Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0001-7

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0002-2

97



Σὺν Θεῷ ποιητῇ ἁπάντων.

*Disputatio Mathematica*

De

# QVINQVE CORPORIBUS REGULARIBUS SEU MUNDANIS

eorumque comparatione & præcipuis affectionibus,

*Quam*

Autoritate, jussu & consensu laudatissimæ Facultatis Philosophicæ in Alma Lipsiensi publicæ censuræ subjicit

M. ERNESTUS VVUNSCHALDUS
Torgensis, Alumnus Electoralis,

*Respondente*

MATTHÆO PÖLLNERO, Cygneo,
Philos. Baccalaureo, Elect. Sax. Alumno.

*2. Iduum Novembr.*

Horis locoque consuetis.

Ἐπίγραμμα παλαιόν:

Σχήματα πέντε Πλάτωνος, ἃ Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε,
Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε, Πλάτων δ' ἀρίδηλ' ἐδίδαξεν,
Εὐκλείδης δὴ τοῖσι κλέος πλείκαλλὲς ἔτευξεν.

---

*Excudebat* GREGORIUS Ritzsch/
Anno Æræ Christianæ
*M. DC. XXXI.*

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0003-8

*VIRIS*

*Admodùm Reverendo, Clarißimis, Experientißimis, Excellentißimis, Prudentißimis, Spectatißimis & Integerrimis,*

Dn. SEBASTIANO Starcken / S. S. Theol. Doctori & Superintendenti Torgensium vigilantissimo.

Dn. ELIÆ REHEBOLDO, Medicinæ Doctori & Practico felicissimo.

Dn. CHRISTIANO Fritschen / Reipubl. Torg. Senatori & Camerario fidelissimo.

Dn. BERNHARDO Hoppen / Dn. PETRO SCHILACHO, } Reipubl. Torg. Senatoribus dignissimis.

Dn. HEINRICO Metz / Mercatori & Civi apud Torgenses primario.

Dn. Evergetis, Patronis, Promotoribus & Fautoribus suis omni observantiæ & honoris cultu afficiendis

*Exercitium hoc Mathematicum in uberioris Benevolentiæ & Amoris incentivum.*

Dedicat & offert

*M. Ernestus VVunschaldt, Autor & Præses.*

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0004-4

*Disputatio Mathematica.*

# DE QVINQVE CORPORIBUS REGULARIBUS EORUMQVE PRÆcipuis affectionibus.

## THESIS I.

EUclides στοιχειωτὴς *dictus, patriâ Megarensis, Sectâ Platonicus, geometricam* στοιχείωσιν, *in qua divinus rerum ordo sapientissimis quibusq; hominibus magnæ semper admirationi fuit, synopticè traditurus, duo videtur in oculis habuisse & animo: primò* παιδείαν, id est, juventutis institutionem: *ut hujusmodi Elementorum cognitione informatus discentis animus, ad quamlibet, non modò Geometriæ, sed & aliarum Mathematicæ partium tractationem, idoneus paratusq; auditor accedat.*

2. *Nam, ut* Proclus *ait, libr. 1. comment. in Euclid. cap. 6. principalissima & simplicissima, primisq; hypothesibus maximè cognata theoremata decenti ordine hîc congesta sunt, ut ab his auspicantes, etiam reliquas hujus scientiæ partes cognoscere, & varietatem, in hac inclusam, mente complecti queamus, quod sine his arduum & tantùm non impossibile foret. His enim tanquam notissimis, utuntur omnes disciplinæ, hinc initia & vim suam omnem mutuantur & repetunt. Huc usq; Proclus.*

3. *Neq; sanè est, ut Geometriam, ceu ineptam & supervacuam aliquam speculationem, nauci faciamus, perinde ut nonnulli Arithmeticam, velut mercatorium compendium, facere solent, quasi scilicet regium sit, literas in syllabam, syllabas in vo-*

*rem coordinare & nectere, sordidum verò, aut inanis curiositatis, numerorum miras progressiones, aut figurarum ingeniosissimas demonstrationes pervestigare, cum potius ad Geometriam, tanquam ad cotem durissima nostra ingenia acuere debeamus; & eandem nescire, nil sit aliud, quàm dijudicationis eruditioris dimidium ignorare, imò, quia in humanæ societatis instrumenta tàm latè se diffundit, ingeniosissimis etiam adinventis quotidiè inclarescit, meritò* Plato *&* Philosophorum *acutissimi quiq; ἀγεωμέτρητον crediderunt intolerabilem.*

