρουμένης πορείας), κατὰ παράλληλον κύκλον φερόμενοι, ἀσυναίσθητου παντελῶς οὐσης τῆς ἐκείνων¹ παραλλάξεως, καθ' ἣν ἐν ρ ἔτεσι μοῖραν μίαν ἀπολείπονται, ὡς ἐρρήθη, εἰς τὰ ἐπόμενα κινούμενοι κατὰ λοξότητα, ὡς βραχείας οὐσης. Ἐνῆγε² δὲ τοὺς παλαιούς καὶ ἄλλως εἰς ἐννοίαν τοῦ τε σφαιρικῶν εἶναι τὸν οὐρανὸν καὶ σφαιρικῶς κινεῖσθαι ἢ τῶν ἀειφαινομένων ἀστέρων περιστροφή, οἵτινες κεῖνται κατὰ τὸν ἀειφανῆ³ καὶ ἀρκτικὸν λεγόμενον πόλον. Ἐώραν γὰρ αὐτοὺς ἐκ τῆς περιφορᾶς κύκλους γράφοντας, τοὺς μὲν ἐλάττονας, ὅσοι πρὸς τὰ ἔσω τῶν πόλων κεῖνται, τοὺς δὲ μείζονας, ὡς καὶ ἐφάπτεσθαι δοκεῖν τῆς τοῦ ὀρίζοντος ἐπιφανείας.

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Β.

Cod. A fol. 264 a. — Cod. C fol. 216 a et b.

Οἱ δὲ ἐν αὐτῷ [ἐν τῷ παντί] ἀστέρες, οἱ μὲν πλανώμενοι εἰσι, τὴν ἐναντίαν τῷ παντί ὀδεύοντες, καὶ ἀεικίνητοί εἰσιν· οἱ

¹ A, αὐτῶν.

² A, B et C, Ἐνῆγον. Ptolemæus (Comp. math. I, II, t. I, p. 7 Halmæ), idem dicens, ἦγεν.

E GEORGII PACHYMERIS
ASTRONOMICO LIBRO INEDITO
DELECTA FRAGMENTA.

FRAGMENTUM I.

DE ASTRORUM CIRCUM TERRAM QUOTIDIANO MOTU ET DE CIRCULO
SEMPER APPARENTI.

Cernuntur enim quæ in illo [*in mundo*] sunt stellæ, et maxime inerrantes (errantes enim stellæ spiras faciunt, in iis quotidianis, qui universi impetu ab ortibus ad occasus et in præcedentia zodiaci signa fiunt, motibus, propter ipsarum ab occasibus ad ortus et in sequentia signa spectatum iter), secundum parallelos circulos delatæ, quum nequaquam sub sensum cadat, utpote minima, inerrantium stellarum loci mutatio, qua intra centum annos uno gradu pone relinquuntur, ut dictum est, in sequentia signa sese moventes secundum obliquitatem. Induxit autem antiquos aliter etiam, ad cogitandum sphæricum esse cælum et sphærice moveri, semper apparentium astrorum revolutio, quæ sita sunt intra semper apparentem dictumque arcticum polum [*id est semper apparentem circum*]. Videbant enim illa per revolutionem circulos describentia, hæc minores, quæcumque in interiori parte polorum [*id est semper apparentis et semper occulti circulorum*] sita sunt, illa vero majores, ita ut etiam tangere videantur horizontis superficiem.

FRAGMENTUM II.

DE INERRANTIUM STELLARUM MOTU IN SEQUENTIA SIGNA AC DE SIDERALIS TROPICQUE ANNORUM MENSURA, E DIVERSIS PTOLEMÆI ET AUCTORIS IPSIUS OPINIONIBUS.

Stellarum autem quæ in eo [*in mundo*] sunt, aliæ sunt er-

¹ C, *ἀφανῆ* in textu, sed *δειφανῆ* in margine. A et B, *δειφανῆ*.

δέ, ἀκίνητοι μένοντες, τῷ παντὶ συμπεριφέρονται· εἰ καὶ οὗτοι ἀσυναίσθητόν¹ τινα κίνησιν καθ' ἑαυτοὺς ἔχουσιν, ὥς ὑποποδίζειν καθ' ἑκατον ἔτη μοῖραν μίαν, καθὼς οἱ περὶ ταῦτα ἐσχολακότες συντηρήσαντες ἀπεφώνησαντο. Καθὼ καὶ τὴν τοῦ ἡλίου εἰς τὸ αὐτὸ ἐνιαυσίαν ἀποκατάσταςιν ἐν μοῖραις λέγουσι γίνεσθαι τξε καὶ λέπτοις πρώτοις μὲν ιδ', δευτέροις δὲ μη'· ἐμὲλλον γὰρ εἶναι τξε δ'· τὸ δὲ δ' τῆς μοῖρας ιε λέπτων· ἀλλὰ διὰ ταύτην τὴν ὑποπόδισιν, ἣν τινες μὲν τοῦ παντὸς λέγουσιν, οἱ δὲ κατὰ Πτολεμαῖον τῶν ἀπλανῶν, ἐλλείπουσι πρὸς τὸ τέλειον τῆς κινήσεως δεύτερα λεπτὰ ιε. Καὶ ἀπορίαν ἔχει πῶς οὐ λς, ἀλλὰ ιε· ταῦτα γὰρ ἐπὶ τὰ ρ ἔτη πολλαπλασιαζόμενα τὸν γχ ποιεῖ· ἃ δὴ τὴν μίαν μοῖραν ἀποτελοῦσι. Μήποτε οὖν κρείττονως Πτολεμαῖος ἐνενόησε καὶ τὴν τῶν ἀπλανῶν κίνησιν ταύτην ἐθετο, ὥς ἄλλης οὐσῆς τῆς ἐναριθμήσεως τῆς κινήσεως τοῦ παντὸς πρὸς τὴν τοῦ ἡλίου κίνησιν. Εἰ γὰρ ἐν ρ ἔτεσι μοῖραν μίαν τὸ πᾶν ὀπισθοποδεῖ, εἰκὸς ἐστὶ καθ' ἑκάστων ἔτος ὀπισθοποδεῖν λεπτὰ δεύτερα λς, ταῦτα δὲ ἐπὶ τὰ ρ πολλαπλασιαζόμενα γχ ἀποτελεῖν· ταῦτα δ' ὥς² δεύτερα λεπτὰ, ἐξήκοντα πρῶτα ποιοῦσιν, ἃ δὴ μοῖρα μία ἐστίν³. Ἀλλὰ ταῦτα μὲν ὅπως ἔχει, κατὰ τὸ ἀκριβὲς λεγέ-
τασαν οἱ τὴν ἐπιστήμην ἀκριβεῖς.

ἈΠΟΣΠΑΣΜΑ Γ.

Cod. A fol. 323 a-325 a. — Cod. C fol. 256 b-258 a.

Περὶ γὰρ τῶν ἐν οὐρανῷ κινουμένων σφαιρῶν καὶ φθάσαντες εἰπομεν, ὅτι τε ἔννεα αἱ σφαῖραι πᾶσαι, καὶ ἡ μὲν ἑννάτη καὶ ὑψελοτάτη καθ' ἑν νυχθήμερον ἀπ' ἀνατολῆς εἰς δύσιν κινουμένη

¹ C, ἀναίσθητον in textu, sed ἀσυναίσθητον in margine. A et B, ἀσυναίσθητον.

² C, δὲ ὥς.

rantes, contrariam mundo sequentes viam, ac semper moventur : aliæ vero, immobiles manentes, cum mundo circumferuntur. Quanquam et hæ sub sensum non cadentem motum quemdam sibi proprium habent, ita ut retrogrediantur centum annis gradum unum, prout earum rerum studiosi observationibus edocti pronuntiaverunt. Similiter etiam Solis ad idem punctum annuam restitutionem fieri dicunt in [*temporis*] partibus 365, particulis primis 14, et secundis 48. Deberent enim esse $365 \frac{1}{4}$: atqui partis unius quarta pars 15 particularum est; sed propter hunc retrogressum, quem aliqui rerum universitatis, inerrantium vero esse dicunt ii qui Ptolemæum sequuntur, ad perfectionem motus desunt secundi ordinis particulæ 12. At expedire difficile est cur non 36, sed 12. Nam hæ 36 secundæ particulæ, per 100 annos multiplicatæ, 3600 numerum faciunt: quæ unam efficiunt partem. Haud scio an ergo Ptolemæus in majus crediderit, talem inerrantium motum statuens, quandoquidem alia est mundi motus supputatio cum Solis motu collati. Si enim intra centum annos unam partem mundus retrogreditur, consentaneum est unoquoque anno eum retrogredi secundi ordinis particulas 36, quæ, per centum multiplicatæ, 3600 efficiunt, et hæ, utpote secundi ordinis particulæ, primi ordinis 60 faciunt, quæ sunt una pars tota. Sed hæc quidem quomodo sese habeant, accurate dicant ii qui accuratam in scientia diligentiam sectantur.

FRAGMENTUM III.

DE INERRANTIUM STELLARUM MOTU, E DIVERSIS PTOLEMÆI ET ALBATENII OBSERVATIONIBUS, ATQUE DE ERRANTIUM ASTRORUM SPHÆRIS AC MOTIBUS IN LONGITUDINEM, LATITUDINEM ET ALTITUDINEM.

De sphæris enim in cœlo sese moventibus jam antea diximus, novem esse sphæras omnes, et nonam altissimamque diei noc-

^a A, *εσσι*.

ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον πάλιν ἀποκαθίσταται. Αὕτη ἐστὶν ἡ ἀναστροφῆς, ἥτις καὶ τὰς ἐτέρας σφαῖρας μεθ' ἑαυτῆς κινεῖ. Ἡ τε μετ' αὐτὴν καὶ ὀγδόη σφαῖρα ἰδίαν ἔχει κίνησιν τὴν ἀπὸ δύσεως ἐπ' ἀνατολήν, μίαν δὲ μοῖραν κινεῖται τὴν αὐτὴν τῷ παντὶ κατὰ ἑκατον ἔτη, ἡ καὶ κατ' ἄλλους ζς, καθ' ἣν καὶ τὴν οἰκείαν¹ ἀποκαθίστησι κίνησιν ὥστε, εἰ ἦν δυνατὸν διαμένειν τὸν κόσμον εἰς κδ χιλιάδας χρόνους, μίαν πεφυκέναι ταύτην κινεῖσθαι περιφορὰν ἀπὸ ἀνατολῆς ἐπὶ δύσιν. Μετρεῖ δὲ Πτολεμαῖος καὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν δύο σφαιρῶν, καὶ εὕρισκει τοῦτο μοιρῶν κγ καὶ λεπτῶν πρώτων νβ. Ἡ ἐξδόμη σφαῖρα ἡ σφαῖρα τοῦ Κρόνου ἐστίν, ἥτις ἀποκαθίσταται ἐν χρόνοις λ. Ἡ μετ' αὐτὴν καὶ ἕκτη τοῦ Διὸς², ἐν ιβ χρόνοις τὴν ἀποκατάστασιν ἔχουσα. Ἡ πέμπτη καὶ μετ' αὐτὴν τοῦ Ἄρεος³, ἥτις ἐν δύοσι χρόνοις ἐλαττον ἀποκαθίσταται. Ἡ τετάρτη τοῦ ἡλίου⁴, ἐν ἐνὶ χρόνῳ τὴν ἀποκατάστασιν ἔχουσα. Ἡ τρίτη τῆς Ἀφροδίτης⁵, ἥτις καὶ αὕτη ἐν ἐνὶ χρόνῳ ἀποκαθίσταται. Ἡ δευτέρα τοῦ Ἑρμοῦ⁶, ἥτις καὶ αὕτη ἐν χρόνῳ ἐνὶ ἀποκαθίσταται. Ἡ πρώτη πάντων καὶ πρώτη πρὸς ἡμᾶς ἡ τῆς σελήνης⁷ σφαῖρα, ἥτις διὰ ἡμερῶν κη ἀποκαθίσταται. Αὗται οὖν αἱ ζ σφαῖραι ἀνὰ ἐνὰ ἀστέρα ἔχουσιν· οἱ δὲ ἄλλοι ἀστέρες ἐν τῇ ὀγδόῃ σφαίρᾳ εἰσι πεπηγότες.

Οὗτοι δὲ οἱ πλανῆτες διὰ τῶν σφαιρῶν τούτων διέρχονται, καὶ ὑψώματα ἔχουσι καὶ ταπεινώματα κατὰ τὴν προαιρετικὴν αὐτῶν κίνησιν. Τέως γε μὴν ἡ σὺν τῷ παντὶ περιφορὰ τούτων ἰδίου κύκλους ποιεῖ. Αἱ γὰρ σφαῖραι τούτων τριχῶς διαιροῦνται. Ἡ γὰρ ἐκκεντροὶ εἰσι πρὸς τὸ τῆς γῆς κέντρον καὶ οὐ τὸ αὐτὸ κέντρον ἔχουσι τῷ κόσμῳ, καὶ λέγεται ἡ σφαῖρα ἐκείνη σφαῖρα ὑψώματός τε καὶ ταπεινώματος, ἐπὶ μὲν τοῦ μέρους ὅπου ἐστὶ πλεῖον τὸ πλά-

¹ C, ἰδίαν.

² A, B et C hic habent, pro voce Διός, signum compendiosum, quod vide in Tabula B, n° 42 a, et cujus pars præcipua est ζ, prima littera vocis Ζεύς.

³ Pro voce Ἄρεος, sive pro voce Θούρου, cognomine Martis dei perpetuo in Homeri Iliade et stellæ Martis nomine apud sequioris ætatis astrologos, in codicibus A, B et C est signum, littera Θ et ima parte litteræ ρ præcipue constans, quod vide in Tab. B, n° 42 b.

tisque unius spatio ab ortu ad occasum sese moventem ab eodem puncto ad idem punctum restitui. Hæc autem est sphaera astris vacua, quæ ceteras sphæras secum rapit. Quæ post hanc venit, octava sphæra proprium habet motum ab occidente in orientem; sed unam partem movetur eodem versus, quo et universum, intra centum annos, sive secundum alios intra annos 66, quo versus proprium etiam restituit motum. Itaque, si fieri posset ut mundus per 24 temporum [*id est annorum*] millia immobilis maneret, ea naturali motu unam hanc revolutionem ab oriente in occidentem perficeret. Metitur etiam Ptolemæus intervallum inter has duo sphæras [*vel potius angulum inter earum axes, id est ecliptici obliquitatem*], et invenit illud partium 23 et particularum primi ordinis 52. Septima sphæra est sphæra Saturni, quæ restituitur temporibus [*annis*] 30. Quæ post eam est, sexta est Jovis, 12 temporibus [*annis*] restitutionem habens. Quinta et post illam est Martis, quæ duobus temporibus [*annis*] et minus restitutionem habet. Quarta Solis est, uno tempore [*anno*] restitutionem habens. Tertia Veneris, quæ et ipsa uno tempore [*anno*] restituitur. Secunda Mercurii, quæ et ipsa tempore [*anno*] uno restituitur. Ultima omnium et prima nobis Lunæ sphæra, quæ diebus 28 restituitur. Hæ ergo sphæræ septem unam singulæ stellam habent: ceteræ stellæ octavæ sphæræ infixæ sunt.

Illæ autem errantes stellæ per has sphæras transeunt, altitudinesque habent et dejectiones in electivo suo ipsarum motu. Attamen cum mundo fiens revolutio ipsarum proprios circulos facit. Sphæræ enim ipsarum tripliciter dividuntur. Aut enim excentricæ sunt erga Terræ centrum, nec idem, atque mundus, centrum habent, et hæc sphæra dicitur *sphæra altitudinis et de-*

² A, B et C habent signum Solis, quod vide in Tab. B, n° 11.

³ Vide signum in Tab. B, n° 43 b.

⁶ Vide signum in Tab. B, n° 43 a.

⁷ Vide signum in Tab. B, n° 12 b.

τος, ὑψώματος, ἐπὶ δὲ τοῦ μέρους οὐκου ἐστὶν ἐλαττον τὸ πλάτος¹, ταπεινώματος. Ἡ τὸ αὐτὸ τῇ κόσμῳ κέντρον ἔχουσι, καὶ τοῦτο διχῶς · ἡ γὰρ καὶ κατ' ἐναντίον οὐκ ἐστὶ τῆς ζώνης τῶν ζωδίων², καὶ λέγεται ἡ σφαῖρα ἐκείνη μετακλίσεως · ἡ τὸ τρίτον, ὅτι καὶ τὸ αὐτὸ τῇ παντὶ κέντρον ἔχει ἡ σφαῖρα, καὶ ἡ ζώνη ταύτης κατ' ἐναντίον τῆς ζώνης τῶν ζωδίων ἐστὶ καὶ ὁμοιοῦται αὕτη τῇ σφαίρᾳ τῶν ζωδίων. Ὅτε γοῦν γίνεται τις τῶν πλανήτων εἰς τὴν ὁδὸν τοῦ ἡλίου³ καθεῖθεν εἰς τὸ βόρειον ἀποκλίνει μέρος, ἀναβιβάζων καλεῖται ὁ πλανῆς, ὅτε δὲ ἀπὸ τῆς ὁδοῦ τοῦ ἡλίου⁴ παρελθὼν τις πρὸς τὸ νότιον εἰσέρχεται μέρος, καταβιβάζων καλεῖται · ὃν πολλὴ χρεια τοῖς ἀστρολέσχαις πρὸς ἀστρολογίαν. Τὸ μέσον γοῦν τοῦ ἀναβιβάζοντος καὶ τοῦ καταβιβάζοντος Κρόνου μοίρας λέγουσιν ρμ, τοῦ δὲ Διὸς μοίρας ο, τοῦ δὲ Ἄρεος καὶ τῆς Ἀφροδίτης μοίρας ζ, τοῦ δὲ Ἑρμοῦ μοίρας σο, τῆς δὲ γε σελήνης παρ' ἐκότερα μοίρας ε, ὡς ἀπὸ τοῦ ἡλίου δεχομένης⁵ τὴν λαμπρότητα, τῆς προνοίας οὕτω κατ' αὐτὴν ταξάσης, ὡς καὶ μάκραν ἀπολείπεσθαι τοῦ φωτίζοντος.

Τούτων δὲ τῶν ε' πλανήτων, φασὶν, ὅστις ἐν τῇ ἰδίᾳ σφαίρᾳ εἰς τὸ τέταρτον τεταρτημόριον φθάσει, ἀμα δὲ καὶ τὸ πρῶτον ἐκ τούτου; ἐξ ὀρθοῦ κινεῖται⁶, διότι τὸ ε' τῆς ἰδίας σφαίρας μετὰ τῆς τάξεως τῶν ζωδίων κινεῖται. Εἰ δὲ εὐρίσκεται ἐξ ἐκείνου ὁ ἀστήρ ἢ εἰς τὸ δεύτερον τεταρτημόριον, ἢ εἰς τὸ τρίτον φθάσας, ὡς ἐκ τοῦ τετάρτου εἰς ταῦτα κατασφίας, ὑποποδίζειν λέγεται, διότι το ε' τῆς ἰδίας σφαίρας ἐξω τῆς τάξεως κινεῖται τῶν ζωδίων. Ὅποτεν οὖν ὁ ἀστήρ ἢ εἰς τὴν ἀρχὴν εἴτε τοῦ δευτέρου τεταρτημορίου, εἴτε τοῦ τετάρτου, τότε σιηρίζειν λέγεται ἢ τὸν δεύτερον σιηριγμὸν, ἢ τὸν πρῶτον · ἐν ἀρχῇ μὲν τοῦ δευτέρου

¹ A, B et C, μέρος; sed male. Legendum πλάτος, ut paulo supra in eadem propositione. Maximus tamen in utroque loco βάθος. Sed Pachymeres perverse imitatus fuisse videtur Theonis Sm. (Astron. c. xli) dictionem, qua circularum intus cavorum, qui excentricorum ambitus intra se continent, πλάτος id nominatur, quod cavarum sphaerarum excentricos etiam ambitus continentium βάθος dici solet (Theonis Sm. Astron. c. xxxii). Vide Notam nostram aa ad Theonis Sm. Astronomiam.

jectionis, scilicet, in parte ubi latius extenditur, *altitudinis*, in parte vero ubi minus, *dejectionis*. Aut idem, atque mundus, habent centrum, idque duplici modo : aut enim zodiaci cincturæ in conspectu sita non est [earum cinctura], et tunc ea vocatur sphaera inclinationis; aut fit tertium, ut idem, atque mundus, centrum habeat sphaera, et illius cinctura in conspectu sit zodiaci cincturæ, et similis ea sphaera videatur zodiaci sphaeræ. Quando ergo errantium stellarum aliqua in Solis viam [*eclipticum circum*] devenit, et inde in borealem inclinat partem, *ascendens* dicitur stella; quando vero e Solis via excedens stella aliqua in australem ingreditur partem, *descendens* dicitur. Quarum rerum multus est usus astrorum studiosis in astrologiam. Medius ergo locus inter ascensum et descensum Saturni gradus dicuntur 140, Jovis gradus 70, Martis et Veneris gradus 90, Mercurii gradus 270; Lunæ autem utrinque sunt gradus 5: quum enim a Sole lumen accipiat, ea quæ ad eam spectant ita Providentia ordinavit, ut etiam longe ab illuminanti recedat.