4. *Quod si res spectes, in hoc opere ab* Euclide *pertractatas, in tota illâ στοιχειώσει nihil aliud proponi dixeris, quàm* explicationem (*quæ alter* Euclidis *scopus, finisq; ultimus*) corporum quinque regularium: Hexaëdri seu Cubi, Tetraëdri seu Pyramidis, Dodecaëdri, Octaëdri, & Icosaëdri; *ut ea certâ quâdam laterum suorum inter se & ad Sphæræ circumscribentis diametrum ratione comprehendantur.*

5. *Patet hoc non tantùm ex totius operis concinnâ conclusione, dum propositionem propositioni sic aptavit* Autor, *ut ne unâ quidem sine totius στοιχειώσεως ruinâ & dissolutione vel eximi, vel superinduci posse Mathematicorũ sapiẽtissimi quiq; existimarint, verùm etiam à* Proclo *teste gravissimo in suis commentariis super* Euclidem, *& ab ingeniosissimo* Keplero *in princ. lib. 1. Harmonicorum diligenter monstratum est, quin à* Clarissimo Dn. L. Müllero, *in commentario super eundem* Euclidem *ante annum plurimis in locis inculcatum.*

6. *Horum igitur corporum jucundissimam speculationem, eorumq; præcipuas affectiones, sicum Deo propitio sub placidæ disquisitionis incudem revocemus, æquioris judicii candor minimè hoc factum nostrum sinistrè interpretabitur.*

7. *Dicuntur vulgò* regularia & ordinata, *à forma; quodq; enim illorum æqualibus angulis & hedris sive planis, tùm*

*æqua-*

*aqualibus tùm ordinatis continetur; ergò sunt regularia;* σχῆμα *enim* τεταγμένον ἐστί το περιεχόμενον ὑπὸ ἰσοπλεύρων τε καὶ ἰσογωνίων ὄντων ἀλλήλοις.

8. *Aliàs etiam* Pythagorica *&* Platonica *appellantur, ab inventoribus seu excultoribus; quò pertinet Epigrammation illud vetus, quod in Geometrica* Michaëlis Pselli συνόψει *scriptum legitur:*

Σχήματα πέντε Πλάτωνος, ἃ Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε,
Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε, Πλάτων δ' ἀρίδηλ' ἐδίδαξεν,
Ευκλείδης δὴ τοῖσι κλέος περικαλλὲς ἔτευξεν.

9. *Denique etiam* Mundana *dicuntur, ab insigni & incredibili usu, quem non tantùm veteribus præstitère in sua Philosophia, sed quem hodieque in doctrina Astronomica (quæ homini ingenuo summa voluptati esse debebat) metando & discernendo intervalla Planetarum & curriculorum cœlestium, tùm verò admirandas astrorum rotationes, aliaque cœlestis machinæ phænomena detegendo, contemplatoribus suis exhibent.*

10. *Existimavit* Plato *&* Pythagoras *naturam & proprietates præcipuorum & simplicium mundi corporum, cœli nim. & quatuor Elementorum adumbrari in his corporibus quinque regularibus; in* Cubo *quidem* τὸ βαθμωτάτον; *vel, ut* Aristoteles *loquitur lib. 3. cœli cap. ult.* τὸ βεβηκέναι καὶ μένειν τῆς γῆς, *stabilitatem & permansionem terræ in suo loco, unde nullâ vi excuti queat; in* Tetraëdro *motum ignis versus superiora loca & vim penetrandi ac dividendi, quâ is pollet eximiam: In* Octaëdro *aëris facilem quoquo versum expansionem & dilatationem: In* Icosaëdro *fluxibilitatem & vim repletivam seu humectativam aquæ, perinde ut* Icosaëdrum *suis angulis quasi diffunditur, ut impleat omnia: In* Dodecaëdro *denique cœli capacitatem & duodenarium numerum signorum cœlestium, quem id suis 12. basibus exprimit adumbratque,* Clariss. L. Müllerus *in comment. super Euclidem ad definit. 29. lib. 11.*

11. *Hæc veterum de his corporibus speculatio, pulcra sanè & jucunda, & suâ laude digna est, quousq; tamen ferenda sit, & quo nomine ab* Aristotele *fuerit oppugnata* Clariss. L. Müllerus *in Disp. IV. Mathem. Philosophiæ Vogelianæ annexâ, eleganter enucleateq; explicat, quem qui vult, videat.*

12. *Nostro tempore* Johannes Keplerus, *Mathematicus Cæsareus, Philosophiam hanc multò reddidit perfectiorem & illustriorem, dum systema mundi mobilis, id est, sphæras, curricula, seu orbes Planetarum, adeoq; magnitudinem hujus mundi inveniri in proportionibus horum corporum, ingeniosissimis & tantùm non certissimis rationibus ostendit. Nam, quæ est proportio duorum orbium, quorum unus* Cubo, *e. gr. circumscriptus, & alter inscriptus sit, ea est cœli Saturnini ad cœlum Joviale proximum.*