Harum autem quinque stellarum errantium, ut aiunt, quæcumque in propriæ sphaeræ [*id est epicycli sphaeræ*] quatuor partium [*ex apogeo orientem versus numeratarum*] quartam partem, sive ex hac in primam ingrediuntur, in directum moventur, quoniam propriæ sphaeræ [*epicycli sphaeræ*] dimidiam partem moventur secundum signorum zodiaci ordinem. Sin autem invenitur stella ex ea [*dimidia parte*] sive in secundam, sive in tertiam quatuor partium procedens, utpote e quarta in illas ingressa, retrocedere dicitur, quoniam propriæ sphaeræ [*epicycli sphaeræ*] dimidiam partem movetur extra signorum ordinem. Quotiescumque ergo stella est in principio sive secundæ,

³ Addere debuerat auctor ἡ πρῶτη ζώνη.

⁴ Vide Tab. B, n° 11.

⁵ Vide Tab. B, n° 11.

⁶ Sic A et B. Sic etiam C in margine, sed in textu διαρχομένης.

⁷ Sic A et B. Sic etiam C in margine, sed in textu κείνου.

τεταρτημορίου τὸν πρῶτον, ἐν ἀρχῇ δὲ τοῦ τετάρτου τεταρτημορίου τὸν δεύτερον.

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Δ.

Cod. A fol. 272 b. — Cod. C fol. 223 b-224 a.

Ὁ τοίνυν ἥλιος ἐκάστης ἡμέρας κινεῖται κατὰ μήκος μοῖραν μίαν ἑγγισία, ἡ δὲ σελήνη γ', ὁ δὲ Κρόνος ο. ε', ὁ δὲ Ζεὺς ο. ε', ὁ δὲ Ἄρης ο. λα', ἡ δὲ Ἀφροδίτη καὶ ὁ Ἑρμῆς μοῖραν μίαν ἑγγισία. Κινοῦνται δὲ καὶ κατὰ πλάτος καὶ βάθος, ὑπολειπόμενοι τῶν ἀπλανῶν, οἱ δὴ καὶ συντήροῦσι τὰ αὐτὰ πρὸς ἀλλήλους διαστήματα διὰ τὸ βράχιστόν καὶ ἀνεπαίσθητον πάντη τῆς καθ' αὐτοὺς κινήσεως. Ἐπεὶ τοί γε πάντες μὲν οἱ ἀστέρες, οἱ τε πλανώμενοι καὶ οἱ ἀπλανεῖς, ἕλικας κατὰ τὸ εἶκος ποιοῦσιν¹ ἀνατέλλοντες καὶ δυόμενοι, καὶ παράλλαξιν τῶν τόπων ποιοῦμενοι· ἀλλ' οἱ μὲν πλανώμενοι φανεράς καὶ ὑπ' αἰσθησιν, οἱ δὲ ἀπλανεῖς ἀνεπαίσθητους τὸ καθ' ἡμέραν, τέως ὅμως συγκεφαλαιουμένους ἐν τόσοις ἔτεσιν εἰς τι πόσον τῆς τῶν τόπων παραλλαγῆς, καθ' οὗς ἀνατέλλουσιν τε σὺν τῷ παντί καὶ δύνουσι καὶ μεσουρανοῦσι. Ταῦτα γὰρ τὰ τρία σημεῖα ἐπὶ τῶν σημειώσεων τῶν ἀστέρων ζητοῦνται.

Καὶ ὁ μὲν ἥλιος καὶ ἡ σελήνη ἐπιτοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τρέχουσι, τέως δὲ καὶ τοῦ ἡλίου μᾶλλον αὐτὴ ὑπερεκπίπτει κατὰ πλάτος πρὸς βορρᾶν καὶ νότον. Ἐχουσι δὲ καὶ² ἀναποδισμοὺς δηλονότι, προποδισμοὺς καὶ ὑποποδισμοὺς οἱ ἄλλοι πλανήτες· σελήνη δὲ ἀναποδισμοὺς οὐ πᾶνυ τοι ἔχει, ἀντὶ τούτων δὲ τὰς μείων αὐξήσεις ἔχει. Ταῦτα δὲ πάντως ὡς εἴ τινα πάθῃ λογίζονται. Ἕλληνες δέ, μὴ καταδεχόμενοι πάθῃ ἔχειν τὰ θεῖα σώματα (ἄτακτον γὰρ καὶ ἀνώμαλον τὰ τοιαῦτα παριστᾶσι³ τὴν αὐτῶν κίνησιν, προσήκοντα⁴ μᾶλλον ἐκεῖνων τοῖς ἐν γενέ-

¹ A, ποιοῦσι.

² C non habet καί.

³ Sic A, B et C, corrupte, pro παριστᾶσι.

sive quartæ quatuor partium, tunc stationem facere dicitur sive secundam, sive primam, et primam quidem in principio secundæ quatuor partium, secundam in principio quartæ.

FRAGMENTUM IV.

DE ASTRORUM OMNIUM MOTIBUS IN LONGITUDINEM ET IN SPIRAM; DE ERRANTIIUM MOTUS INÆQUALITATE, ET DE ASTRONOMICIS HYPOTHESESIBUS.

Sol ergo quotidie movetur in longitudinem gradum unum proxime; Luna autem 13° ; Saturnus $0^{\circ}, 2'$; Jupiter $0^{\circ}, 5'$; Mars $0^{\circ}, 31'$; Venus et Mercurius gradum unum proxime. Movetur etiam in latitudinem et in altitudinem, dum relinquuntur pone stellas inerrantes, quæ servant eadem invicem intervalla propter maximam nec sub sensus cadentem proprii earum motus exiguitatem. Namque stellæ omnes, tam errantes quam inerrantes, spiras describere congruum est, quoniam orientes occidentesque locorum mutationes faciunt; sed spiræ, quas errantes stellæ describunt, evidentes sunt et sub sensum cadunt; quas vero describunt inerrantes stellæ, insensiles sunt singulis diebus, donec tamen simul additæ sint per multos annos in quantitatem aliquam mutationis locorum [*horizontis et meridiani circuli*], in quibus per mundi motum quotidianum oriuntur occiduntque et per meridianum circulum transeunt. Hæc enim tria puncta in designationibus astrorum quæruntur. . . .

Sol autem et Luna in circulo per signa medio currunt, nisi quod magis quam Sol ea ex illo excedit in latitudinem ad aquilonem et ad austrum. Habent etiam, ut patet, retrocessus, ad antecedentia motus et regressiones ceteræ errantes stellæ; Luna vero retrogressus nequaquam habet, sed eorum loco deminutiones habet [*et augmenta*]. Hæc omnino tanquam affectiones quasdam imputant. Græci vero, qui non admittunt cœlestium corporum esse affectiones (ista enim incompositum et inæqua-

¹ C, *προσήχοντα* in textu, sed *προσέχοντα* in margine.

σει), θέλοντες καὶ ταύτας τὰς κινήσεις ὁμαλὰς καθεστάναι καὶ τεταγμένας, ἐπικύκλους καὶ ἐγκέντρον¹ γράβουσι τούτοις κατὰ τοὺς τοιούτους σχηματισμοὺς τῶν κινήσεων.

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Ε.

Cod. A fol. 324 b-325 a. — Cod. C fol. 257 b.

Τὸ δὲ περὶ τοῦ πλείονος καὶ τοῦ ἐλάττονος τῆς ὀψews τοιού-
τόν τί ἐστίν. Ἐν τοῖς λεγομένοις μεσουρανήμασι² γραμμὴ ἐξέρ-
χεται ἀπὸ τοῦ κέντρον τοῦ κόσμου καὶ εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἀστέ-
ρος διαδιβάλλεται εἰς αὐτὸν τὸν³ κύκλον τῆς ἀναβάσεως· ἐκείνη δὲ
ἡ γραμμὴ κατ' εὐθείαν ἐκτείνεται μέχρι καὶ τῆς σφαίρας τῶν ζω-
δίων. Ἐκεῖ γοῦν, ἔνθα λήγει ἡ γραμμὴ, δεῖ σημεῖον ἐπινοεῖται.
Ἀπὸ δὲ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, εἰς ἣν εὐρισκόμεθα, ἑτέρα
γραμμὴ ἐκβάλλεται κατ' εὐθείαν, καὶ διὰ τοῦ κέντρον τοῦ ἀστέ-
ρος διαδιβάλλεται εἰς τὸν κύκλον τῆς ἀναβάσεως, καὶ ἐκτείνεται
μέχρι καὶ τῆς σφαίρας τῶν ζωδίων, καὶ ἔνθα λήξει, ἐκεῖ σημεῖον
ἐπινοεῖται. Εἰ τι γοῦν ἐστὶ μέσον τῶν δύο ἐκείνων σημείων, τὸ
πλέον καὶ ἐλαττον τῆς ὀψews λέγεται. Ἡ γὰρ πολλὸ ἀπέχουσι
τὰ σημεῖα, τό τε τῆς ὀψews καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ κέντρον τοῦ κόσμου,
ἡ ἐλαττον. Ὅπόταν δὲ ἡ⁴ ὁ ἀστήρ ὑπὲρ κεφαλῆς ἡμῶν, πλέον
καὶ ἐλαττον τῆς ὀψews οὐκ ἔχει, διότι αἱ δύο γραμμαὶ ἐφ' ἐνὶ
σημεῖον ἐγένοντο, σημείου λόγον ἐχούσης πρὸς ἐκεῖνον τὸν κύ-
κλον ἀπάσης τῆς γῆς· καὶ τοῦτό ἐστὶ τὸ μεσουράνημα, ὅταν μὴ
παράλλασσωσιν αἱ δύο γραμμαί, ἡ τε πρὸς τὸν ἀστέρα καὶ ἡ
ἐξω τοῦ ἀστέρος ἀφ' ἡμῶν καὶ τῆς ἡμετέρας ὀψews ἐκβαλλομένη.
Ὅσον οὖν ὁ ἀστήρ πλησιέστερος⁵ γίνεται τῆς γῆς διὰ τοὺς ἐκ-
κέντρον κύκλους (τὸ γὰρ ἐκκεντρον τῶν κύκλων ποιεῖ τὰ ὑψώ-
ματα καὶ τὰ ταπεινώματα τῶν ἀστέρων), ὅσον γοῦν ἐστὶ προσ-

¹ A, B et C, ἐπὶ κύκλους ἐγκέντρον.

² A, B et C, μεσουρανήμασιν.

³ B et C, τὸν αὐτόν.

⁴ C, δ' ἡ.

bilem efficiunt eorum motum, et magis, quam illis, conveniunt iis quæ generationi subjecta sunt), volentes eos etiam motus æquabiles et compositos statuere, epicyclos et concentricos circulos eis describunt stellis secundum tales motuum figuras.

FRAGMENTUM V.

DE GEOCENTRICA PARALLAXI.

Quæ autem *ad majus vel minus aspectu* pertinent hujusce modi sunt. In iis quæ dicuntur per medium cælum [*per meridianum circum*] transitibus, linea egreditur e centro mundi atque ad centrum stellæ pervenit in ipsum ascensionis circum [qui *ascensionem supra horizontem metitur*] : illa autem linea ad ipsam signorum zodiaci sphaeram recta extenditur. Ibi ergo, ubi linea desinit, semper punctum esse intelligitur. Verum, e Terræ superficie puncto in quo nos siti sumus, alia linea recta porrigitur et per centrum stellæ pervenit in circum ascensionis, atque extenditur usque ad ipsam zodiaci sphaeram, et ubi desierit, ibi punctum esse intelligitur. Si quid ergo est inter hæc duo puncta intervallum, id *majus vel minus aspectu* dicitur. Aut enim multum invicem distant puncta, hoc visionis, illud e centro mundi, aut minus. Quotiescumque autem stella supra caput nostrum recta est, *majus et minus aspectu* non habet; namque ambæ lineæ in unum punctum desinunt, quia puncti rationem habet erga hunc circum Terra tota: ac ille est per cæli medium transitus, quando non invicem discedant ambæ lineæ, quarum una ad stellam, altera extra stellam [*ad id punctum e quo stella e Terræ centro visa appareret*] a nobis et a visu nostro extenditur. In quantum ergo stella Terræ propior fit per excentricos circulos (quia enim excentrici sunt circuli, astrorum idcirco altitudines et dejectiones fiunt), in quantum,

¹ C., *αλησιέτερος*.

γειότερος ὁ ἀστήρ, μᾶλλον ἐστὶ τὸ πλεόν και ἐλαττον τῆς ὀψεως. Οὐδὲ γὰρ πλανᾷ τὸ ὕψος, ὥστε τὰς παραλλαγὰς τῶν γραμμῶν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου φαντάζεσθαι. Ὅσον οὖν ἐπέχει ἡ ἀφ' ἡμῶν γραμμὴ καταστήσασα εἰς τὸ σημεῖον, τόπος τῆς ὀψεως τοῦ ἀστέρος λέγεται · τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κόσμου γινόμενον σημεῖον τόπος λέγεται τοῦ Ξεμελίου τοῦ ἀστέρος.

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Σ.

Cod. A fol. 283 a. — Cod. C fol. 230 b-231 a.

Γίνονται δὲ πολλάκις και κατὰ διάμετρον τισὶ τινες [πλανῆ-
τες] και τῷ ἡλίῳ και τῇ σελήνῃ, πλὴν οὐχ ἅμα · τερατεύονται
γὰρ οἱ περὶ τὸν Ἡράκλειτον¹ τὴν συντελειαν τοῦ παντός, εἰ
κατὰ διάμετρον πάντες γένοιτο².

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ Ζ.

Cod. A fol. 287 b. — Cod. C fol. 234 a.

Τοίνυν ὄντων τῶν μὲν ζωδίων ἀκινήτων πρὸς αἰσθησιν και τῶν
πάντων δώδεκα, τῶν δὲ πλανήτων ἀκινήτων και τῶν πάντων
ἐπ' αὐτά, ἔταξαν οἱ ἀστρολόεσσαι οἴκους τοῖς πλανῆσι διερχομένοις
τὰ ζώδια, τοῖς μὲν πέντε δύο ἐκ τῶν ζωδίων, ἡλίῳ δὲ και σε-
λήνῃ ἀνὰ ἐνὰ · ὁμοίως δὲ και ὑψώματα αὐτῶν ἐκάστον ἐν ἐκ τῶν
ζωδίων. Καὶ οἴκους μὲν λέγουσιν ὅπου ἐμφορεῖσθαι τὸ ζώδιον
τῶν φαινομένων τῶν ἀπὸ τοῦ πλανῆτος ἐπίπλεον συμβέβηκε,
και λέγονται τότε οἱ πλανῆτες οἰκοδεσπόται. Ὑψωμα δέ, διότι³
ἐν τούτῳ τῷ ζωδίῳ ὁ οἰκοδεσπότης ὢν ἐπὶ τοῖς δύσιν ἐκείνοις
ζώοις ὑψώμα τι λαμβάνει · οὐχ ὅτι μόνον και κατὰ βάθος και
ὕψος, ὡς ἐλέγομεν, κινουμένων αὐτῶν, πῶς τότε ὑψοῦσθαι,
ἀλλ' ὅτι και τὰ βορειότερα μέρη και ὅσα κατὰ μεσημβρίαν μέσην
ὑψώματα τῶν ἀστέρων λέγομεν, τὰ δὲ κατ' ἀνατολὴν και δύσιν τα-

¹ C, εἰράκλειτον.

² C, γίνονται.

inquam, stella Terræ est propior, eo magis existit *majus minusque aspectu*. Non enim usque eo fallit altitudo, ut linearum diversitates in unum et idem punctum coire videantur. Quem enim locum obtinet linea a nobis ad punctum illud perveniens, astri *locus visionis* dicitur; quod autem fit e centro mundi punctum, astri dicitur *locus fundamenti*.

FRAGMENTUM VI.

DE MAGNO ANNO ET MUNDI CONSUMMATIONE.

Fiunt autem sæpe ex opposito in recta eadem linea nonnullis aliquæ [*errantes stellæ errantibus*] atque Soli et Lunæ, non vero simul. Fabulantur enim Heracliti discipuli universitatis rerum consummationem, si ex opposito simul omnes fuerint.

FRAGMENTUM VII.

DE ASTRORUM ERRANTIUM, SECUNDUM ASTROLOGOS, DOMIBUS
ET ALTITUDINIBUS.

Quum ergo sint signa zodiaci immota, quantum sensu percipitur, et omnia duodecim numero, errantia autem astra semper mota et omnia numero septem, statuerunt astrorum studiosi *domos* errantibus astris signa zodiaci percurrentibus, quinque stellis signa duo, Soli et Lunæ singulis unum; similiter *altitudines* errantibus singulis signum unum. Et *domos* quidem dicunt, ubi maxime contingit ut errantis astri illuminationibus repleatur signum, et tunc dicuntur astra errantia *domus domini*. *Altitudines* vero dicunt, quia illud, quod in hoc signo *domus dominus* est, astrum in illis duobus quamdam altitudinem capit: non eo tantum, quod, quum et in profundum et in excelsum, ut dicebamus, ea moveantur, tunc sursum evehi solent, verum etiam quod propiores aquiloni partes et quæ in ipso meridiano

¹ C, διόση.

πεινώματα, ἀπὸ μεταβορᾶς τῶν ἡμετέρων σωμάτων · ὥς γὰρ τὴν κεφαλὴν ἡμῶν εἰς ὕψος λέγομεν αἰρεσθαι, τοὺς δὲ πόδας κάτω λέγομεν, οὕτω καὶ τὰ ὑπὲρ κεφαλὴν ἡμῶν ὑψώματα λέγομεν, τὰ δὲ ἐμπροσθεν δυτικὰ καὶ τὰ ὀπισθεν ἀνατολικὰ ταπεινώματα. Ὅθεν καὶ ὑψοῦσθαι λέγομεν τὸν ἥλιον ἐκ τῆς ἀνατολῆς μέχρι καὶ μεσημβρίας, καὶ αὖθις ταπεινοῦσθαι εἰς δύσιν ἀπὸ μεσημβρίας.

Κρόνου τοίνυν οἶκοι Ἰδροχόος καὶ Αἰγόκερας, ὕψωμα δὲ Ζυγός. Διὸς οἶκοι μὲν Τοξότης καὶ Ἰχθύες, ὕψωμα δὲ Καρκίνος. Ἡλίου δὲ¹ οἶκος μόνος ὁ Λέων, ὕψωμα δὲ ὁ Κριός. Ἀφροδίτης οἶκοι μὲν Ταῦρος καὶ Ζυγός, ὕψωμα δὲ Ἰχθύες. Σελήνης² οἶκος μόνος Καρκίνος, ὕψωμα δὲ Ταῦρος. Περὶ δὲ Ἄρεος³ καὶ Ἑρμοῦ οἱ ἀστρολόγοι διαφέρονται · καὶ οἱ μὲν οἴκους λέγουσιν Ἄρεος μὲν Κριὸν καὶ Σκορπίον, καὶ ὕψωμα τὸν Αἰγόκερῶτα, Ἑρμοῦ δὲ οἴκους Διδύμους καὶ Παρθένον, καὶ ὕψωμα αὖθις τὴν Παρθένον, ὡς εἶναι ὁμοῦ τὴν αὐτὴν Παρθένον καὶ οἶκον καὶ ὕψωμα Ἑρμοῦ · οἱ δὲ Ἄρεος μὲν οἴκους Διδύμους λέγουσι καὶ Παρθένον, ὕψωμα δὲ καὶ αὖθις Παρθένον, Ἑρμοῦ δὲ Κριὸν καὶ Σκορπίον, ὕψωμα δὲ τὸν Αἰγόκερῶτα. Ταῦτα τοίνυν τὰ ὑψώματα καὶ τοὺς δεκανοὺς τῶν οἰκῶν συμπλέκοντες οἱ ἀστρολόγοι συνιστᾷσι⁴ τὴν εἰμαρμένην καὶ τὴν λεγομένην γένεσιν, κακῶς εἰδότες καὶ λίαν ἐπαινδύνας, τὰ τῶν ἀστέρων ὑψώματά τε καὶ ταπεινώματα τοῖς ἀνθρώποις προσνέμοντες, καὶ ἀναγκῆς εἶναι ταῦτα ῥυθμοὺς τοῖς ἀνθρώποις ἐξ αὐτῆς τῆς⁵ γενέσεως τερατευόμενοι, ἐπιτηροῦντες αἰεὶ καὶ τὸν ὥροσκόπον, ὅποιος ἐπανατέλλει ὁ ἥλιος, εἰτ' ἀγαθὸς ἐστί, εἴτε φαῦλος. Ἀλλ' οὗτοι μὲν ἐρρίφθω· φανούσι γὰρ ἐκ κοιλίας τὰ κενὰ τε καὶ μάταια, τὸ αὐτοπροαιρετὸν ἀφανίζοντες.

¹ Voces Ἡλίου δὲ habet B in margine tantum. Desunt in A, loco vacuo relicto. C habet Ἡλίου δ'.

² Signum, quod vide in Tab. 3, n° 12 b.

³ A habet Ἀρρεος.

⁴ Sic A, B et C, corrupte, pro συνιστᾷσι. Cf. παριστᾷσι, pro παριστᾷσι, in fr. IV.

sunt circulo, astrorum *altitudines*, et quæ sunt ortum vel occasum versus, *dejectiones* dicimus, sumpta e corporibus nostris similitudine : quemadmodum enim caput nostrum in excelsum dicimus erigi, pedes autem in infimo esse, sic etiam quæ supra caput nostrum sunt in altitudine esse, quæ autem in antecedentes [*quotidiana cæli conversione*] partes vergunt occidua, et quæ pone veniunt ortiva, ea in dejectione esse dicimus. Quare etiam in altum surgere Solem dicimus ab ortu usque ad meridiem, et rursus dejici a meridie ad occasum.

Saturni ergo *domus* sunt Aquarius et Capricornus, *altitudo* Libra. Jovis *domus* Sagittarius et Pisces, *altitudo* Cancer. Solis *domus* una Leo, *altitudo* Aries. Veneris *domus* Taurus et Libra, *altitudo* Pisces. Lunæ *domus* una Cancer, *altitudo* Taurus. De Marte autem et Mercurio astrorum studiosi dissentiunt, et alii quidem dicunt *domus* Martis esse Arietem et Scorpionem, *altitudinemque* Capricornum; Mercurii *domus* Geminos et Virginem, *altitudinemque* rursus Virginem, ita ut idem Virginis signum sit Mercurii *domus* simul et *altitudo*; alii autem dicunt Martis *domus* esse Geminos et Virginem, *altitudinemque* rursus Virginem, Mercurii *domus* Arietem et Scorpionem, *altitudinemque* Capricornum. Has ergo *altitudines* et *decanos domorum* conferentes astrologi fatum constituunt et eam quæ dicitur *genesim*, male scientes et nimis periculose : quippe qui errantium astrorum *altitudines* et *dejectiones* hominibus distribuunt, Necessitatisque leges eas hominibus ex ipsis natalibus esse fabulantur, observantes etiam semper quodnam sit astrum natalium momento oriens, qualis etiam oriens Sol, sive bonus, sive malus. Sed illi rejiciantur : loquuntur enim e ventre vacua et vana, liberum agendi arbitrium e medio tollentes.

^a T7s deest in A, B et C.

APPENDIX ALTERA,

CONTINENS

DE MERCURII ET VENERIS MOTIBUS CHALCIDII LOCUM,

QUI EX ADRASTI VEL THEONIS

DEPERDITO OPERE ALIQUO EXPRESSUS VIDETUR.



DE CHALCIDII LOCO

AD MERCURII ET VENERIS MOTUS SPECTANTE

DISSERTATIO.

Probabile nobis videri diximus¹ ex Adrasto vel Theone expressum esse hunc Chalcidii locum. In eo enim multa sunt, quæ utriusque et opinioni et dictioni, quamvis in pessima latina versione, consentanea appareant.

1° Ibi legitur Venerem ad 50 gradus a Sole discedere : quæ Adraſti et Theonis falsa opinio fuit².

2° Ibidem epicyclis usus esse dicitur Plato : quod Adrasto et Theoni immerito placuit³.

3° Ibidem de duabus agitur opinionibus, quas in capite xxxiiii post Adrastum Theon indicavit, quarum una, Adrasto et Theoni accepta⁴ et quam Heraclidæ Pontico jam placuisse Chalcidius dicit, vult Solis minorem et Veneris majorem epicyclos idem habere centrum, quod anni spatio eclipticum circulum percurrat, et sic Venerem Sole nunc inferiorem, nunc superiorem esse; altera, quam Platonis jam fuisse dicit cum Adrasto et Theone⁵ consentiens Chalcidius, vult Veneris epicyclum, Solis epicyclo *elatiorem*, majoris concentrici circuli ambitum percurrere, et sic Venerem Sole semper esse superiorem.

Vide
descript. XXI.

4° Ibidem Chalcidius, sicut Adrastus et Theon⁶, *Solis* et

Vide
descript. XXII.

¹ Nostre in Theonem *Diss.* part. I, c. i, § 5; part. II, c. iii, § 15; et part. II, c. iv, § 19.

² Vide *Diss.* part. II, c. iv, § 19.

³ Vide *Diss.* part. II, c. iii, § 5.

⁴ Vide *Diss.* part. II, c. iv, § 19.

⁵ Vide *Diss.* part. II, c. iii, § 5.

⁶ *Astron.* c. xxvi, p. 228, l. 13; p. 230, l. 20; p. 232, l. 20; p. 234, l. 3, 8 et 19, et p. 242, l. 11-12.

Luciferi circulorum nomine evidenter appellat, non concentricos circulos, quos epicyclorum centra describunt, sed ipsos astri utriusque epicyclos, et *Solis* atque *Luciferi globorum* nomine intelligit astri utriusque epicyclorum sphaeras, quales Adrastus et Theon¹ nominant *solidas astrorum errantium sphaeras*².

Præterea, e græco auctore hæc omnia esse latine versa indicant græcæ descriptionum litteræ in textu latino hic servatæ, sicut et in locis e Theonis *Astronomia* a Chalcidio latine versis.

Hunc ergo locum, sive ex Adrasti astronomico opere, sive ex Adrasti vel Theonis in *Platonis Rempubliæ commentariorum*³ loco ad Parcarum fusum spectanti, a Chalcidio expressum, et pessime quidem atque obscurissime versum esse credimus: quod non mirabimur, recordantes quam inepta versione Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* magnam partem mutilam depravatamque, tanquam suam, Chalcidius nobis tradiderit.

Trium, quotquot sunt, Chalcidii editionum duas, principem Ascensianam⁴, minime contemnendam, Meursianamque⁵, mendis innumeris sædatam, nedum correctam, nos, Theonis Smyrnæi astronomicum librum edendum parantes, semper habuimus ante oculos. Præterea vero locum hunc e Fabriciana editione⁶, quæ tertia et trium optima est, atque in qua textus

¹ *Astron. c. xxxii et xxxiii.*

² Cf. *Diss.* part. II, c. iv, § 18 et 19.

³ Vide *Diss.* part. I, c. i, § 6, et part. II, c. iii, § 15.

⁴ «Chalcidii viri clarissimi luculenta Timæi platonici traductio et ejusdem argutissima explanatio: auspicio longe reverendi domini Joannis Lotharingi cardinalis: per [Augustinum Justinianum] Nebiensium episcopum in lucem editæ: Venundantur in officinis Jodoci Badii Ascensii: cum gratia et privilegio in triennium proximum. 1520.» Parisiis, in-fol.

⁵ «Chalcidii Timeus de Platonis (sic) translatus. Item ejusdem in eundem commentarius. Joannes Meursius recensuit, denuo edidit, et Notas addidit. Lugduni Batavorum in officina Justi Colsteri. Anno 1617.» in-4°.

⁶ In *Hippolyti episc. et Mart. operibus*, ed. Fabricii. Hamburgi, 1716-1718, in-fol. t. II, p. 225 et sqq.: «Chalcidii Timeus... in eundem commentarius, adjunctis Platonis græcis et latina Ciceronis interpretatione, emendatus ex

ad editionem principem et ad unum bodleianum codicem recensitus est, Parisiis descriptus. Textum hunc, a nobis non-nihil etiam emendatum, et trium editionum lectiones, quotquot a textu nostro discrepant, in ima pagina exaratas hic habebis. Sequentur notæ ad intelligendum textum necessariæ.

Geometricæ descriptiones in Meursiana editione nullæ sunt; in editione principe sunt textui minime convenientes: in Fabriciana ab illis paulo diversæ et meliores, nec vero idoneæ: nihil monenti de his editore utroque, neutras e codicibus descriptas esse credimus, nec codicibus ipsis hac in re summo-pere credendum foret. Nos eas primi finximus, quales auctoris textus et sententia exposcebant.

DE MERCURII ET VENERIS MOTIBUS

CHALCIDII LOCUS,

QUI EX ADRASTI VEL THEONIS DEPERDITO OPERE ALIQUO EXPRESSUS VIDETUR.

A, fol. 33 a-34 a. — M, p. 199-204. — F, c. cviii-cxi, p. 317-319¹.

«Tunc Luciferi et Mercurii collocat [Deus] ignes in eo, inquit [Plato]², motu, qui concurrit³ quidem solstitiali⁴ circui-

«veteribus libris et animadversionibus illustratus a Jo. Alb. Fabricio. Notæ Jo. Meursii integræ ad voluminis calcem subjunctæ.»

¹ Sit A Ascensii editio; M, Meursii; F, Fabricii.

² Tim. p. 38 D: ἐωσφόρον δὲ καὶ τὸν ἱερὸν Ἑρμοῦ λεγόμενον [ὁ Θεὸς ἔθηκεν] εἰς τοὺς [κύκλους] τάχει μὲν ἰσόδρομον ἡλίου κύκλῳ ἴοντα, τὴν δ' ἐναντίαν εἰληχότασ αὐτῷ δύναμιν· ὅθεν καταλαμβάνουσι τε καὶ καταλαμβάνονται κατὰ ταῦτα ὑπ' ἀλλήλων ἡλιός τε καὶ ὁ τοῦ Ἑρμοῦ καὶ ἐωσφόρος. Sic legendum probavimus, *Études sur le Timée de Platon*, t. II, p. 69 et sqq.

³ Id est it velocitate pari, ἰσόδρομον.

⁴ Solstitiali, male, pro solari, ἡλίου κύκλῳ.

« tioni, contraria tamen ab eo circumfertur agitatione ¹. Quare
« fit ut comprehendant ² se invicem et a se rursum comprehen-
« dantur hæ stellæ. »

Cur has stellas pari esse dicat velocitate, manifestat ipse, quum asserit ³ anni vertentis spatio ⁴ cursus ab omnibus peragi, sed ita ut, modo tardius, modo incitatus euntes, comprehendant subinde Solem, et subinde a Sole comprehendantur ⁵. Ait tamen hos ignes *contrariam quoque habere vim*. Quam rem alii aliter accipiunt. Quidam enim contrarietatem hanc nasci putant ex eo, quod Sol quidem, quum naturaliter ab eois ad occidua semper feratur, perinde ut omnis mundus movetur, epicyclum tamen suum peragat anni spatio ⁶, cujus epicycli contraria est conversio mundi conversioni ⁷, Lucifer vero et Mercurius contrarios semper motus exserant mundi circumactioni. Quidam vero putant contrariam vim esse in his stellis, propterea quod comprehendant Solis incessum Mercurius et Lucifer, et interdum remorantes eos Sol comprehendat ⁸, quum ortus et item occasus effulsionesque et adumbrationes, interdum mane, interdum vesperscente, patiantur, præcedentes modo, modo relictis. Sic enim fere semper juxta Solem comitari videntur. Quod iis usu accidit, ex eo quod una medietas atque unum punctum est tam solstitialis ⁹ circuli ¹⁰, quam cujuslibet alterius stellarum harum.

¹ De hujus Platonis loci interpretatione, vide Notam a.

² Id est *cursu assequantur*, καταλαμβάνουσι.

³ M, *adserit*.

⁴ M, *spacio*.

⁵ Eodem sensu, quo supra. Cf. Quintiliani *Declam.* XII, 25, p. 267 Burmanni: *portam comprehendere*.

⁶ M, *spacio*.

⁷ De loci sententia, vide Notam b.

⁸ Eodem sensu, quo supra.

⁹ Id est *solaris*, ut supra.

¹⁰ Circuli hic dicuntur epicycli. Vide Notam c.

Denique Heraclides Ponticus, quum circulum Luciferi describeret, item Solis, et unum punctum atque unam medietatem duobus daret circulis ¹, demonstravit ut interdum Lucifer superior, interdum inferior Sole fiat. Ait enim et Solem et Lunam et Luciferum et omnes planetas, ubi eorum quisque sit, una linea a puncto ² Terræ per punctum stellæ exeunte demonstrari. Erit ergo una linea, directa ex Terræ medietate, Solem demonstrans; duæ vero aliæ dextra lævaque nihilominus directæ lineæ, a Sole quidem distantes quinquaginta momentis, a se autem invicem centum : quarum altera linea, orienti proxima, demonstrat Luciferum, quum Lucifer plurimum a Sole distabit, factus vicinus orientalibus plagis ³, proptereaque idem Hesperii nomen accipiens, quod in eo ⁴ vespere postque occasum Solis appareat; altera vero occidenti proxima, quum plurimum distabit idem Lucifer a Sole, factus vicinus occiduus ⁵, proptereaque Lucifer nominatur. Etenim perspicuum est Hesperum quidem dici tunc quum in partibus orientis ⁶ videtur sequens Solis occasum; Luciferum vero, quum ante Solem mergitur, et rursus, exacta propemodum nocte, oritur ante Solem. Sit igitur punctum ⁷ Terræ cœlique ubi est littera χ ; zodiacus vero circulus super quem sunt α , ϵ , γ , notæ, et sit $\alpha\epsilon$ ambitus momentorum quinquaginta, item $\epsilon\gamma$ ambitus totidem momentorum, et per $\chi\epsilon$ lineam punctum sit Solis in littera κ . Erit ergo linea $\chi\kappa\epsilon$, quæ demonstrat Solem, id est litteram ϵ . Tantum autem moveatur hæc ⁸ eadem linea, quantum Sol mo-

Vide
descript. XXI.

¹ Id est *epicyclis*. Vide iterum Notam c.

² Punctum pro centro dicit Chalcidius.

³ Id est a Sole occidenti orientem versus distans.

⁴ Id est a Sole orientem versus distans, quamvis ipse non ab occasu procul. Nunquam enim, Sole occidente, Venus in orientali horizontis parte est.

⁵ Id est a Sole oriente occasum versus distans, quamvis ipse non ab ortu procul.

⁶ Id est a Sole occidenti orientem versus distans, ut supra.

⁷ Id est centrum.

⁸ Sic F, cum Doblero, recte. A et M, *huc*.

vetur prope quotidiana momenta singula. Similiter ceteræ lineæ $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$ moveantur¹ in quinquaginta momenta. Sit porro $\chi\alpha$ ² linea in parte orientis, $\chi\gamma$ ³ vero linea in parte occidentis. Hæc quidem, id est $\chi\gamma$ ⁴ linea, prior occidens et prior oriens quam Sol; illa vero alia $\chi\alpha$ ⁵ posterius occidens et posterius exoriens. Necesse est igitur ut hæc quidem, id est $\chi\alpha$ ⁶ linea, demonstret Luciferum in ⁷ littera α ⁸ Hesperum, eo videlicet tempore quo eadem stella longius a Sole discesserit; illa vero alia linea, id est $\chi\gamma$ ⁹, eandem stellam demonstret esse Luciferum temporibus matutinis in signo litteræ γ . Hoc autem fiet apertius, si per $\chi\epsilon$ ¹⁰ lineam circumducatur circulus, qui contingat duas a se distantes lineas, id est $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$ ¹¹, quæ¹² demonstrant modum discessionis a Sole Luciferi¹³.

Vide
descript. XXII.

At vero Plato, quique hujus indagationis diligentius examen habuere, affirmant¹⁴ aliquanto quam Solis esse elatiorem¹⁵ Luciferi globum, qui limitatur notis δ , ϵ , ζ , η , contingens α quidem lineam per ϵ litteram, γ vero per η . Quare, quum Lucifer lustrans circulum proprium¹⁶ perveniet ad ϵ , videbitur in

¹ Sic legi volebat Doblerus, teste Fabricio. A, M et F, *dividuntur*. Vide Notam d.

² M, $\xi\alpha$.

³ M, $\xi\gamma$.

⁴ M omittit $\chi\gamma$.

⁵ M, $\xi\alpha$.

⁶ A et F habent $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$. M, $\xi\alpha$ et $\xi\gamma$. Lege $\chi\alpha$ tantum.

⁷ A, M et F non habent in.

⁸ In M, deest α .

⁹ M, $\xi\gamma$.

¹⁰ M, $\xi\epsilon$.

¹¹ M, $\xi\alpha$ et $\xi\gamma$.

¹² In A, M et F, *quod*.

¹³ Vide Notam e.

¹⁴ M, *adfirmant*.

¹⁵ M, *clariorem*.

¹⁶ Id est *epicyclum*. Vide iterum Notam e.

α locatus, a Sole plurimum, utpote momentis quinquaginta omnibus, separatus, et ad orientem ac diem vergens¹. Quippe Sol nonnisi ubi est littera ϵ indifferenter videtur². Porro, quum in η erit Lucifer, videbitur in excelsitate γ consistere, eisdem quinquaginta demum momentis a Sole³ et ad occidua remotior. Quum vel penes δ , vel penes ζ ⁴, consistet, dubium non est proximum Soli factum visum iri, concursumque fecisse unum excelsiorem procul a regione Terræ penes δ ⁵, alterum citimum Terræque proximum in ζ . Jam illud observatione diligentiore perceptum⁶, stellam ipsam in maxima secessione, sive orientalis, sive occidua erit illa secessio, diebus fere quingentis octoginta quatuor ad id in quo pridem fuerat, vel ϵ , vel η , remeare, ut sit perspicuum totum obire circulum suum⁷, qui est $\delta\epsilon\zeta\eta$ ⁸, memoratam stellam memorato numero dierum, ita ut maiorem quidem discessionis ambitum, qui est ab eo ad occidua, hoc est $\eta\delta\epsilon$, quadringentis quadraginta octo peragret diebus, minorem vero depressioremque, id est $\epsilon\zeta\eta$ ⁹, reliquis centum et triginta sex : maximæ siquidem discessionis ab occiduus ad eoa prolapsio hoc dierum numero revocatur, ut frequens veterum virorum observatio palam fecit.

¹ Id est a Sole occidente orientem versus distans.

² Vide Notam f.

³ A, M et F habent ad Solem.

⁴ M, ξ .

⁵ A et M, α . F recte, δ .

⁶ Sic A in margine, et F in textu. M et A in textu, *perpendendum*.

⁷ Id est *epicyclum*. Vide Notam c.

⁸ M, $\delta\epsilon\zeta\eta$.

⁹ Sic F, recte. A, $\zeta\eta$. M, $\xi\eta$.

NOTÆ IN CHALCIDII LOCUM.

NOTA a.

De sententia hujus Platonis loci, per sese obscuri, et quem parum accurate latinum fecerunt Cicero et Chalcidius, jam disputavimus in alio opere¹. Ejusdem loci interpretationes multas discordes congestere Proclus² et Chalcidius. Id nobis quidem, tametsi mirum, ipsis tamen Platonis verbis certum videtur, Platonem censuisse septem errantium astrorum circulos septem, quorum in communi centro Terra esset, circum id centrum volvi in partes *invicem* contrarias³. Neque ergo dubium est, quo sensu nunc idem dixerit⁴ Mercurii et Veneris circulos, æqua cum Solis circulo celeritate sese volventes, *contrarium illi obtinuisse impetum*: scilicet, quum Sol intra anni spatium orientem versus circulum totum describat, Plato voluit Mercurium et Venerem intra idem tempus idem iter, sed occidentem versus, conficere. Quod si ita foret, Mercurius et Venus nullo non angulo a Sole distare possent. Has ergo stellas a Sole nunquam multum abscedere, *Timæum* scribens, Plato aut nesciebat, aut non attendebat. Ut equidem credo, rerum astronomicarum peritiorem sequebatur auctorem, quem vero non recte intellexerat. Videlicet ille dicere potuerat auctor Mercurium et Venerem stellas circulis ab occidente ad orientem pari cum Sole velocitate ferri, sed illis stellis vim esse præterea quamdam propriam, qua aliquando retrogrederentur, aliquando starent, aliquando Solem anteirent. Hanc sententiam cum observationibus consentientem in Platonis *Timæo* commentationibus suis invenire frustra tentaverunt Proclus et græcus Chalcidii auctor quisquis sit, atque ipse id voluisse videtur Cicero⁵, voces græcas τὴν ἐναντίαν αὐτῷ δύναμιν vertens latinis vocibus vim QUAMDAM contrariam. Sed huic interpretationi repugnant a nobis allatæ Platonis ipsius voces.

¹ *Études sur le Timée de Platon*, t. II, p. 66-75.

² In *Timæum*, p. 221 et 259 ed. gr. Basil. (p. 533-534 et 626-628 Schneideri).

³ *Tim.* p. 36 D : κατὰ τὰναντία μὲν ἀλλήλοις προσέταξεν [ὁ Θεὸς] εἶναι τοὺς κύκλους [τῆς ἐντός, id est τῆς τῶν ἐπὶ τὰ πλανήτων, περιφορᾶς].

⁴ *Tim.* p. 38 D. Vide textum ipsum in ima nostra Chalcidii textus pagina.