13. *Neque enim credibile est, supremum illum Architectum, ingentem hanc machinam fortuitò fecisse. Verius est, quod mensuris, numeris, & proportionibus sapientissimè adimpleverit & devinxerit omnia, tempusq; addiderit, concentu intelligibili distinctum, informatumq;. Quibus præmissis, nunc ad singulorum corporum descriptiones, quas quidem ipso nominum suorum sono, &, ut ita dicam, habitu, quodammodò exprimunt, convertimur.*

14. Κύβος Cubus ἐστὶ σχῆμα στερεὸν ὑπὸ ἓξ τετραγώνων ἴσων περιεχόμενον, *id est, figura solida, sub sex quadratis æqualibus contenta, Latinis tessera,* ἀπὸ τῶν τεσσάρων γωνίων, *à quatuor angulis, in quovis hujus figuræ latere vel plano.*

15. Pyramis *seu* Tetraëdrum, *(* κατ' ἐξοχὴν *dictum & in specie; cùm generatim sumtum vocabulum, quamvis pyramidem 4. bedris, licet inæqualibus constantem, significet,) est* σχῆμα στερεὸν, ὑπὸ τεττάρων τριγώνων ἴσων καὶ ἰσοπλεύρων περιεχόμενον, *id est, figura solida, sub quatuor triangulis æqualibus & æquilateris contenta.*

16. Δωδε-

16. Δωδεκάεδρόν ἐστι σχῆμα στερεὸν, ὑπὸ δώδεκα πεντα-γώνων ἴσων καὶ ἰσοπλεύρων καὶ ἰσογωνίων περιεχόμενον, Dodecaëdrum *est figura solida, sub 12. quinquangulis æqualibus, æquilateris & æquiangulis (uno verbo) regularibus seu ordinatis, contenta.*

17. Ὀκτάεδρόν ἐστι σχῆμα στερεὸν, ὑπὸ ὀκτὼ τριγώνων ἴσων καὶ ἰσοπλεύρων περιεχόμενον, Octaëdrum *est figura solida, contenta sub octo triangulis æqualibus & æquilateris.*

18. Εἰκοσάεδρόν ἐστι σχῆμα στερεὸν, ὑπὸ εἴκοσιν τριγώνων ἴσων καὶ ἰσοπλεύρων περιεχόμενον, Icosaëdrum *est figura solida, sub 20. triangulis æqualibus & æquilateris contenta. Nam 20. pyramides triangulæ tetraëdricis paulò breviores, & æquales, basium suarum lateribus junctis, complectuntur superficiem Icosaëdri.*

19. *Pro quarum definitionum meliore intellectu notandum, quodvis planum, cujus-cujus tandem id formæ fuerit, quo continetur corpus aliquod, propriè hedram dici & basin, interdum ab usu, scil. quod eò veluti sedeat & statuminetur, corpus, minus autem propriè latus, quippè per quod in corporibus solidis propriè intelligitur commissura.*

20. *Definitiones meritò exciperet singulorum corporum fabrica, unà cum demonstratione, quod omnia & singula eidem sphæræ sint inscriptibilia, cujus axis vel diameter, (1.) potentia sit sesquialtera vel sesquipla lateris tetraëdrici, (2.) dupla lateris octaëdrici, (3.) tripla lateris cubici &c. Item, quod Icosaëdri latus sit irrationalis linea, de illarum genere, quas ἐλάσσονας, id est, minores, Geometræ appellant; Dodecaëdri verò latus sit irrationalis linea, quæ Apotome vocetur.*

21. *Verùm hæc omnia cum sint operosiora, quàm ut hisce pagellis inseri queant, præviam etiam totius operis Euclidei notitiam cum administra ope diagrammatum requirant, ideò cupidum istorum Lectorem ad* Euclidem *ipsum remittimus libr. 13. propos. 13. 14. 15. 16. 17. & 18.*

22. Cer-

22. *Certum est porrò, in solidorum rectilineorum universo genere, non nisi quinq; corpora ordinata sive regularia dari, eaq; inter omnia, multitudine innumera & speciebus seu formis infinita, pulcherrima esse & perfectissima, & ob hoc principatum obtinere.*

23. *Nam quod priùs attinet, ex omnibus figurarum planarum generibus tres tantùm angulis suis congruere possunt ad struendum unum solidum angulum, nempè* triangulum æquilaterum, quadratum & quinquangulum ordinatum.