⁵ *Timæus seu de universo*, c. IX.

NOTA b.

Hic Chalcidii locus ut intelligatur, meminisse oportet¹, secundum mathematicorum multos, quum errantium septem astrorum epicyclorum centra in concentricis circulis moveantur orientem versus et Sol in epicyclo occidentem versus moveatur, quinque errantes stellas in epicyclis moveri orientem versus. Id ipsum sane dixerat auctor quem Chalcidius latine interpretatur. Quum ergo Chalcidius dicit *Solem naturaliter ab eo ad occidua semper ferri*, intelligendum est in epicyclo, quo fit inæqualitas motus, tum tardioris, quum Sol in apogeo est. Quum Chalcidius dicit *Solem epicyclum tamen suum peragere anni spatio*, voce tamen imperite addita, se priora non intellexisse ostendit. Denique, quum dicit *hujus epicycli contrariam esse conversionem mundi conversioni*, intelligendum est, dum cælum quotidie videtur circa Terram volvi occidentem versus, solaris epicycli centrum orientem versus quotannis circulum describere.

NOTA c.

Quandoquidem Chalcidius dicit idcirco Mercurium et Venerem stellas nunc a Sole paulum digredi, nunc ad eum redire, nunquam ab eo longe discedentes, quod idem sit centrum solaris circuli et circulorum Mercurii et Veneris, intelligas necesse est circulos hic dici, non circulos e centro Terræ descriptos, sed epicyclos, quibus, unum et idem tribus centrum in ecliptici circuli ambitu habentibus, id effici posse in aperto est². Jam notavimus³ similiter plus semel apud Theonem Smyrnæum, qui dicuntur *propri* errantium septem astrorum circuli, esse epicyclos. Quippe epicycli astris ipsis describuntur; circuli vero ii, quorum in centro Terra est, describuntur, non astris ipsis, sed epicyclorum astra ferentium centris.

NOTA d.

Auctor græcus quisquis sit, cujus sententias Chalcidius obscure expri-

¹ Vide *Diss.* nostræ ad Theonis Sm. *Astron.* part. II, c. iv, § 15 et 18, et Notam II.

² Vide descriptionem XXI et quæ sequuntur de Heraclidæ Pontici opinione, cum quibus confer Theonis Sm. *Astron.* c. xxxiii.

³ Vide præmissam Chalcidii loco *Dissertationem*.

428 NOTÆ IN CHALCIDIDIUM DE ASTRON.

Vide
descript. XXI.

mit, dicere debuit non tantum lineam $\chi\delta$, sive Solem, sed et pari media celeritate $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$ lineas, sive Vesperi et Luciferi, id est Veneris, stellam, orientem versus Terram circumire; præterea vero $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$ lineis Vesperum et Luciferum demonstrantibus proprium esse motum aliquem, quo et ipsæ et cum eis stella nunc a Sole digrediantur, nunc ad eum redeant, quinquaginta gradus utrinque percurrentes, in quos uterque arcuum $\alpha\delta$ et $\beta\gamma$ dividitur. De linearum $\chi\alpha$ et $\chi\gamma$ in quinquaginta partes divisione agi nequit, atque idcirco, volente Doblero, vocem *dividuntur* in *moveantur* mutavimus.

NOTA e.

Hic addi oportnerat, et forsitan addiderat græcus auctor, liquere id, quod Heracides voluisse supra dictus fuerat, Venerem, quum in inferiori epicycli parte est, Terræ Sole propiorem esse, in superiori vero, a Terra Sole magis distantem¹.

NOTA f.

Vide
descript. XXII.

Hoc scribens, sese ipse non intellexisse videtur Chalcidius. Sed quid dixerit græcus auctor, tam male a latino scriptore habitus, dividere non arduum est. In hoc enim omni loco, tales esse ponuntur Veneris a Sole utrinque digressiones, quales forent, si Sol esset semper in linea $\alpha\delta$. Atqui Sol ipse circum epicyclum suum movetur. Sed epicyclus ille, exiguum Solis motus annui inæqualitatem efficiens, Veneris epicyclo, stellæ illius retrocessus efficientis, adeo minor est, ut stellæ a Sole digressiones levissime afficiat. Idcirco sane dixerat græcus auctor : ἀδιάφορον τὸ μὴ οὐκ ἀκριβῶς εἶναι ἐν τῇ β σημειᾷ ὁρᾶσθαι τὸν ἥλιον, id est : *indifferens est Solem non semper accurate in puncto β cerni*. Videre in promptu est quomodo, græca hæc verba latine exprimere volens, auctoris sententiam non assecutus fuerit Chalcidius, a quo Theonis Smyrnæi *Astronomiam* sæpe non melius intellectam fuisse vidimus. Exempli causa, vide quæ attulimus in Notis r et ff.

¹ Vide descriptionem XXI, cujus ipso aspectu id liquet.

INDICES.

INDICUM CATALOGUS.

- Index I, græcitatis in Theonis Smyrnæi *Astronomiam*, in tres partes divisus.
Index II, græcitatis in Georgii Pachymeris *Astronomiæ* fragmenta.
Index III, auctorum in Theonis Smyrnæi *Astronomia* memoratorum.
Index IV, auctorum in Georgii Pachymeris fragmentis memoratorum.
Index V, auctorum in Chalcidii fragmento memoratorum.
Index VI, rerum in Theonis Smyrnæi *Astronomia* præcipuarum.
Index VII, rerum in Georgii Pachymeris fragmentis præcipuarum.
Index VIII, rerum in Chalcidii fragmento præcipuarum.
Index IX, rerum in editoris dissertationibus et notis præcipuarum.

INDICES.

INDEX I

GRÆCITATIS IN THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIAM.

1° Voces in Theonis Smyrnæi *Astronomia* usurpatæ, quæ in omnibus
græcæ linguae lexicis omnino desunt.

Ἀντικαταδύνειν — ex opposito occidere...	f. 7 a.
Δεκαστιάδιος — decem stadia longus...	f. 3 a; 3 b. Cf. in Th. n. v.
Διπποδᾶλλεσθαι — invicem prosterni...	f. 1 b.
Ἐπινόμιον — idem ac Ἐπίνομις.....	f. 19 a. Cf. in Th. n. ηη.
Ἑξακισμυριοτετρακισχιλιοστός — sexagies et quater millesimus.....	f. 3 a; 3 b. Cf. in Th. n. d.
Ἐπισυναπτῶν — simul incidere in idem punctum.....	f. 21 b.
Ἑπταεικοσαπλάσιον — septies et vicies tantus.....	f. 25 b.
Μηχανοσφαιροποιία — artificiosa sphaera structura.....	f. 20 a.
Ὀκτακισχιλιοστός — octies millesimus..	f. 2 b; 3 a. Cf. in Th. n. d.
Παρανατολή — simultaneous ortus.....	f. 26 b. Cf. in Th. n. pp.
Πολυσφαιρία — sphaerarum multarum compages.....	f. 27 a.
Συμμηνιακός — intermestris.....	f. 25 a.
Σφαιροποιία — sphaerae structura.....	f. 11 a; 20 b.
Τριημιτονιαῖος — tribus semitoniiis con- stans.....	f. 8 a.
Χελυοσάος — chelyn movens.....	f. 7 b.
Χιλιοκτακισιογδοηκονταπλάσιον — millies octingenties octogies tantus.....	f. 25 b.

2° Voces quæ in Lexicis eo sensu desunt, quo illas in *Astronomia* Theon Sm. usurpavit.

Διδζωσις — cinctura f. 26 a.
Ἐγκεντρος —^s concentricus f. 14 b; 15 a; 15 b; 16 a;
 16 b; 17 a; 18 a (in
 tribus locis); 18 b; 20
 b; 21 a (in tribus locis);
 21 b; 23 a; 24 a (in
 quatuor locis); 27 a (in
 duobus locis). Cf. in Th.
 n. BB et n. DD.

Κατιέναι — imprudentibus excidere f. 2 b. Cf. in Th. n. c.

Προλαμβάνειν — intercipere f. 25 a. Cf. in Th. n. NN.

3° Locutiones rariores aut rariorem in modum in Theonis Smyrnæi *Astronomia* usurpatæ.

Βάθος — (sphaerarum cœlestium) dimen-
 sio secundum radium e Terræ centro
 ductum f. 17 b (in duobus locis);
 20 a; 20 b; 21 b (in
 duobus locis). Cf. in Th.
 n. K et RR.

Βάθος — minor a Terra distantia f. 6 a; 19 b; 21 b. Cf. in
 Th. n. K, et Diss. in G. P.

Γωνία ἐπὶ, κ. τ. λ. — angulus sub litte-
 ris, etc. f. 3 a; 28 b (in duobus lo-
 cis).

Ἐπιπροσθεῖν τι — alicui rei obesse f. 2 a.

Ζωδιακὸς κύκλος — eclipticus circulus . . f. 4 b. Cf. Diss. in Th. II,
 4, § 5.

Ἡλιακὸς κύκλος — Solis epicyclus f. 13 b; 14 a; 15 b; 18 a.
 Cf. in Th. n. FF; Diss. in
 Chalc. et in Chalc. n. c.

Θεομήτωρ — divine sapiens f. 8 a. Cf. in Th. n. P.

- Ἰππικῇ παραπλησία (γραμμῇ) — idem ac
 ἱπποπέδη, sinuosa linea..... f. 27 a. Cf. in Th. n. qq.
- Κατὰ κύκλων φέρεσθαι — in circularum
 ambitu moveri..... f. 11 a-b; 11 b; 14 a (in
 duobus locis); 15 a;
 17 a.
- Κατὰ συμβεβηκός — per consequentem
 aliquem effectum..... f. 10 b; 11 a; 11 b; 15 b;
 16 b (in duobus locis);
 17 a; 19 a; 19 b; 20 b;
 21 b; 22 a; 23 a; 27 a;
 27 b; 28 a. Cf. in Th.
 n. x.
- Μορίαι — partes solaris circuli in 365 $\frac{1}{4}$
 divisi..... f. 12 b (in quatuor locis).
 Cf. in Th. n. z.
- Παρ' ἐκάστην — quotidie..... f. 19 b.
- Πεντεκαίδεκάγωνος — quindecim laterum
 polygonus..... f. 11 b; 26 a; 27 b.
- Πλάτος (τῶν ἐγκέντρων) — zonæ plenæ
 altitudo (in concentricis media parte
 cavis circulis)..... f. 27 a. Cf. in Th. n. rr.
- Πρῶτον (τό) — primum movens..... f. 10 b. Cf. in Th. n. v.
- Ταπεινοῦσθαι — ad limitem australem
 descendere..... f. 6 a. Cf. in Th. n. κ.
- Ψψος — major a Terra distantia..... f. 19 b; 21 a. Cf. in Th. n.
 x, et Diss. in G. P. § 4.
- Ψψοῦσθαι — ad limitem borealem ascen-
 dere..... f. 6 a. Cf. in Th. n. κ.

INDEX II

GRÆCITATIS IN GEORGII PACHYMERIS ASTRONOMIÆ FRAGMENTA.

- Δεκανοὶ τῶν οἰκῶν — decani domuum as-
 trologicarum..... fr. VII.

- Ἐγκεντρος — concentricus fr. IV. Cf. in *Th. n.* BB, et
Diss. in *G. P.* § 5.
- Κύκλος τῆς ἀναβάσεως — circulus qui ascensionem supra horizontem metitur. . fr. V.
- Λεκίδον πρῶτον — (nychthemeri) pars sexagesima. fr. II.
- Λεκίδον δεύτερον — (nychthemeri) sexagesimæ partis pars sexagesima. fr. II.
- Μεσουράνημα — transitus per meridianum circulum. fr. V.
- Μεσουράνημα — transitus per cæli verticem. fr. V.
- Μοῖρα — idem ac νυχθήμερον. fr. II.
- Ὁδὸς τοῦ ἡλίου — eclipticus circulus. . . fr. III.
- Οἰκοδεσπότης (ἀστήρ) — errans astrum quod lumine suo domum suam, id est sic dictum astrologis zodiaci signum, illustrat. fr. VII.
- Παριστῶσι — pro παριστᾶσι. fr. IV. Cf. συνιστῶσι.
- Πλεῖον (sive πλεόν) καὶ ἑλαττον τῆς ὀφως — geocentrica parallaxis. fr. V (in quatuor locis).
Cf. Diss. in *G. P.* § 6.
- Πόλοι — semper apparens et semper occultus circuli. fr. I. Cf. Diss. in *G. P.* § 2.
- Πόλος ἀρκτικός — semper apparens circulus. fr. I. Cf. Diss. in *G. P.* § 2.
- Σημεῖον τῆς ὀφως — cæli locus in quo astrum e Terræ superficiei puncto aliquo visum apparet. fr. V. Cf. Diss. in *G. P.* § 6.
- Συνιστῶσι — pro συνιστᾶσι. fr. VII. Cf. παριστῶσι.
- Σφαῖρα (πλανήτης) ἰδία — epicycli sphaera. fr. III (in duobus locis).
- Ταπεινωμα — perigeum. fr. III (in duobus locis),
fr. V et fr. VII. Cf. in
Th. n. κ, et Diss. in *G. P.* § 4 et 8.

- Τακείνωμα** — positio horizonti proxima. . fr. VII (in duobus locis).
Cf. in *Th. n. κ*, et *Diss.*
in *G. P.* § 8.
- Τακείνωμα** — dejectio astrologica. fr. VII (in multis locis).
Cf. in *Th. n. κ*, et *Diss.*
in *G. P.* § 8.
- Τόπος τῆς ὀψείας** — idem ac σημεῖον τῆς
ὀψείας (vide supra). fr. V. Cf. *Diss.* in *G. P.* § 6.
- Τόπος τοῦ Θεμελίου τοῦ ἀστέρος** — locus
in quo astrum e Terræ centro visum
appareret. fr. V. Cf. *Diss.* in *G. P.* § 6.
- Ψωμα** — apogeeum. fr. III (in duobus locis),
fr. V et fr. VII. Cf. in *Th.*
n. κ, et *Diss.* in *G. P.*
§ 4 et 8.
- Ψωμα** — positio cæli vertici proxima. . . fr. VII (in duobus locis).
Cf. in *Th. n. κ*, et *Diss.*
in *G. P.* § 8.
- Ψωμα** — altitudo astrologica. fr. VII (in multis locis).
Cf. in *Th. n. κ*, et *Diss.*
in *G. P.* § 8.
- Χρόνος** — annus (sicut et apud Græcos
recentiores). fr. III (in multis locis).

INDEX III

AUCTORUM IN THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIA MEMORATORUM.

N. B. Brevitatis causa, sit *D. Dissertatio in Theonis Sm. Astronomiam.*

- ADRASTUS (nominatus)**. f. 1 a; 4 a; 9 b; 10 a (in
duobus locis); 11 b; 13
a; 15 b; 26 a. Cf. *D. II*,
3, § 15.
- ADRASTUS (non nominatus)**. f. 10 a-b; 11 a; 13 a; 13
b; 15 b.

ADRASTI (vel Theonis) commentarius in	
<i>Platonis Rempublicam</i>	f. 9 b. Cf. D. I, 1, § 6; et II, 3, § 15.
ADRASTI (vel Theonis) sphaeræ structura	
<i>secundum Platonem</i>	f. 9 b; 11 a. Cf. D. I, 1, § 6; et II, 3, § 15.
ÆGYPTII	f. 19 a. Cf. D. II, 3, § 2.
ALEXANDER ÆTOLUS (vel potius Ephesius).	f. 7 b; 8 b. Cf. D. II, 3, § 12.
ANAXIMANDER	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 3.
ANAXIMENES	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 3.
ARATUS	f. 9 b. Cf. D. II, 3, § 11.
ARCHIMEDES	f. 2 b; 3 b. Cf. D. II, 3, § 11.
ARISTOTELES	f. 19 a; 19 b; 20 a; 23 a; 27 a. Cf. D. II, 3, § 6.
BABYLONII	f. 19 a. Cf. D. II, 3, § 2.
CALLIPPUS	f. 20 a; 27 a. Cf. D. II, 3, § 6.
CHALDEI	f. 19 a. Cf. D. II, 3, § 2.
DERCYLLIDES	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 14.
DICÆARCHUS	f. 2 b. Cf. D. II, 3, § 9.
EMPEDOCLES (non nominatus)	f. 10 b. Cf. D. II, 3, § 1.
ERATOSTHENES	f. 2 b (in duobus locis); 8 b. Cf. D. II, 3, § 10.
EUEMUS	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 3 et 8.
EUDOXUS	f. 19 b; 19 b-20 a. Cf. D. II, 3, § 6.
GRÆCI	f. 19 a. Cf. D. II, 3, § 2.
HIPPARCHUS	f. 15 b; 22 a; 23 a; 24 b-25 a; 25 b; 27 b. Cf. D. II, 3, § 11.
IBYCUS	f. 9 b. Cf. D. II, 3, § 1.
MENÆCHMUS	f. 27 a. Cf. D. II, 3, § 7.
ŒNOPIDES	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 3.

PLATO	f. 1 a; 8 b; 9 b; 10 a; 11 b; 14 a; 19 a; 23 a; 26 b; 27 b; 28 b. Cf. D. II, 3, § 5.
PYTHAGORAS.	f. 11 a. Cf. D. II, 3, § 4.
PYTHAGORICI.	f. 7 b; 9 b. Cf. D. II, 3, § 4.
SERENUS philosophus.	f. 28 b. Cf. D. II, 3, § 16.
THALES	f. 26 a. Cf. D. II, 3, § 3.
THEON Smyrnæus.	f. 28 b. Cf. D. I, 1; et II, 1 et 2.
THEONIS Smyrnæi (vel Adrasti) <i>Commen- tarius in Platonis Rempubicam</i>	f. 9 b. Cf. D. I, 1, § 6; et II, 3, § 15.
THEONIS Smyrnæi (vel Adrasti) <i>sphæræ structura secundum Platonem</i>	f. 9 b; 11 a. Cf. D. I, 1, § 6; et II, 3, § 15.
TRAGICUS quidam.	f. 9 b. Cf. D. II, 3, § 1.

INDEX IV

AUCTORUM IN GEORGII PACHYMERIS FRAGMENTIS MEMORATORUM.

ALBATENIUS (non nominatus respicitur)..	fr. III. Cf. <i>Diss. in G. P.</i> § 4.
GRÆCI	fr. IV.
HERACLITEI philosophi.	fr. VI. Cf. <i>Diss. in G. P.</i> § 7.
PTOLEMÆUS	fr. II et fr. III. Cf. <i>Diss. in G. P.</i> § 3 et 4.

INDEX V

AUCTORUM IN CHALCIDII FRAGMENTO MEMORATORUM.

HERACLIDES Ponticus.	Cf. <i>Diss. in Ch.</i>
PLATO	Cf. <i>Diss. in Ch. et Diss. in Th. II, 3, § 5.</i>

INDEX VI

RERUM IN THEONIS SMYRNÆI ASTRONOMIA PRÆCIPUARUM.

<i>ÆTHER</i> natura in circulum fertur.....	f. 10 b.
<i>ÆTHERÆ</i> astrorum sphaera.....	f. 19 b.
ANNI tropici mensura.....	f. 6 b; 12 a; 17 b.
—— anomalistici mensura.....	f. 17 b.
——, qui <i>draconicus</i> dici possit, mensura.....	f. 17 b.
—— tempestatum causa.....	f. 11 a.
ARCTICUS ET ANTARCTICUS circuli qui sint.	f. 4 b; 27 b.
—— Ubinam eos Hipparchus posuerit..	f. 27 b.
ASTRA æterna sunt.....	f. 26 b.
—— quæ a quibus occultentur.....	f. 24 b.
—— non eadem in omnibus ab aquilone ad austrum regionibus visibilia.....	f. 1 b.
ASTRA ERRANTIA sunt septem.....	f. 4 b; 26 b.
—— sunt causæ mutabilitatis ex eorum influxu <i>per accidens</i> orientis.....	f. 10 b.
—— Eorum colores.....	f. 9 a-b. Cf. in <i>Th.</i> n. n.
—— Eorum ordo a Terra distantiarum secundum auctorem.....	f. 24 b.
—— Item, secundum Pythagoreos.....	f. 7 b-8 a.
—— Item, secundum Platonem.....	f. 8 b-9 b.
—— Item, secundum Eratosthenem.....	f. 8 b.
—— Item, secundum alios.....	f. 7 b; 8 b.
—— Eorum concentus.....	f. 8 a-8 b; 9 b.
—— moventur revera in circulum ordinate et æquabiliter.....	f. 11 a-b; 26 b; 27 a.
—— Eorum motus multiplex, inæquabilis, incompressusque videtur.....	f. 10 b; 19 b.
—— Cur ita videtur.....	f. 11 a.
—— Eorum motus quotidianus occidentem versus.....	f. 6 a.

- ASTRA ERRANTIA moventur in longitudi-
nem, latitudinem et profundum..... f. 6 a; 26 b.
- Eorum motus in longitudinem inæ-
qualitas, distantieque et apparentis
magnitudinis variatio..... f. 6 a-b.
- Eorum motus in latitudinem ampli-
tudines..... f. 6 b.
- Eorum ab æquinoctiali circulo di-
gressiones..... f. 9 a. Cf. in *Th. n. n.*
- Eorum in longitudinem revolutio-
num tempora..... f. 6 b; 9 b. Cf. in *Th. n. n.*
- moventur in spiram tanquam circa
cylindrum..... f. 19 b; 22 a; 27 a; 28 a.
- moventur in sinuosam inter paral-
lelos lineam..... f. 28 a.
- quos circulos quomodo describant. f. 12 a.
- Qui eorum motus per *accidens* sint. f. 11 a; 11 b; 15 b; 16 b;
17 a; 19 a; 19 b; 20 b;
21 b; 22 a; 23 a; 27 a;
27 b-28 a; 28 a. Cf. in
Th. n. x.
- duosne habent in longitudinem mo-
tus, unum occidentem versus, et tar-
diorem alterum orientem versus, an
unum tantum occidentem versus, sed
inerrantium stellarum motu eodem ver-
sus quotidiano paulo tardiore..... f. 10 a; 20 b; 21 a; 21 b.
- Eorum motus in profundum, non
per excentricos, sed potius per epicy-
clos..... f. 23 a; 27 a.
- Eorum motus in latitudinem ad *de-
ferentem* concentricum solum pertinet. f. 20 b.
- Eorum mediæ a Terra distantie sunt
in secturis epicycli vel excentrici et con-
centrici (*id verum est*)..... f. 21 b; 24 a.
- Eorum mediæ a Terra distantie cer-

- nuntur in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus (*id geometrice falsum. Vide in Th. not. LL.*).... f. 21 b.
- ASTRA ERRANTIA. Ibidem cernuntur eorum mediæ e Terra apparentes celeritates (*de quibus solis id verum, accepta auctoris hypothesi*)..... f. 21 b.
- Eadem fiunt in secturis epicycli vel excentrici et concentrici (*id geometrice falsum. Vide in Theonem not. LL.*)..... f. 21 b.
- Sive hæc astra volvantur circulis ea ferentibus, sive ipsa circulorum ambitus percurrant, phænomenis satisfiit... f. 18 b-19 a.
- Sed naturæ consentaneum Aristoteli et Adrasto videtur ea æthere ferri.... f. 19 a-b.
- Motus tamen eorum, secundum Dercyllidem, voluntarius est..... f. 27 a.
- feruntur sphaëris æthereis, quorum aliæ cavæ sunt et concentricæ, aliæ plenæ ad epicyclos pertinent..... f. 19 b; 27 a.
- Sphaërarum earum descriptio..... f. 20 b-23 a.
- Quibus sphaëris ea ferantur secundum Eudoxum, Callippum et Aristotelem (*sed non recte intellectos*)..... f. 19 a-20 a.
- Item secundum Platonem..... f. 8 b-9 b; 23 a.
- ASTRA ERRANTIA præter Solem et Lunam.
Vide STELLÆ ERRANTES.
- ASTRA INERRANTIA. Vide STELLÆ INERRANTES.
- ASTRONOMIA. Quæ propositiones ejus primæ..... f. 26 a.
- Quæ ratio ejus apud diversos populos. f. 19 a.
- physice etiam tractanda est..... f. 19 a; 23 a.
- ASTRONOMICA inventa..... f. 26 a.
- CANOBUS stella unde videri incipiat.... f. 1 b.
- CIRCULI mensura secundum Archimedes. f. 2 b.
- CIRCULI. Vide SPHÆRÆ cœlestis circuli.

COLURUS dicitur meridianus circulus. . . .	f. 5 a.
ECLIPTICI circuli obliquitas.	f. 11 b; 27 b.
ELEMENTORUM ordo et mutationes.	f. 10 b-11 a.
EPICYCLI et EXCENTRICI. Vide ASTRA ERRANTIA, LUNA, SOL, STELLÆ ERRANTES, VENUS ET MERCURIUS.	
GNOMONES ostendunt Terram præ cælo esse puncti instar.	f. 4 a.
— ostendunt Solis motum in latitudinem.	f. 18 a.
GRAVIA corpora quorsum ferantur.	f. 1 b-2 a.
JOVIS stellæ revolutionis in zodiaco apparentis tempus.	f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. n.
— motus in latitudinem quantus.	f. 6 b.
— digressio ab æquinociali circulo quanta.	f. 9 a. Cf. in Th. n. n.
LUNA. Revolutionis ejus sideralis tempus.	f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. n.
— Ejus ortus heliaci.	f. 6 b.
— quare stationes et retrocessus non habeat.	f. 18 a.
— in epicyclo fertur occidentem versus, dum epicyclus ipse it orientem versus.	f. 18 b.
— Ejus motus in latitudinem quantus.	f. 6 b; 25 a.
— Ejus digressio ab æquinociali circulo quanta.	f. 9 a. Cf. in Th. n. n.
— Ejus nodorum motus.	f. 25 a.
— Ejus defectuum ratio.	f. 24 b; 25 a; 26 a.
— Ejus defectus idem eodem temporis momento, non eadem hora, ab omnibus cernitur.	f. 1 b.
MARIS spherica esse probatur superficies.	f. 2 a.
MARTIS stellæ revolutionis in zodiaco apparentis tempus.	f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. n.
— motus in latitudinem quantus.	f. 6 b.
— digressio ab æquinociali circulo quanta.	f. 9 a. Cf. in Th. n. n.

MERCURII lyra, mundi harmoniæ imago.	f. 8 a.
MERCURII stella aspectu minima et raro visibilis.	f. 24 b.
— Ejus revolutionis in zodiaco appa- rentis tempus.	f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. n.
— Ejus motus in latitudinem quantus.	f. 6 b.
— Ejus digressio ab æquinociali cir- culo quanta.	f. 9 a. Cf. in Th. n. n.
MERCURIUS ET VENUS. Vide VENUS ET MER- CURIUS.	
MONTIUM maximorum cum Terræ mole comparatio.	f. 2 b-3 a.
MOTUS æquabilis et compositus, aut æcus, qualis sit.	f. 11 b.
MUNDUS vere existit, finitusque est et or- dinatus.	f. 26 b.
— sphericus esse probatur.	f. 1 a.
— Ejus totius ordo.	f. 10 b.
— Ejus partis sublinaris mutabilitas.	f. 10 b-11 a.
— Ejus motus causa.	f. 10 b.
— Ejus vita est motus æquabilis.	f. 10 b.
— Ejus vitæ centrum in Sole, sed ma- gnitudinis centrum in Terra.	f. 22 b-23 a.
— Ejus anima in Sole.	f. 22 b-23 a.
MUSICES partes tres.	f. 28 b.
MUSICEN cœlestem post astronomiam e Dercylide præsertim se tractaturum promittit Theon Smyrnæus.	f. 28 b.
ORTUUM HELIACORUM species et nomina..	f. 7 a.
SATURNI stella dicta etiam Solis.	f. 4 b.
— Ejus revolutionis in zodiaco appa- rentis tempus.	f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. n.
— Ejus motus in latitudinem quantus.	f. 6 b.
— Ejus digressio ab æquinociali cir- culo quanta.	f. 9 a. Cf. in Th. n. n.
SIRIUS.	f. 9 b.

- Σείπιος*, astrorum et præcipue Solis cognomen. f. 9 b.
- SOL, mundi cor et centrum, non magnitudinis, sed vitæ. f. 7 b; 22 b-23 a.
- Ejus revolutionis tropicæ tempus. f. 6 b; 9 b. Cf. in Th. n. R.
- Ejus motus in latitudinem secundum Adrastum et Theonem Smyrnæum. f. 6 b; 24 b.
- Item secundum Eudoxum. f. 20 a.
- Ejus digressio ab æquinociali circulo quanta. f. 9 a. Cf. in Th. n. R.
- Ejus motus in longitudinem inæqualis. f. 11 b-12 d.
- Ejus restitutionum ad eadem puncta longitudinis, latitudinis, et inæqualitatis sive motus in profundum, tempora æqua secundum plerosque. f. 17 b; 21 b; 22 a.
- non vero accurate, secundum Theonem Sm., qui Solis apogeam (*justo citius*) et nodos (*commenticios*) movet. f. 17 b; 21 b; 22 a.
- Ejus motus inæqualitatis explicatio per excentricum ex Adrasto. f. 12 b-13 b.
- Item e Sereno. f. 28 b.
- Ejus excentrici circuli positio et magnitudo. f. 13 a-b.
- Ejus motus inæqualitatis explicatio per epicyclum. f. 13 b.
- Ejus epicyclus in concentrico quorsum moveatur. f. 13 b-14 a.
- Sol in epicyclo movetur occidentem versus. f. 13 b-15 b; 18 b.
- Ejus epicycli magnitudo. f. 15 b.
- Hypothesium per epicyclum et per excentricum in eo concordia. f. 15 b-17 b.
- quare stationes et retrocessus non habeat. f. 18 a.

SOL. Ejus apogei et perigei positio. f. 12 a; 13 a; 14 a; 15 a;
16 a; 16 b; 17 a.

— Ejus mediæ a Terra distantia et mediæ apparentes magnitudines cernuntur in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus (*id, accepta auctoris hypothesi, geometricè falsum est. Vide in Th. notam LL.*) f. 13 a; 18 b; 21 b.

— Ejus mediæ e Terra apparentes celeritates cernuntur in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus (*id geometricè verum*) f. 12 a; 13 a.

— Ejus mediæ a Terra distantia sunt in secturis epicycli vel excentrici et concentrici (*id geometricè verum*) f. 21 b.

— Ejus mediæ e Terra apparentes celeritates fiunt in secturis epicycli vel excentrici et concentrici (*id, accepta auctoris hypothesi, geometricè falsum est. Vide in Th. not. LL.*) f. 21 b.

— Sol sive volvatur circulis eum ferentibus, sive ipse circulorum ambitum percurrat, phænomenis satisfat. f. 18 b.

SPHERE mensura. f. 3 a-b.

SPHERE cœlestis circuli. f. 4 a-5 b; 27 b.

— quinam dati, et quinam secus. f. 5 a-b.

SPHERE astra errantia moventes. Vide
ASTRA ERRANTIA, STELLÆ ERRANTES,
VENUS ET MERCURIUS.

STELLÆ ERRANTES. De iis omnibus, quæ illis cum Sole et Luna communia sunt, vide ASTRA ERRANTIA.

— Earum nomina. f. 4 b.

— Earum pone relictio. f. 10 a; 26 b.

— Earum motus ad antecedentia signa. f. 10 a; 23 b.

- STELLÆ ERRANTES. Earum stationes et retrocessus f. 10 a; 23 b.
- Earum unicuique longitudinis, latitudinis et inæqualitatis restitutionum tempora inter se multum differunt. . . f. 18 a; 22 a.
- Earum ortus heliaci quomodo fiant. f. 6 b-7 b; 26 b.
- Earum a Sole digressiones f. 7 a; 22 b.
- Earum in epicyclo motus fieri dicitur orientem versus. f. 18 b.
- Idem motus alibi dicitur fieri occidentem versus (*quod falsum. Vide in Th. n. II*). f. 20 b; 21 a.
- Earum motus per excentricum etiam sine epicyclo explicari potest (*id falsum est. Vide in Th. not. II*). f. 18 b; 22 a.
- Earum apogeorum motus Solis apogei motu (*quem Theon justo multo citiorem fecit*) multo citior dicitur (*quod falsum est*). f. 22 a.
- Hic motus per excentricum sine epicyclo explicari potest f. 18 b-19 a.
- Earum retrocessum et stationum explicatio per epicyclos f. 23 b.
- Earum unaquæque, secundum Eudoxum, Callippum et Aristotelem (*male intellectos*), in sphaëris est, quarum una est Siren, id est epicycli sphaëra. f. 20 a.
- Earum unaquæque, secundum Eudoxum, Callippum et Aristotelem (*male intellectos*), dentatis sphaëulis inter concentricas sphaëras interpositis in contrariam partem reducitur. f. 20 a.
- STELLÆ INERRANTES. Earum immutabilitas. f. 6 a; f. 10 b.
- Earum motus unus, simplex et æqualis, quo feruntur quotidie occidentem versus f. 10 b.
- TERRA mundi magnitudinis centrum. f. 1 a; 4 a; 22 b-23 a.

TERRA, frigida et immota, non mundi

- vitzæ centrum est..... f. 22 b-23 a.
 — est puncti instar..... f. 1 a; 4 a.
 — spherica..... f. 1 a-b.
 — domus deorum focus, secundum
 Platonem..... f. 26 b.
 — non movetur, ut quidam voluerunt. f. 26 b; 27 b.
 — cur in medio stat..... f. 10 b.
 — Ejus umbra Lunæ defectuum causa. f. 24 b-26 a.

UMBRARUM ratio geometrica.....

f. 25 a-26 a.

VENERIS stellæ revolutionis in zodiaco ap-

- parentis tempus..... f. 6 b; 9 b. Cf. in *Th. n. r.*
 — motus in latitudinem quantus.... f. 6 b.
 — digressio ab æquinocctiali circulo
 quanta..... f. 9 b. Cf. in *Th. n. r.*

VENERIS ET MERCURII medius in longitu-
dinem motus cum Sole communis....

f. 22 b.

- Hæ stellæ Solem cursu assequuntur
 et ipse vicissim eas..... f. 6 b.
 — Earum a Sole digressiones..... f. 22 b.
 — Eæ et Sol invicem occultantur.... f. 24 b.
 — Eæ sunt nunc infra Solem, nunc
 supra..... f. 24 b.
 — Utriusque stellæ epicycli sphaera So-
 lis epicycli sphaeram intra se continet. f. 22 a.
 — Veneris epicycli sphaera Mercurii
 epicycli sphaeram intra se continet.... f. 22 a.
ZODIACUS — signorum zona..... f. 5 b-6 a.
 — idem ac eclipticus circulus..... f. 4 b.
ZONA sub æquinocctialem circulum habi-
 tari non potest..... f. 5 b.

INDEX VII

RERUM IN GEORGII PACHYMERIS FRAGMENTIS PRÆCIPUARUM.

- ÆQUINOCTIORUM PRÆCESSIO est unius gradus intra 100 annos (*quod falsum*).... fr. I, II et III.
 — aut potius ter fere tardior (*quod multo falsius*)..... fr. II.
 — aut unius gradus intra 66 annos, secundum alios (*Albatenium sequentes*). fr. III.
 — fit inerrantium stellarum motu orientem versus secundum alios (*Ptolemæum sequentes*), cœli vero occidentem versus secundum alios (*Hipparchum sequentes*). fr. II.
 — Utraque hypothesis a nostro absurdissime mixta..... fr. III.
 ANNUS tropicus dierum $365 + \frac{14}{66} + \frac{48}{3600}$. fr. II.
 — sideralis — 365 $\frac{1}{4}$ (*quod falsum*). fr. II.
 ANNORUM tropici et sideralis differentia vult æquinoctiorum præcessionem esse (*ter fere*) tardiozem, quam Ptolemæus voluit (*quod falsum*)..... fr. II.
 ASTRORUM omnium motus quotidianus occidentem versus..... fr. I et II.
 — omnium, etiam inerrantium, motus in spiram..... fr. I et IV.
 — geocentrica parallaxis. Vide PARALLAXIS.
 ASTRA ERRANTIA septem. Eorum revolutionum in zodiaco apparentium media tempora..... fr. III.
 — Eorum medius quotidianus orientem versus apparens motus..... fr. IV.
 — Eorum limitum borealium positiones (*perperam indicatæ*)..... fr. III.

ASTRA ERRANTIA. Eorum apogei et perigei explicatio per excentricum sine epicyclo.	fr. V.
— Eorum motus inæqualis explicatio per epicyclum et concentricum sine excentrico.....	fr. IV.
— in sua quodque sphaera libere voluntur.....	fr. III.
— Eorum <i>domus</i> et <i>altitudines</i> , secundum astrologos, ubinam sitæ.....	fr. VII.
— Eorum <i>altitudines</i> quid sint (<i>perperam</i>) explicatur.....	fr. VII.
— Eorum septem commenticia conjunctio in una recta linea.....	fr. VI.
ASTRA ERRANTIA præter Solem et Lunam. Vide STELLÆ ERRANTES.	
ASTRA INERRANTIA. Vide STELLÆ INERRANTES.	
ASTROLOGIA falsa et libero arbitrio contraria.....	fr. VII.
ECLIPTICI obliquitas secundum Ptolemaeum.....	fr. III.
MARS ET MERCURIUS. De eorum <i>domibus</i> et <i>altitudinibus</i> astrologorum opiniones duæ.....	fr. VII.
MUNDI CONSUMMATIO.....	fr. VI.
PARALLAXIS geocentrica cur astris in cœli vertice sitis nulla sit (<i>pessime</i>) explicatur.....	fr. V.
— major est in perigeis quam in apogeis.	fr. V.
SOLIS digressio in latitudinem lunari minor (<i>immo nulla</i>).....	fr. IV.
SOLIS VIA eclipticus.....	fr. III.
SPHÆRA (cujusque errantis astri) apogei et perigei.....	fr. III.
— inclinationis.....	fr. III.
— similis signorum sphaeræ.....	fr. III.

- SPHÆRÆ errantium stellarum septem... fr. III.
 SPHÆRA NONA, astris vacua, revolutionem
 mundi quotidianam efficiens... fr. III.
 — dicta etiam signorum sphæra... fr. V.
 — OCTAVA, stellas inerrantes infixas fe-
 rens et æquinotiorum præcessionem
 efficiens... fr. III.
 STELLARUM ERRANTIUM stationes et retro-
 cessus sunt ipsarum affectiones quædam
 secundum ceteros, non vero secundum
 Græcos... fr. IV.
 — stationum et retrocessuum explicatio
 per epicyclum (*inaccurata*)... fr. III.
 STELLÆ INERRANTES. Vide ÆQUINOCTIORUM
 PRÆCESSIO, ASTRA, SPHÆRA OCTAVA.

INDEX VIII

RERUM IN CHALCIDII FRAGMENTO PRÆCIPUARUM.

- VENUS ET MERCURIUS. Earum Stellarum vis solari contraria secundum
 Platonem qualis sit.
 — Earum positio infra Solem, qualem Plato voluerit, per epicy-
 clos (*a Platonis mente alienos*) explicatur.
 — Earum epicycli solarem epicyclum intra se continent, secundum
 Heraclidem Ponticum.

INDEX IX

RERUM IN EDITORIS DISSERTATIONIBUS ET NOTIS PRÆCIPUARUM.

- N. B. Sint, brevitatis causa, *Pr.*, *Præfatio voluminis*; *Diss. in Th.*, *De Theonis Sm. Astronomia Dissertatio*; *Diss. in G. P.*, *De Georgii Pachymeris astronomici libri fragmentis Dissertatio*; *Diss. in Ch.*, *De Chalcidii loco ad Mercurii et Veneris motus spectante Dissertatio*; in *Th. not.*, *Notæ in Theonis Sm. Astronomiam*; in *Ch. not.*, *Notæ in Chalcidii fragmentum*.

- ACADEMICI philosophi mathematicis et
 physicis scientiis parum studuerunt... *Diss. in Th.* II, 1, § 1.

- ADRASTUS aphrodisiensis. Ejus vita et opera. *Diss. in Th. II, 3, § 15.*
- Ejus inediti, sed superstites, libri de harmonia. *Diss. in Th. II, 3, § 15.*
- De musicis ejus fragmentis Meibomii opinio. *Diss. in Th. II, 2.*
- Ejus *Astronomia* magnam partem in Theone Sm. servata. *Diss. in Th. II, 3, § 15.*
- Ex eo quænam sunt in Theonis Sm. *Astronomia*. *Diss. in Th. II, 3, § 15.*
- Ejus non sunt ea quæ in Theone Sm. ad annum anomalisticum spectant. . . . *Diss. in Th. II, 4, § 13 et 14; et in Th. n. cc.*
- Ex ejus, vel Theonis Sm., opere aliquo deperdito fragmentum astronomicum latine versum a Chalcidio. *Diss. in Th. II, 3, § 15; et Diss. in Ch.*
- An refractionem astronomicam noverit. *Diss. in Th. II, 4, § 4.*
- De Solis magnitudine minus erravit quam Ptolemæus. *Diss. in Th. II, 4, § 24.*
- Lunam fecit bis fere tantam, quanta est. *Diss. in Th. II, 4, § 24.*
- æquinoctiorum præcessionem tacite rejecit. *Diss. in Th. II, 4, § 7 et 14.*
- Solem in latitudinem moveri et solaris circuli cum epicyclo nodos moveri voluit. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 14.*
- stellarum errantium nodorum motum ignoravit. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 16.*
- astra errantia orientem versus vere non moveri, sed occidentem versus inerrantibus paulo tardius, credidisse videtur. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et II, 4, § 10.*
- Lunæ et stellis errantibus excentricum sine epicyclo, vel epicyclum sine excentrico adhibuit. *Diss. in Th. II, 4, § 15.*

- ADRASTUS. Qualem sphaerarum coelestium
astra moventium compagem esse vo-
luerit. *Diss. in Th. II, 4, § 18.*
- Mercurium et Venerem in epicyclis
Solis epicyclum intra se continentibus
moveri voluit. *Diss. in Th. II, 4, § 19.*
- ÆGYPTIORUM astronomia geometrica, non
physica. *Diss. in Th. II, 3, § 2; et
II, 4, § 17.*
- æquinociorum præcessionem igno-
raverunt. *Diss. in Th. II, 4, § 7.*
- ÆQUINOCTIORUM PRÆCESSIO. Eam tacite re-
jicit Theon Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 7.*
- De ea antiquorum opiniones. *Diss. in Th. II, 4, § 7 et
14; et Diss. in G. P. § 2,
3, 4 et 5.*
- ALBATENIUS Solis apogeu[m] erga æquinoc-
tia tantum, non vero ergo stellas iner-
rantes moveri voluit. *Diss. in Th. II, 4, § 13 et 14.*
- Ex ejus observationibus qualis æqui-
nociorum præcessio æstimata fuerit. *Diss. in G. P. § 4.*
- ALEXANDER *Ætolus*, quis fuerit, cui *Ephesii*
versus falso tribuit Theon Sm. *Diss. in Th. II, 3, § 12.*
- ALEXANDER *Ephesius*, quis fuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 12.*
- auctor versuum quos Theon Sm.
Ætolo tribuit. *Diss. in Th. II, 3, § 12.*
- Versus ejus e Theone Sm. a quibus
editi. *Diss. in Th. I, 1, § 2 et 4;
et II, 3, § 12.*
- musicae imperitus fuit. *Diss. in Th. II, 3, § 12; et
in Th. n. Q.*
- ignem in centro Terræ locavit. *In Th. n. O.*
- ALEXANDER *Milesias*, cui a Chalcidio tri-
buuntur *Ephesii* versus, quis fuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 12.*
- ANAXIMANDER quid de Terræ forma, situ
et motu censuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*

- ANAXIMENES** Lunæ defectus causam intellexit. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- ANAXAGORAS** astra errantia nequaquam orientem versus moveri voluit. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et II, 4, § 25.*
- Ejus opinio de astrorum errantium ordine. *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- ANNUSTROPICUS**, a siderali diversus, dierum $365 \frac{1}{4} - \frac{1}{100}$, secundum Hipparchum, Ptolemæum et G. Pachymerem. *Diss. in Th. II, 4, § 14; et Diss. in G. P. § 3.*
- ANNI** tropici mensuræ secundum antiquos. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 14.*
- ANNUS** tropicus, idem ac sideralis, dierum fere $365 \frac{1}{4}$, secundum Adrastum et Theonem Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 7 et 14. Cf. in Th. n. cc.*
- sideralis, dierum $365 \frac{1}{4}$, secundum G. Pachymerem. *Diss. in Th. II, 4, § 14; et Diss. in G. P. § 3.*
- canicularis Ægyptiorum, vere dierum $365 \frac{1}{4}$, sed non sideralis. *Diss. in Th. II, 4, § 14.*
- anomalisticus, dierum $365 \frac{1}{2}$, secundum Theonem Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 13 et 14.*
- draconiticus (*commenticius*), dierum $365 \frac{1}{8}$, secundum Theonem Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 14; et in Th. n. cc.*
- ARCHIMEDIS** dimensiones circuli, sphaeræ et cylindri. *In Th. n. E, G, H.*
- ratio magnos enuntiandi numeros.. *In Th. n. F.*
- ARCTICUS ET ANTARCTICUS** circuli qui dicti fuerint apud antiquos. *Diss. in Th. II, 4, § 5 et 26; et in Th. n. ss.*
- ARISTOTELIS** astronomicae opiniones. *Diss. in Th. II, 3, § 6; et II, 4, § 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11 et 25.*

- ARISTOTELIS sphaerarum astra moventium interpretatio *Diss. in Th. II, 3, § 6.*
- sphaerae omnes concentricae, frustra aliud volente Theone Sm. *Diss. in Th. II, 3, § 6.*
- ASTRA ERRANTIA. Eorum numerus secundum antiquos. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 25.*
- De eorum ordine antiquorum opiniones. *Diss. in Th. II, 4, § 10.*
- Hic ordo occultationum observationibus non satis constabat. *Diss. in Th. II, 4, § 22.*
- Eorum ab æquinociali circulo digressiones secundum Platonem. *In Th. n. R.*
- Eorum limites boreales. Vide LIMES BOREALIS.
- Hæc astra utrum orientem versus, an tantum occidentem versus, sed inerrantibus paulo tardius moveantur, magna apud antiquos controversia. *Diss. in Th. II, 3, § 5; II, 4, § 13, 17 et 25; et in Th. n. J.*
- Eorum uniuscujusque varias a Terra distantias explicare qui primi consti fuerint. *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- Eorum mediæ a Terra distantiae fiunt in excentrici vel epicycli et concentrici sectoribus, sed non cernuntur in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus, falso id autumante Th. Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 21; et in Th. n. LL.*
- Eorum mediæ e Terra apparentes celeritates cernuntur in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus, sed non fiunt in excentrici vel epicycli et concentrici sectoribus, falso id autumante Theone Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 21; et in Th. n. LL.*

- ASTRA ERRANTIA. De eorum concentu auctores antiqui. *Diss. in Th. II, 3, § 4, 12, 13 et 15.*
- ASTRA ERRANTIA præter Solem et Lunam.
Vide STELLÆ ERRANTES.
- ASTRA INERRANTIA. Vide STELLÆ INERRANTES.
- ASTRONOMICÆ hypotheses veterum. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- Vide præterea ADRASTI, ANAXIMANDRI, ANAXIMENIS, ANAXAGORÆ, ARISTOTELIS, AUTOLYCI, CALLIPPI, CLEANTHIS, CLEOMEDIS, DEMOCRITI, DERCYLLIDIS, EUDOXI, GEORGHII Pachymeris, HERACLIDÆ Pontici, HIPPARCHI, MENÆCHEMI, PLATONIS, POSIDONII, PTOLEMEI, PYTHAGORÆ, PYTHAGORICORUM, THEONIS Sm. hypotheses.
- AUTOLYCUS primus explicare tentavit quomodo fiant perigea et apogea. *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- BABYLONII. Vide CHALDÆI.
- CALLIPPI sphaerarum astra moventium interpretatio. *Diss. in Th. II, 3, § 6.*
- sphaeræ omnes concentricæ fuerunt, frustra aliud volente Theone Sm. *Diss. in Th. II, 3, § 6; et II, 4, § 8.*
- cyclus. *Diss. in Th. II, 3, § 6.*
- CANOBUS stella unde videri incipiat. *In Th. n. A.*
- CHALCIDIUS Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* magnam partem, sed pessime, latine vertit et pro sua dedit. *Diss. in Th. I, 1, § 5; II, 1, § 3; in Th. n. T. et n. FF; et in Ch. n. b et n. f.*
- Ejus operis editiones quid valeant. *Diss. in Ch.*
- CHALDÆI astrorum errantium motus inæqualitatem geometricè interpretari non conati sunt. *Diss. in G. P. § 5.*

- CHALDEI. Eorum astronomia arithmetica. *Diss. in Th. II, 3, § 2; et II, 4, § 17.*
- æquinoctiorum præcessionem ignoraverunt. *Diss. in Th. II, 4, § 7.*
- apogea cognoscebant. *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- Eorum doctrina de astrorum omnium in una linea conjunctionis effectu. *Diss. in G. P. § 7.*
- CLEANTHES astra errantia in spiram moveri voluit. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et II, 4, § 25.*
- Terram moventes execratus. *Diss. in Th. II, 4, § 25.*
- CLEARCHUS, mathematice dictorum in Platone interpres. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- CLEOMEDES Posidonium in plerisque secutus est. *Diss. in Th. II, 3, § 11; II, 4, § 19.*
- Ejus astronomicæ opiniones. *Diss. in Th. II, 4, § 2, 4, 8 et 19.*
- CŒLUM esse sphericum, quibus argumentis antiqui probare voluerint. . . . *Diss. in Th. II, 4, § 1.*
- COLORI qui dicti fuerint circuli. *Diss. in Th. II, 4, § 5.*
- CRANTOR, mathematice dictorum in Platone interpres. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- DEMOCRITUS astra errantia nequaquam orientem versus moveri voluit. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et II, 4, § 25.*
- DERCYLLIDES platonici. Ejus vita et opera. *Diss. in Th. II, 3, § 14; et in Th. n. oo.*
- Ejus astronomicæ opiniones. *Diss. in Th. II, 2; II, 3, § 5; et II, 4, § 18 et 25.*
- rejiciebat excentricos, et epicyclos cum concentricis adhibebat. *Diss. in Th. II, 4, § 25.*
- volebat astra in sphaëris libere ferri. *Diss. in Th. II, 4, § 25.*
- in plerisque cum Adrasto consentit. *Diss. in Th. II, 4, § 25.*
- in qua re ab Adrasto dissentiat. . . *Diss. in Th. II, 3, § 5; II, 4, § 25.*

- DERCYLLIDES Terram moventes exsecratus. *Diss. in Th. II, 4, § 25.*
- DICÆARCHI opinio de montium altitudine. *Diss. in Th. II, 3, § 9.*
- DIONYSIUS Halyc. musicus in Platonem de musica commentatus est. *Diss. in Th. II, 1, § 3.*
- ECLIPTICI circuli obliquitatis mensuræ apud antiquos. *Diss. in Th. II, 4, § 26; Diss. in G. P. § 4; in Th. n. ss.*
- EMPEDOCLES. Ejus versus unus in Theone Sm., sed dudum editus. *Diss. in Th. II, 3, § 1.*
- ignem in centro Terræ ponebat. . . *In Th. n. o.*
- EPICYCLOM inventio Pythagoricis a Proclo falso tributa. *Diss. in Th. II, 3, § 4.*
- usus Platoni falso tributus. *Diss. in Th. II, 3, § 4; et Diss. in Ch.*
- EPICYCLUM et excentricum conjunctos Lunæ et stellis errantibus quis primus adhibuerit. *Diss. in Th. II, 4, § 15 et 16.*
- ERATOSTHENIS Mercurii poematis initii argumentum in Theone Sm. et in Chalcidio. *Diss. in Th. II, 3, § 10.*
- opinio de magnitudine Terræ. . . . *Diss. in Th. II, 3, § 10.*
- opinio de montium altitudine. . . . *Diss. in Th. II, 3, § 10; et in Th. n. B.*
- opinio de astrorum errantium ordine. *Diss. in Th. II, 4, § 10.*
- EUCLIDES in demonstranda spherica cœli forma cum Theone Sm. consentit. . . *Diss. in Th. II, 4, § 1.*
- EUDEMI opera. *Diss. in Th. II, 3, § 8.*
- *Astronomicæ historię excerpta in Theone eadem atque in Anatolio. . . .* *Diss. in Th. II, 3, § 8.*
- EUDORUS, Strabonis æqualis, in Platonis Timæum commentatus fuerat. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- EUDOXI spherarum astra moventium interpretatio. *Diss. in Th. II, 3, § 6; et II, 4, § 10.*

- EUDOXI sphaerae omnes concentricae fuerunt, frustra aliud volente Theone Sm. *Diss. in Th. II, 3, § 6; et II, 4, § 8 et 17.*
- *ἰκονέδῃ*, antiquis vituperata, quid fuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 6; et in Th. n. qq.*
- EXCENTRICUS. Vide EPICYCLUS.
- EXCENTRICIS effici posse stationes et retrogressus frustra credidit Theon Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 15.*
- EXCENTRICUM, quo Solis motus inaequalitas efficiatur, *magnitudine datum* esse male probat Theon Sm. *In Th. n. aa.*
- GEMINUS. Ejus astronomicæ opiniones. . . *Diss. in Th. II, 4, § 7, 9, 10 et 13.*
- de æquinocetiorum præcessionem siluit. *Diss. in Th. II, 4, § 7.*
- Ejus opinio de astrorum errantium ordine. *Diss. in Th. II, 4, § 10.*
- Ejus opinio de Solis motus inaequalitate. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- GEORGIUS Pachymeres. Ejus operis mathematici liber astronomicus ineditus, sed ex editis operibus aliorum auctorum magnam partem excerptus *Diss. in G. P. § 1.*
- De ejus operis codicibus. *Diss. in G. P. § 1.*
- De ejus libri fragmentis iis quæ editum. *Diss. in G. P. § 2-8.*
- In eo nonnulla e Theone Smyrnæo vel ex Adrasto lausta esse videntur. . . *Diss. in Th. I, 1, § 5; et Diss. in G. P. § 4 et 5.*
- non vere astronomus fuit. *Diss. in G. P. § 4.*
- Ejus astronomici errores. *Diss. in G. P. § 3, 4, 5 et 6.*
- Ejus error de anno siderali, quem fecit dierum 365 $\frac{1}{4}$ *Diss. in Th. II, 4, § 14; et Diss. in G. P. § 3.*
- de æquinocetiorum præcessionis cele-

- ritate inter plures opinioniones dubius
hæsit. *Diss. in G. P. § 3 et 4.*
- GEORGIUS Pachymeres in æquinoctiorum
præcessionis sphaëris efficienda duas opi-
niones contrarias male conjunxit. *Diss. in G. P. § 4.*
- Ejus error de limitibus borealibus. *Diss. in G. P. § 4.*
- Ejus error de stellarum errantium
stationibus. *Diss. in G. P. § 4.*
- Item de geocentrica parallaxi. *Diss. in G. P. § 6.*
- Item de astrologicarum altitudinum
et dejectionum natura. *Diss. in G. P. § 8.*
- Solis motum in latitudinem admi-
sisse videtur. *Diss. in G. P. § 5.*
- astra omnia, etiam inerrantia, in
spiras moveri voluit. *Diss. in G. P. § 2 et 5.*
- Lunæ et stellarum errantium epicy-
clos concentricis, non excentricis, im-
posuit. *Diss. in G. P. § 5.*
- HELIACI ortus et occasus. Vide ORTUS.
- HERACLIDÆ Pontici opinio de Terræ cir-
cum axem revolutione. *Diss. in Th. II, 4, § 19.*
- opinio de epicyclis Veneris et Mer-
curii Solis epicyclum intra se conti-
nentibus. *Diss. in Th. II, 4, § 19; et
Diss. in Ch.*
- HERACLITUS mundi ἐκκνώσεως an astrolo-
gice interpretatus fuerit. *Diss. in G. P. § 7.*
- HILARION Antiochenus de Solis motu hy-
potheseos per excentricum cum hypo-
thesi per epicyclum concordiam osten-
dit, sed minus concinne quam Th. Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- HIPPARCHUS. Ejus astronomica opiniones. *Diss. in Th. II, 2; II, 3,
§ 11; II, 4, § 7, 8, 13,
14, 15, 16, 20, 23, 24;
et in Th. n. EE, n. LL,
et n. SS.*

- HIPPARCHUS.** De ejus astronomicis placitis
nova et pretiosa documenta..... *Diss. in Th. II, 2; et II, 3, § 11.*
- de Solis magnitudine multo minus
erravit, quam postea Ptolemæus..... *Diss. in Th. II, 3, § 11;
II, 4, § 24.*
- solaris apogei positionem, de qua
Ptolemæus multum erravit, pro suo
tempore accurate definierat..... *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- intellexit stellis errantibus epicy-
clum aut excentricum separatim non
sufficere, sed eos non conjunxit..... *Diss. in Th. II, 4, § 15 et 16.*
- IBN YOUNIS** Solis apogeu[m] erga æquinoc-
tia tantum, non erga stellas inerrantes,
moveri voluit..... *Diss. in Th. II, 4, § 13 et 14.*
- IBYCI** versus duo in Theone Sm., usque
nunc inediti..... *Diss. in Th. II, 3, § 1. Cf.
in Th. n. s.*
- IGNIS** in centro Terræ, secundum veterum
multos..... *In Th. n. o.*
- LIMES BOREALIS** quid sit..... *In Th. n. r.*
- De astrorum errantium limitibus
borealibus G. Pachymeris errores.... *Diss. in G. P. § 4.*
- LUNA.** Quæ ejus motus inæqualitates a
quibus inventæ..... *Diss. in Th. II, 1, § 15.*
- De ejus motus in latitudinem ampli-
tudine veterum opiniones..... *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- De ejus nodorum motu Theon se-
mel et obiter locutus est..... *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 16.*
- De ejus limite boreali G. Pachymeris
error..... *Diss. in G. P. § 4.*
- Ejus geocentrica parallaxis secun-
dum Hipparchum..... *Diss. in Th. II, 4, § 23.*
- Lunam bis fere tantam quanta est fa-
ciunt Hipparchus et Adrastus..... *Diss. in Th. II, 4, § 24.*
- MARTIS** stellæ retrocessus maximi secun-
dum Platonem..... *In Th. n. n.*

- MENÆCHMUS** mathematicus, idem ac Alopeconnesius, in Platonis *Rempublicam* commentatus. *Diss. in Th. II, 3, § 7.*
- de sphaeris cœlestibus cum Eudoxo consentit. *Diss. in Th. II, 3, § 7.*
- MERCURIUS ET VENUS.** De earum stellarum inter astra errantia ordine cur antiqui dubitaverint. *Diss. in Th. II, 4, § 22.*
- De earum maximis a Sole digressionibus veterum opiniones. *Diss. in Th. II, 4, § 19;*
Diss. in Ch. et in Th. n. l et n. m.
- Earum motus qualis fuerit secundum Platonem. *In Ch. n. a. Cf. Diss. in Ch.*
- — qualis secundum Platonicos epicyclo utentes. *Diss. in Ch. Cf. Diss. in Th. II, 4, § 19.*
- — qualis secundum Heraclidem Ponticum, Adrastum et Theonem Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 18; et*
Diss. in Ch.
- — qualis secundum Vitruvium et Martianum Capellam. *Diss. in Th. II, 4, § 18.*
- MONTES.** De eorum magnitudine, veterum opiniones. *Diss. in Th. II, 4, § 3; et*
in Th. n. b, n. e et n. h.
- MUSICÆ** antiquæ ratio. *In Th. n. q.*
- NUMERANDI RATIO** quæ apud Græcos usitata fuerit. *In Th. n. f.*
- ŒNOPIDES.** Ejus tempus et inventa. . . . *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- ad zodiaci cognitionem quid contulerit. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- Ignem in centro Terræ ponebat. . . *In Th. n. o.*
- ORTUUM** et occasuum *heliacorum* doctrina. *Diss. in Th. § 9.*
- PACHYMERES.** Vide **GEORGIVS.**
- PANÆTIUS** Rhodius in Platonis *Timeum* commentatus est. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*

- PARALLAXIS geocentrica jam Hipparcho
cognita *Diss. in Th. II, 4, § 23.*
- De ea error G. Pachymeris. *Diss. in G. P. § 6.*
- PERIPATETICI scientiæ naturalis non diu
studuerunt. *Diss. in Th. II, 1, § 1.*
- PHILIPPUS Medmæus (non Mendæus), ma-
thematicus, Platonis interpres. *Diss. in Th. II, 1, § 1.*
- PHILOSOPHORUM de mathematicis et phy-
sicis scientiis merita *Diss. in Th. II, 1, § 1.*
- PLATO. Ejus locus ad astronomiam spec-
tans e *Reipublicæ* libro X apud Theonem Sm.
pretiosas lectiones offert. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et
in Th. n. n.*
- — Hujus loci interpretatio. *In Th. n. n.*
- PLATONIS (sive Philippi Opuntii) de
astronomia locus ex *Epinomide* propter
codicis lacunam apud Theonem Sm.
deest. *Diss. in Th. II, 3, § 5.*
- PLATO quid de scientiis mathema-
ticis et physicis censuerit. *Diss. in Th. II, 1, § 1.*
- qualis fuerit astronomus. *In Ch. n. a.*
- Ejus astronomicæ notiones et hypo-
theses quæ fuerint. *Diss. in Th. II, 3, § 5; II,
4, § 8, 10, 11, 20 et
25; in Th. n. n.; in Ch.
n. a et Diss. in Ch.*
- quales fecerit astrorum errantium
ab æquinociali circulo digressiones. *In Th. n. n.*
- quales fecerit Martis stellæ retro-
cessus. *In Th. n. n.*
- Ejus opinio de Mercurii et Veneris
motibus. *In Ch. n. a.*
- — a Chalcidio male intellecta. *Diss. in Ch. et in Ch. n. a.*
- epicyclis usus esse falso dictus est. *Diss. in Th. II, 3, § 5; II,
4, § 20; et Diss. in Ch.*
- Ejus opinio de ætheris natura et situ. *Diss. in Th. II, 4, § 11.*

- PLATONICI philosophi plures Neoplatonicorum prænuntii rerum mathematicarum et physicarum in Platone studium receperunt..... *Diss. in Th. II, 1, § 3.*
- PLINIUS astronomiæ imperitus..... *Diss. in G. P. § 8.*
- Ejus astronomiæ opiniones quædam..... *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 10; et Diss. in G. P. § 8.*
- POLEMARCHUS perigea et apogea noverat. *Diss. in Th. II, 4, § 8.*
- POSIDONIUS in Platonis Timæum commentatus fuerat..... *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- Eum non nominatum aliquando sequitur Theon Sm..... *Diss. in Th. II, 3, § 11; II, 4, § 4, 14, 17 et 19.*
- voluisse videtur stellas errantes in epicyclo ire occidentem versus..... *In Th. n. II.*
- Ejus opinio de Sole mundi corde et de astrorum errantium ordine..... *Diss. in Th. II, 4, § 19; et in Th. n. MM.*
- PROCLUS Adrasto, Dercyllide et Theone Sm. parum usus est in interpretando Platone..... *Diss. in Th. II, 1, § 3.*
- PSELLUS Theonis Sm. opus, quod ne novisse quidem videtur, contraxisse im merito dictus est..... *Diss. in Th. I, 1, § 5.*
- PROLEMÆUS in Halmæ versione gallica non legendus..... *Diss. in Th. II, 3, § 4; II, 4, § 7, 13 et 19; in Th. n. EE et n. LL.*
- Ejus astronomiæ opiniones, cum Theonis Sm. opinionibus comparatæ.. *Diss. in Th. II, 4, § 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23 et 24; in Th. n. EE et n. LL; Diss. in G. P. § 3 et 4.*

- PTOLEMÆUS. Ejus hypotheses cum Adrasti
et Theonis Sm. hypothesisibus compa-
rata..... *Diss. in Th. II, 4, § 16.*
- stellarum errantium apogea erga
æquinotia quidem, nequaquam vero
erga stellas inerrantes, moveri cre-
didit..... *Diss. in Th. II, 4, § 13 et 16.*
- Solis apogeu erga æquinotia im-
mobilem credidit..... *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- de Solis apogei positione, quam
Hipparchus pro tempore suo accurate
definierat, multo magis erravit, quam
Bailly et Delambre crediderunt..... *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- de Solis magnitudine erravit multo
magis quam Hipparchus, Adrastus et
Theon Sm..... *Diss. in Th. II, 3, § 11; II,
4, § 24.*
- primus Lunæ et stellis errantibus
excentricum et epicyclum simul adhi-
buit..... *Diss. in Th. II, 4, § 15 et 16.*
- primus Lunæ et stellarum erran-
tium motus in latitudinem partem de-
ferenti circulo, partem epicyclo tribuit. *Diss. in Th. II, 4, § 15.*
- PYTHAGORAS de astrorum errantium mo-
tibus quid censuerit..... *Diss. in Th. II, 3, § 4.*
- PYTHAGORICI quid de scientiis mathema-
ticis et physicis censuerint..... *Diss. in Th. II, 1, § 1.*
- Eorum plurimi Terram in mundi
centro omnino immobilem esse statue-
runt..... *Diss. in Th. II, 3, § 4.*
- Eorum multi ignem in centro Terræ
posuerunt..... *In Th. n. o.*
- Eorum opinio de corporum cœles-
tium ordine et concentu..... *Diss. in Th. II, 3, § 4; II,
4, § 10.*
- epicyclis usi non sunt..... *Diss. in Th. II, 4, § 20.*

- REFRACTIONEM astronomicam qui veterum
cognoverint. *Diss. in Th. II, 4, § 4.*
- SATURNI stella a multis *stella Solis* dicta.. *Diss. in Th. II, 4, § 6.*
- SERENUS philosophus, idem ac Antissensis
mathematicus *Diss. in Th. II, 3, § 16.*
- Ejus fragmentum de solaris motus
inæqualitate in Theonis Sm. *Astronomiæ*
fine a librario additum. *Diss. in Th. II, 3, § 16.*
- SIRENES in Platonis *Reipublicæ* fine quid
sint. *Diss. in Th. II, 3, § 5; et*
in Th. n. s et n. II. Cf.
Diss. in Th. II, 3, § 6.
- SIRIUS. De ea stella et de voce *œlpius* . . *In Th. n. s.*
- SOCRATES quid de scientiis mathematicis
et physicis censuerit. *Diss. in Th. II, I, § 1.*
- SOL. Enum in latitudinem moveri qui an-
tiquorum censuerint. *Diss. in Th. II, 3, § 6; II, 4,*
§ 8; et Diss. in G. P. § 5.
- Ejus circuli, erga eclipticum obli-
qui, nodorum motus secundum Adras-
tum et Theonem Sm. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 14.*
- De ejus apogei motu veterum opi-
niones. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- De ejus magnitudine Hipparchi,
Adrasti, Theonis Sm. et Ptolemæi opi-
niones. *Diss. in Th. II, 3, § 11; et*
II, 4, § 24.
- De ejus defectibus *Diss. in Th. II, 3, § 3; et*
II, 4, § 23.
- SPHÆRÆ circulorum intervalla secundum
antiquos. *In Th. n. ss.*
- SPHÆRÆ astra moventes. Vide ADRASTUS,
ARISTOTELES, CALLIPPUS, DERCYLLIDES,
EUDOXUS, THEON SM.
- STELLÆ unius generatio secundum Hip-
parchum. *Diss. in Th. II, 4, § 7.*

STELLÆ ERRANTES cum Sole et Luna. Vide

ASTRA ERRANTIA.

STELLÆ ERRANTES. Earum revolutiones, secundum antiquos geocentricæ, ad idem zodiaci signum quibus temporibus fieri creditæ sint.....

Diss. in Th. II, 4, § 8.

— Earum motus in latitudinem, secundum antiquos geocentricus, ab heliocentrico multum diversus.....

Diss. in Th. II, 4, § 8.

— Earum retrocessus.....

Diss. in Th. II, 4, § 21; et in Th. n. R et n. FF.

— — a Theone Sm. obscure, a G. Pachymere male indicati.....

Diss. in G. P. § 4.

— Earum apogeorum motus erga æquinoctia et erga stellas inerrantes quando inventi.....

Diss. in Th. II, 4, § 16.

— Earum apogeorum motus celerimos cur fecerit Theon Sm.....

Diss. in Th. II, 4, § 16.

— Eas in epicyclo occidentem versus moveri mavult Theon Sm., stoïcos sequens.....

Diss. in Th. II, 4, § 15; et in Th. n. II.

STELLÆ INERRANTES. Vide ÆQUINOCTIORUM PRÆCESSIO.

STELLÆ INERRANTES etiam in spiram moventur.....

Diss. in G. P. § 2 et 5.

STOICI *physicorum* cognomine appellati..

In Th. n. II.

— scientiis mathematicis et physicis multum studuerunt.....

Diss. in Th. II, 1, § 1.

— volebant stellas errantes in epicyclo ire occidentem versus.....

In Th. n. II.

— Eorum opinio de Sole mundi corde et centro, non magnitudinis, sed vitæ.....

Diss. in Th. II, 4, § 19.

TERRA. De sphaerica ejus forma veterum argumenta.....

Diss. in Th. II, 4, § 2.

- TERRA.** De ejus magnitudine veterum opinionones. *Diss. in Th. II, 4, § 4; et in Th. A. B, A. C, A. D, A. E, A. F, A. G et A. H.*
- De ejus in mundi centro situ et quiete veterum argumenta. *Diss. in Th. II, 4, § 4.*
- THALES** Solis defectuum causam perspexit, sed Solis defectum nullum prænuntiavit. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- quid de anno tropico censuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- THEODORUS**, mathematice dictorum in Platone interpretes. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- THEONIS ALEXANDRINI** locus de Terræ et montium magnitudine, Theonis Sm. loco, præter numeros, simillimus. *Diss. in Th. II, 4, § 3.*
- THEON MATHEMATICUS**, a Ptolemæo memoratus, a *Smyrnæo* diversus est. *Diss. in Th. I, 1, § 1.*
- THEON GRAMMATICUS**, Plutarchi sodalis, a *Smyrnæo* diversus est. *Diss. in Th. I, 1, § 1.*
- THEON SMYRNÆUS PLATONICUS.** De eo veterum testimonia. *Diss. in Th. I, 1, § 1.*
- quo tempore vixerit. *Diss. in Th. I, 1, § 1.*
- Ejus effigies marmorea superstes. *Diss. in Th. I, 1, § 2.*
- Ejus opera. *Diss. in Th. I, 1, § 3, 4 et 6.*
- Ex ejus vel Adrasti opere aliquo nunc deperdito expressus exstat locus in Chalcidio. *Præf.; Diss. in Th. I, 1, § 5, et II, 3, § 15; Diss. in Ch.*
- Ejus arithmetici libri editiones duæ, quarum una tantum librum totum continet. *Præf.; Diss. in Th. I, 1, § 3.*
- Ejus astronomici libri versionem mutilam et pessimam habebamus in Chalcidio. *Diss. in Th. I, 1, § 5.*
- Ejus astronomici libri codices. *Præf.; Diss. in Th. I, 2.*
- — codex Parisiensis esse videtur Mediolanensis apographon. *Diss. in Th. I, 2, § 4.*

- THEON SMYRNÆUS. Ejus astronomici libri
 codicis Parisiensis historia..... *Diss. in Th. I, 2, § 3.*
 — — codicis Parisiensis apographon
 Leydense..... *Diss. in Th. I, 2, § 5.*
 — — codicis Parisiensis descriptio... *Diss. in Th. I, 3.*
 — — editionis nostræ scopus et ratio.. *Diss. in Th. I, 4.*
 — quem locum inter Platonis inter-
 pretes obtinet..... *Diss. in Th. II, 1.*
 — Quem locum ejus astronomicus li-
 ber obtinet in astronomiæ historia.... *Diss. in Th. II, 2.*
 — celi observator non fuit..... *Diss. in Th. I, 1, § 1.*
 — Adrastum peripateticum magis quam
 Platonicos in astronomia secutus est.. *Diss. in Th. II, 1, § 3.*
 — Operis utilitas magna et multiplex.. *Diss. in Th. II, 2.*
 — De eo magnam partem vanæ recen-
 tiorum conjectanæ opiniones..... *Præf.; Diss. in Th. I, 1.*
 — Qui auctores in eo adhibiti sint.... *Diss. in Th. II, 3.*
 — Ejus astronomicæ opiniones..... *Diss. in Th. II, 4.*
 — Ejus de sphaerica Terræ forma argu-
 mentum verum, etsi aliqua parte ob-
 scurum..... *Diss. in Th. II, 4, § 2.*
 — an refractionem astronomicam nove-
 rit..... *Diss. in Th. II, 4, § 4.*
 — æquinoctiorum præcessionem tacite
 rejecit..... *Diss. in Th. II, 4, § 7.*
 — falso credidit occultationum obser-
 vationibus niti veterum opiniones de
 astrorum errantium ordine..... *Diss. in Th. II, 4, § 22.*
 — Lunam fecit bis fere tantam, quanta
 est..... *Diss. in Th. II, 4, § 24.*
 — de Solis magnitudine; Hipparchum
 et Adrastum secutus, multo minus er-
 ravit, quam postea Ptolemæus..... *Diss. in Th. II, 4, § 24.*
 — male probavit excentricum Solis cir-
 culum datum esse magnitudine..... *In Th. n. AA.*
 — Solem in latitudinem moveri, et so-

- laris circuli cum ecliptico nodos moveri voluit. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 14.*
- THEON SMYRNÆUS. Lunæ nodorum motum semel et obiter memoravit. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 16.*
- Stellarum errantium nodorum motum ignoravisse videtur. *Diss. in Th. II, 4, § 8 et 16.*
- Solis apogeo motum justo multo citiorem tribuit. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*
- Cur non Lunæ tantum, sed et errantium stellarum apogeis, motus multo citiores etiam, quam solari apogeo, tribuerit. *Diss. in Th. II, 4, § 16.*
- Lunæ et stellarum errantium motum in latitudinem totum *deferenti* circulo tribuit, et nullam ejus partem epicyclo. *Diss. in Th. II, 4, § 15; in Th. n. EE et n. KK.*
- medias astrorum errantium a Terra distantias in zodiaci punctis quarta circuli parte ab apogeo distantibus, et medias eorum e Terra apparentes celeritates in excentrici vel epicycli et concentrici secturis, geometrico errore duplici, posuit. *Diss. in Th. II, 4, § 21; et in Th. n. LL.*
- mathematicis philosophos duces præferens, stellas errantes in epicyclo occidentem versus moveri maluit. . . . *Diss. in Th. II, 4, § 15 et 21; in Th. n. II.*
- frustra credidit excentrico etiam circulo, sine epicyclo, effici posse stellarum errantium motus, quales apparent. *Diss. in Th. II, 4, § 15, 20 et 21; in Th. n. II.*
- Lunæ et stellarum errantium apogeorum motum excentrico circulo explicari posse quomodo ostenderit. . . . *Diss. in Th. II, 4, § 16.*

- THEON SMYRNÆUS qualem sphaerarum cœlestium astra moventium compagem esse voluerit. *Diss. in Th. II, 4, § 18.*
- Eudoxi, Callippi et Aristotelis astronomicas hypotheses male intellexit. . . *Diss. in Th. II, 4, § 17.*
- astronomiam non arithmetice et geometricæ tantum, sed et *physice*, sive *mechanice*, tractandam censuit. *Diss. in Th. II, 4, § 17.*
- THRASYLLUS musicus, Philiarius, de quo Theon Sm. loquitur, idem ac Platonius, philosophus, astronomus et genethliacus, diversus ab historico Menedesio. *Diss. in Th. II, 3, § 13.*
- Ejus vita et opera. *Diss. in Th. II, 3, § 13.*
- TIMÆUS mathematicus quis fuerit. *Diss. in Th. II, 4, § 19.*
- de Mercurii et Veneris a Sole digressionibus quid censuerit. *Diss. in Th. II, 3, § 19.*
- TRAGICI cujusdam versus unus in Theone Sm. usque nunc ineditus. *Diss. in Th. II, 3, § 1.*
- VENUS. Vide MERCURIUS.
- XENOCRATES, platonius, mathematice dictorum in Platone interpres. *Diss. in Th. II, 1, § 2.*
- ZODIACUS quomodo inventus. *Diss. in Th. II, 3, § 3.*
- Ejus nomine eclipticus etiam dictus. *Diss. in Th. II, 4, § 5.*
- Ejus *signa a sideribus ejusdem nominis distinguenda*. *Diss. in Th. II, 4, § 13.*

TABULÆ PALÆOGRAPHICÆ

ET

DESCRIPTIONES GEOMETRICÆ.

TABULARUM PALÆOGRAPHICARUM INTERPRETATIO.

Tabula A continentur locorum in codice maxime mendosorum accurate delineatæ effigies:

- Nº 1. Codicis f. 3 *a*, l. 14-17.
2. Codicis f. 3 *b* totum.
3. Codicis f. 15 *b*, l. 17-19.
4. Codicis f. 17 *b*, l. 8-18.
5. Codicis f. 7 *b*, l. 22.
6. Codicis f. 11 *a*, l. 17, duæ voces inter quas est lacuna.
7. Codicis f. 21 *b*, l. 23, duæ voces inter quas est lacuna.

Tabula B continentur, accurate delineata, scripturæ compendiosa signa ea quæ Theonem lecturis e codice repræsentare utile visum est, aut voces de quarum lectione potest dubitari:

- | | | |
|-----------------|--|---|
| Nº 1 <i>a</i> . | Signum quod valet <i>κέντρον</i> (τὸ in codice)..... | Codicis gr. Bibl. reg. 1821.
f. 19 <i>a</i> , l. 3; 24 <i>b</i> , l. 16. |
| <i>b</i> . | Item | f. 20 <i>a</i> , l. 26; 20 <i>b</i> , l. 12. |
| <i>c</i> . | Item | f. 21 <i>b</i> , l. 2; 23 <i>b</i> , l. 11. |
| <i>d</i> . | Item | f. 21 <i>a</i> , l. 13; 28 <i>b</i> , l. 10;
18 <i>b</i> , l. 12. |
| <i>e</i> . | Item | f. 17 <i>b</i> , l. 1. |
| <i>f</i> . | Item | f. 13 <i>b</i> , l. 9; 17 <i>a</i> , l. 11. |
| <i>g</i> . | Item | f. 16 <i>a</i> , l. 28; 16 <i>b</i> , l. 22. |
| <i>h</i> . | Item | f. 18 <i>b</i> , l. 7. |
-
- | | | |
|------------|---|-------------------------|
| <i>i</i> . | Signum quod valet <i>κέντρον</i> (τό),
sed ubi legendum <i>κέντρον</i> (τῷ). | f. 21 <i>a</i> , l. 8. |
| <i>j</i> . | Item | f. 24 <i>a</i> , l. 5. |
| <i>k</i> . | Item | f. 18 <i>b</i> , l. 30. |

- N° 1 l. Signum quod valet *κέντρον* (τοῦ). f. 15 b, l. 30.
 m. Item f. 18 b, l. 13; 28 b, l. 13.
-
- n. Signum quod valet *κέντρον* (τοῦ),
 sed ubi legendum *κέντρον* (τό). f. 18 b, l. 5.
-
- o. Signum quod valet *κέντρον* (τοῦ),
 sed ubi legendum *εξ* (τοῦ)... f. 15 b, l. 10.
-
- p. Signum quod valet *κέντρον* (τῷ). f. 21 a, l. 7.
 q. Item f. 16 a, l. 19.
 r. Item f. 24 a, l. 16.
-
- s. Signum quod valet *κέντρον*, et sic
 legendum, quamvis sit in co-
 dice τό, sed ubi legendum τῷ. f. 21 a, l. 10.
-
- t. Signum quod valet *κέντρον* (τῶν). f. 13 b, l. 1.
-
- u. Signum quod valet *κέντρα* (τά). f. 19 b, l. 6.
-
- N° 2 a. Signum quod valet *ἐκκέντρος* (ὁ). f. 23 a, l. 6-7.
 b. Item (omissa in codice syllaba ἐκ). f. 17 a, l. 2.
-
- c. Signum quod valet *ἐκκέντρον*
 (τοῦ). f. 24 a, l. 23.
 d. Item f. 21 b, l. 9.
 e. Item f. 24 a, l. 13.
 f. Item f. 28 b, l. 17.
 g. Item f. 17 a, l. 16.
-
- h. Signum quod valet *ἐκκέντρον*
 (τοῦ), sed ubi legendum *ἐγ-
 κέντρον* (vide Notam BB)... f. 21 b, l. 7.
 i. Item f. 21 b, l. 9.

Codicis gr. Bibl. reg. 1821.

N° 2 j. Signum quod valet ἐκκέντρω (τοῦ). f. 24 a, l. 16.

k. Signum quod valet ἐκκεντρον
(τόν)..... f. 21 a, l. 19.

l. Item f. 16 a, l. 27.

m. Item f. 22 a, l. 1.

n. Signum quod valet ἐκκεντρον
(τόν), sed ubi legendum ἐγ-
κεντρον (vide Notam BB)... f. 24 a, l. 22.

N° 3 a. Signum quod valet ἐγκεντρον
(τόν)..... f. 21 a, l. 14.

b. Signum quod valet ἐγκέντρου
(τοῦ)..... f. 21 a, l. 17.

N° 4. Signum quod valet ἐπιφανείας.... f. 28 b, l. 10.

N° 5. Signa quæ valent τετράγωνον μθ... f. 3 a, l. 26.

N° 6. Vox κύκλος (δ) compendiose scripta. f. 13 b, l. 11; 14 a, l. 2.

Item vox κύκλον (τόν)..... f. 15 b, l. 30.

Item vox κύκλου (τοῦ)..... f. 16 a, l. 12.

N° 7 a. Compendiose scripta vox ἐνκεν-
τρον (τόν), ubi legendum ἐγ-
κεντρον. f. 14 b, l. 25.

b. Compendiose scripta vox ἐνκέν-
τρου (κύκλου), sed ubi legen-
dum ἐγκεντρον (κύκλον).... f. 15 a, l. 2.

Item vox ἐγκέντρου (κύκλου)... f. 15 b, l. 16.

Item vox ἐκκέντρου (τοῦ)..... f. 16 b, l. 1.

Codex gr. Bibl. reg. 1821.

- N° 8. Compendiose scripta vox κέντρα (τά). f. 18 b, l. 1.
 Item vox κέντρον (τό) f. 18 b, l. 10.
-
- N° 9. Supparibus scripturæ compendiis
 indifferenter exaratæ voces μοῖ-
 ραν f. 15 a, l. 24; ibid. l. 26;
 f. 16 a, l. 6; ibid. l. 24.
 μοίρας f. 22 b, l. 13; 27 b, l. 22;
 ibid. l. 24.
 μοῖραι, sed ubi legendum μήν ibid. l. 24.
 et μοῖραι, ubi sic vere legendum... ibid. l. 24.
-
- N° 10. Compendiose scripta vox ἐγκλίσεις. f. 18 a, l. 15.
-
- N° 11. Signum permultis in locis usur-
 patum, quod, semper idem,
 indifferenter valet : ἡλῖος (ὁ).. f. 14 b, l. 8, etc.
 ἡλίου (τοῦ)..... f. 15 b, l. 12, etc.
 ἡλίω (τῷ)..... f. 17 a, l. 18, etc.
 ἡλίον (τόν)..... f. 18 b, l. 12, etc.
-
- N° 12 a. Signum quod valet σελήνη
 (ἡ), pluribus in locis usur-
 patum. f. 24 b, l. 1, etc.
 a bis. Item, semel usurpatum.... f. 24 b, l. 25.
-
- b. Signum quod valet σελήνης
 (τῆς)..... f. 24 b, l. 6.
 b bis. Item sæpius usurpatum... f. 24 b, l. 21, etc.
 b ter. Item, semel..... f. 18 b, l. 7.
-
- c. Signum quod valet σελήνη.. f. 20 a, l. 15.
-
- d. Signum quod valet σελήνην. f. 25 a, l. 12.
-

Codices gr. Bibl. reg. 1821.

- N° 13. Signum quod valet *σπλιδοντα*. . . . f. 24 b, l. 16.
-
- N° 14. Signum quod valet *ἡμέραν*. f. 13 b, l. 14.
-
- N° 15 a et b. Compendiose scripta duobus
in locis vox *ἐκλείψεως*, ita
tamen ut altero loco po-
tius legatur *ἐκθέσεως*, sed
legendum *ἐκλείψεως*. . . . f. 24 b, l. 21; 25 b, l. 13.
-
- N° 16. Compendiose scripta vox *ἐπιπρο-
σθήσεων*. f. 24 a, l. 26.
-
- N° 17. Multis in locis compendiose
scriptæ voces :
a. *οὐρανοῦ*. f. 1 a, l. 16, etc.
b. *οὐρανῶ*. f. 26 b, l. 18.
c. *οὐρανόν*. f. 5 a, l. 3, etc.
d. *οὐράνια*. f. 7 b, l. 28.
e. *οὐρανίων*. f. 1 a, l. 13.
-
- N° 18. Compendiose scriptæ voces *ἀνθρώ-
πων καὶ ζώων*. f. 22 b, l. 19.
-
- N° 19. Compendiose scripta vox *φύσει*. . . f. 24 a, l. 29.
-
- N° 20. Compendiose scripta vox *φέρουσιν*. f. 22 b, l. 29.
-
- N° 21. Compendiose scripta vox *λέγεται*. f. 5 a, l. 20.
-
- N° 22. Compendiose scripta vox *γίνεται*. . f. 3 b, l. 4.
-
- N° 23. Compendiose scripta vox *Ἀρχιμή-
δης*. f. 2 b, l. 11.
-

N° 24. Compendiose scripta vox *κινήσεως*. f. 27 b, l. 29.

N° 25. Compendiose scripta vox *γαστριῆς*. f. 26 a, l. 29.

N° 26 a. Compendiose scripta vox *νοτιώτερον* f. 20 a, l. 8.
 b. Item *πιδανώτερον* f. 23 a, l. 10.
 c. Item *κοινοτέροις* f. 23 a, l. 23.

N° 27 a. Compendiose scripta vox *πράτης*. f. 7 b, l. 6.
 b. Item *εικότης*. f. 21 b, l. 29.

28. Compendiose scripta vox *τοῦτο*,
 sed ubi legendum *κατά*. f. 27 a, l. 18.

N° 29. Compendiose scripta vox *εἰς*. f. 13 b, l. 30.

N° 30. Compendiose scripta vox *οἷον*. f. 28 a, l. 15.

N° 31. Compendiose scripta vox *οἷονπερ*. f. 9 a, l. 15.

N° 32 a. Compendiose scripta vox *πρὸς*. f. 24 a, l. 21.
 b. Item, sed ubi legendum *παρ'*. . . f. 19 b, l. 19.

N° 33. Malum scripturæ compendium,
 ubi legendum *ζ' μελῶν ἡ*. f. 2 b, l. 16.

N° 34. Male scripta vox, ubi legendum
ἀνέλασιν. f. 6 b, l. 29.

N° 35. Male scriptæ litteræ cum punctis
 dubitationem indicantibus, ubi
 legendum *ν*. f. 7 a, l. 12.

- N° 36. Signum cum punctis dubitationem indicantibus, ubi legendum ρ . f. 16 b, l. 24.
-
- N° 37. Voces cum punctis dubitationem indicantibus (cf. tab. A, n° 3):
- a et b. Ubi nihil mutandum..... f. 2 b, l. 5; 8 b, l. 30.
- c, d, e, f, g. Ubi legendum τοιδν,
— τοῦ ρ , — διε- (et in sequentis lineæ initio τῆς), —
τῶξε, — πεντεκαιδεκάς... f. 13 b, l. 5; 17 b, l. 4;
ibid. l. 28; 26 b, l. 11;
27 b, l. 25.
-
- N° 38. Voces ἐνηνέχθει τῆς compendiose scriptæ, sed ubi legendum ἐνηνέχθαι δόξει τήν..... f. 14 b, l. 20.
-
- N° 39. Vox τόπους compendiose scripta.. f. 19 b, l. 14.
-
- N° 40 a. Compendiose scripta vox ὑπόλειψις..... f. 10 a, l. 9.
- b. Compendiose scripta vox ἀποληψις, sed ubi legendum ὑπόλειψις..... f. 10 a, l. 9.
-
- N° 41. Signa finem indicantia, et in codice usurpata ubicumque, re absoluta, ad aliam itur lineam:
- a. Ubicumque satis amplius in fine lineæ relinquitur locus, præterquam in titulorum fine... f. 2 a, l. 6, etc., etc.
- b. Quum locus signo 41 a in fine lineæ deest..... f. 6 a, l. 1, etc.

- N° 41 *c*, aut aliquando *b*. In titulorum
 fine..... f. 2 a, l. 7, etc., etc.
d. Semel, in fine tituli qui præce-
 denti capiti male continuatus
 est..... f. 19 a, l. 24.

• Huc usque scripturæ compendia quæ e
 • Theonis Smyrnæi *Astronomiæ* codice
 • Parisiensi, imposita pellucida charta,
 • descripsi. Quatuor signa, quæ sequun-
 • tur, numeris 42 et 43 inscripta, ad
 • Theonis *Astronomiam* non pertinent,
 • sed ad Georgii Pachymeris fragmen-
 • tum III, atque ea e codice græco Bi-
 • bliothecæ regiæ 2338, sine pellucida
 • charta, ut potui, imitatus sum.»

Codex gr. Bibl. reg. 2338.

- N° 42 *a*. Signum Jovis stellæ..... f. 323 b.
b. Signum Martis stellæ..... ibid.
 43 *a*. Signum Mercurii stellæ (Cf.
 n° 13)..... ibid.
b. Signum Veneris stellæ..... ibid.

FINIS.

MAR 23 1921

R.

LTERA.

αποδοκῆς ποιε αὐτὸς καὶ καθ' ἑ-
ν καὶ ἀειθμελῶν. καὶ γὰρ κατ' ἑ-
μείων καὶ ἐξ ὧν... καὶ γὰρ ὅτι κυκλῶν,

TAPARS TERTIA.

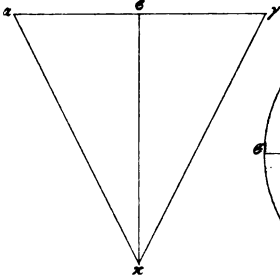
Nº 6.

Nº 7. a

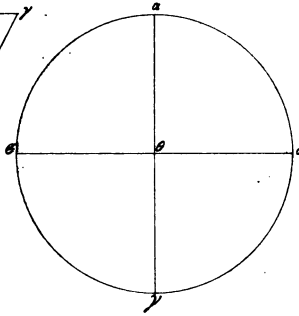
b

DESCRIPTIONES GEOMETRICÆ.

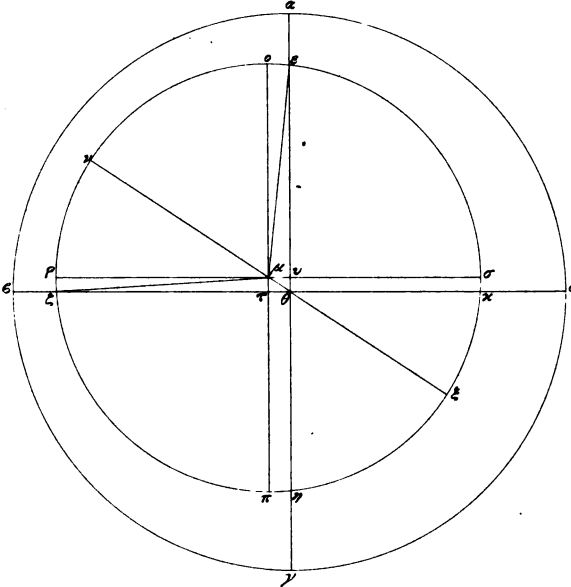
DESCRIPTIO I.



DESCRIPTIO II.



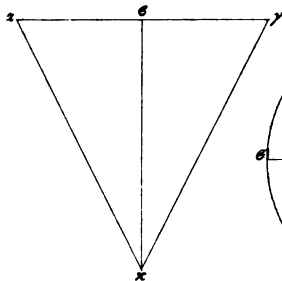
DESCRIPTIO III.



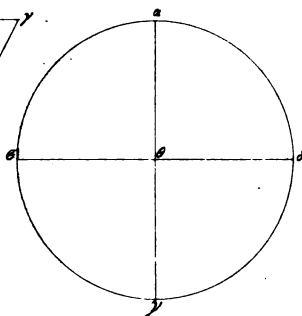


DESCRIPTIONES GEOMETRICÆ.

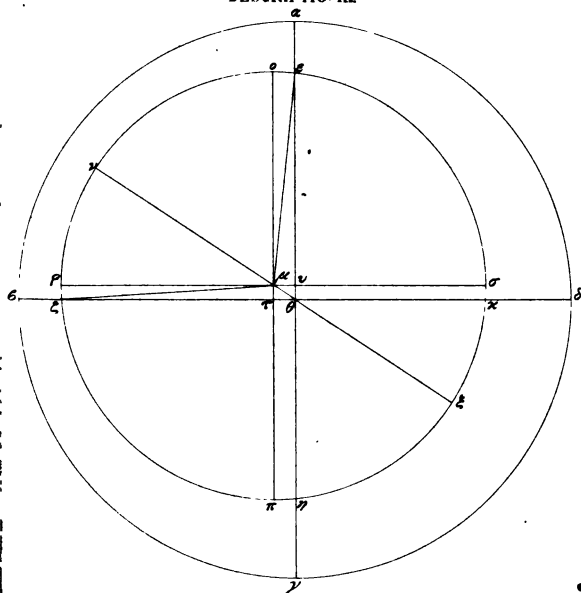
DESCRIPTIO I.



DESCRIPTIO II.

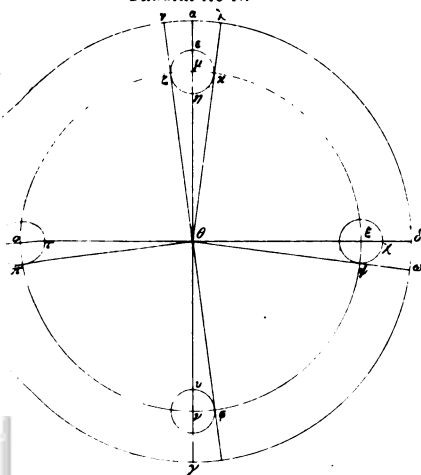


DESCRIPTIO III.

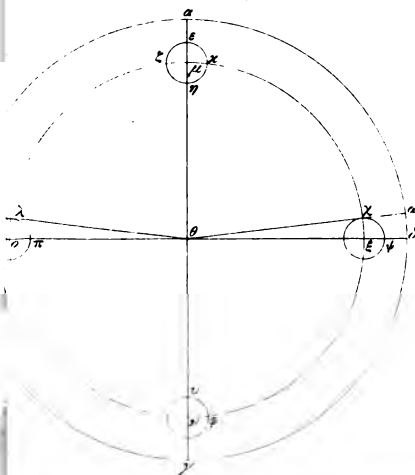


5

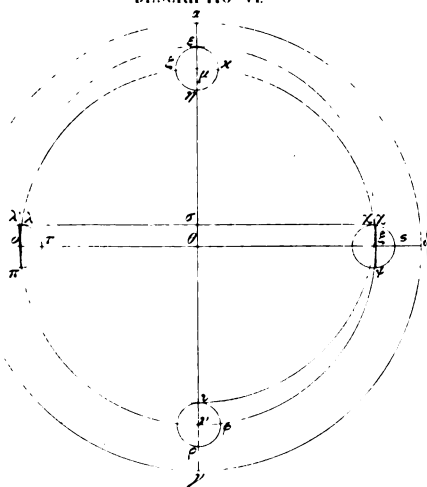
DESCRIPTIO IV.



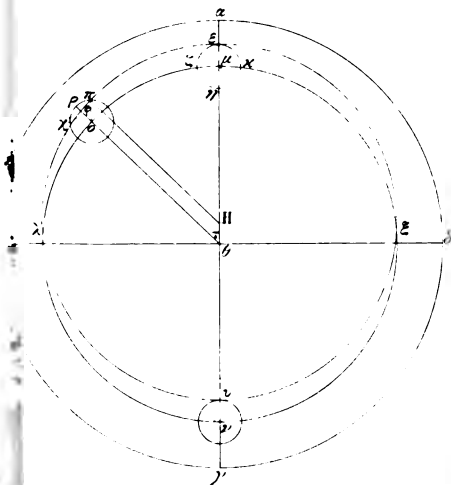
DESCRIPTIO V.



DESCRIPTIO VI.



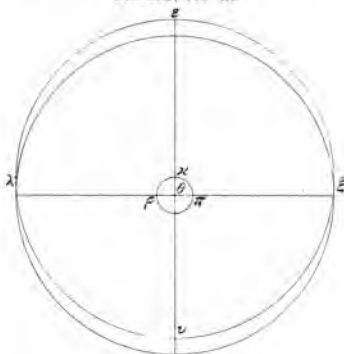
DESCRIPTIO VII.



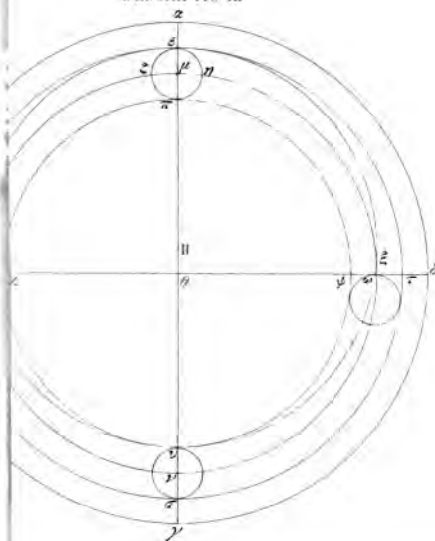
*TIO VIII.

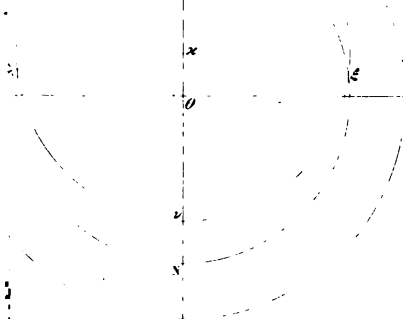
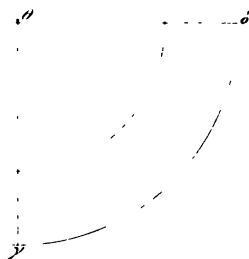


DESCRIPTIO IX.



DESCRIPTIO X.





1

6

 μ

14

11

π

۴

—

[illegible]

U.S.

Digitized by Google

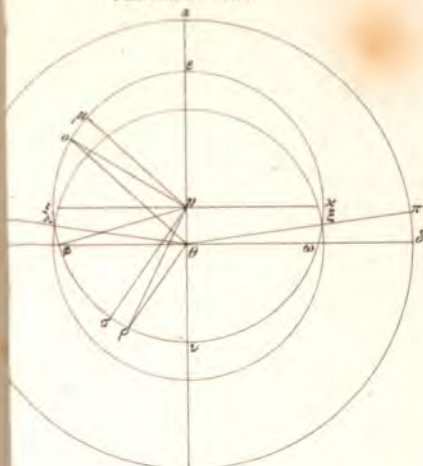
W

17

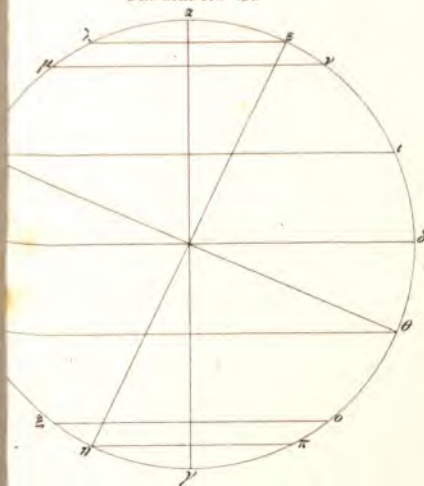
2

A

DESCRIPTIO XIX.



DESCRIPTIO XX.

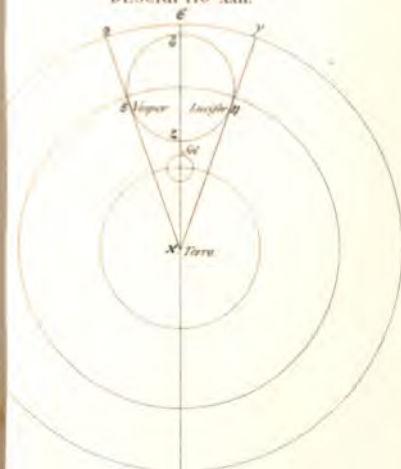


DE-SC 134710

DESCRIPITIO XXI.



DESCRIPITIO XXII.



ERRATA.

Pag. vi, l. 19, pro arbitrari, lege arbitrati.

Pag. 64, l. 12, pro solaris, lege lunaris.

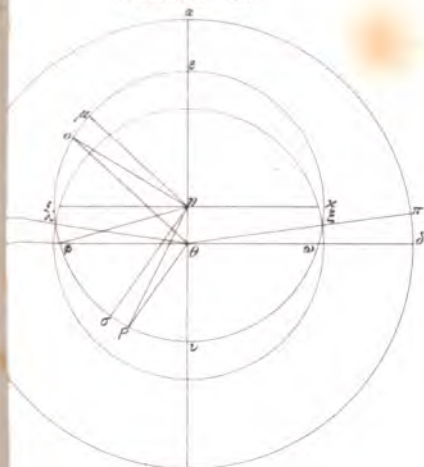
Handwritten text at the top right of the page.

Handwritten text on the right side of the page.

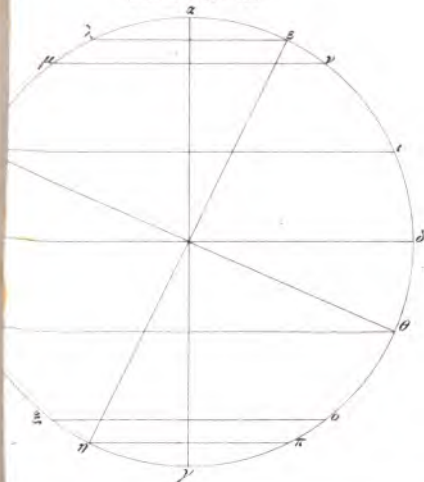
Handwritten text on the right side of the page.

Handwritten text on the right side of the page.

DESCRIPTIO XIX.



DESCRIPTIO XX.



Digitized by Google

5. 2000

DESCRIPTION AND

St. Louis, Mo. 12/11/1914

2.

10774

ERRATA.

Pag. vi, l. 19, pro arbitrari, lege arbitrati.

Pag. 64, l. 12, pro solaris, lege lunaris.

*M. Monnier Pillardin, membre de l'Institut,
secrétaire perpétuel de l'Académie française.
Hommage respectueux.
H. Martin*

THEONIS SMYRNÆI

PLATONICI

LIBER DE ASTRONOMIA

CUM

SERENI FRAGMENTO

TEXTUM PRIMUS EDIDIT, LATINE VERTIT

DESCRIPTIONIBUS GEOMETRICIS, DISSERTATIONE ET NOTIS ILLUSTRAVIT

TH. H. MARTIN

FACULTATIS LITTERARUM IN ACADEMIA RHEDONENSI DECANUS

ACCEDUNT NUNC PRIMUM EDITA GEORGHII PACHYMERIS
E LIBRO ASTRONOMICO DELECTA FRAGMENTA

ACCEDIT ETIAM

CHALCIDII LOCUS EX ADRASTO VEL THEONE EXPRESSUS

PARISIIS
E REIPUBLICÆ TYPOGRAPHEO
IMPENSIS PUBLICIS

M DCCC XLIX