24. *Solidus quippè angulus semper minor est aggregato quatuor rectorum planorum, per prop. 21. lib. 11. Euclid. Tres verò anguli sexagonici, simul sumpti, jam adæquant quatuor rectos; plures quatuor rectorum aggregatum superant. Cum enim sexagonicus angulus quisq; valeat $\frac{4}{3}$ unius recti partibus, per primum πόρισμα prop. 15. lib. 4. tres hexagonici anguli erunt $\frac{12}{3}$ id est, quatuor recti; non igitur componere possunt solidum angulum, sed planitiem tantùm sternunt, seu complent locum in plano.*

25. *Quod si hexagonici hoc præstare nequeunt, multò minus heptagonici, quiq; hos infinità serie consequuntur, id efficient; cùm summam adhuc majorem accumulent, quàm quæ struendo angulo solido sit usui.*

26. *Rursus ex tribus istis planorum generibus, quæ ad struendum solidum angulum congruere possunt, triangularia trifariam, cætera duo singula semel duntaxat concurrunt ad hanc fabricam; unde quinq; corpora regularia emergunt, plura dari est impossibile.*

27. *Primò, ex duobus aut sex triangulis angulus solidus constitui nequit, duo namq; haut sufficiunt, sex abundant; multoq; adhuc magis septem, octo, aut plures. Tantùm igitur & terni & quaterni & quini anguli in triangulis æquilateris coëunt in unum solidum, ternis efficientibus* tetraëdrum, *quaternis* octaëdrum, *quinis* Icosaëdrum.

28. *Sic*

28. *Sic terni tantùm anguli ternorum quadratorum & æqualium* cubum *efformant; terni solummodò anguli ternorum quinquangulorum itidem æqualium & ordinatorum* dodecaëdrum *configurant. Quatuor verò quadrata jam sternunt locum, nec assurgunt in solidum angulum; duo non sufficiunt, sed hiatum patiuntur, ut & duo pentagona; quatuor verò pentagona summam 4. angulorum rectorum excedunt. Ita constat, hunc corporum regularium numerum necessarium esse, æternum & immutabilem.*

29. *Eorundem principatus & nobilitas, quam præ reliquis omnibus obtinent, elucescit in duabus præcipuè rebus; in simplicitate formæ planorum, quibus continentur & effinguntur hæc corpora, deinde in dictorum planorum æquidistantia à centro figuræ.*

30. *Sicut enim* Deus *creaturarum omnium regula est & norma: sic sphæra corporum, quippe divinitatis sive typum, sive umbram quandam in se habens, prout à* Keplero *non uno in loco pulcerrimè traditum legitur. Atqui sphæra primò simplicissima est figurarum seu corporum, utpote unicâ & sibi undiquaq; similimâ superficie clausa & contenta; deinde, omnia hujus superficiei puncta æquabilissimè distant; vel, ut* Cicero *loquitur libro de universitate, extremitas ejus paribus à medio radiis attingitur. Ad hanc autem sphæræ similitudinem & effigiem regularia corpora, quantum à rectâ figurâ fieri potest, proximè accedunt.*

31. *Habent enim (1.) omnia latera, (2.) omnia plana, (3.) omnes angulos æquales & similes seu uniformes, quod est simplicitatis. Ex quo deinde consequitur, ut (4.) omnia hedrarum centra à medio corporis distent æqualiter, & ut (5.) sphæræ inscripta seu inclusa hæc corpora, singulis & universis angulis suis attingant superficiem illius, & per hoc velut innitantur & inhæreant sphæræ, utq; (6.) globum, sibi cogitatione inscriptum, centris omnium ac singulorum planorum suorum constringant, ne fluctuet, sed ut, immotus hærens, idem centrum cum centro corporis continentis*



*sor-*

*sortiatur. Quantò itaq; de sphæræ proprietatibus plus hæc corpora participant, tantò minus de ipsorum principatu inter reliqua corpora universa est dubitandum.*

32. *Rursum inter hæc ipsa corpora mundana quidam, cùm originis, tùm præstantiæ, cernitur ordo, secundnm quem in duas classes digeri possunt, quarum prior est primariorum seu primigeniorum; altera secundariorum seu secundò genitorum.*

33. *Primaria perfecto numero tria sunt;* cubus Tetraëdrum *&* Dodecaëdrum; *secundaria duo tantùm, numero imperfecto,* Octaëdrum *nempè &* Icosaëdrum. *Primaria verò dicuntur respectu secundariorum, eò quod sine secundariorum auxilio generentur, cùm secundaria non existant sine primariorum ope & operâ.*

34. *Unumquodq; primariorum corporum proprium, suiq; generis planum sortitur:* tetraëdrum *triangulare,* cubus *quadratum,* dodecaëdrum *quinquangulare; secundariis plana sunt ejusdem speciei & formæ, triangularia scilicet & quasi mutuatitia à* tetraëdro.

35. *Primaria conveniunt angulorum solidorum genere; habent enim trilineares angulos: secundaria discrepant in generibus angulorum,* octaëdro *enim quadrilineares,* icosaëdro *quinilineares sunt anguli.*

36. *Porrò, primaria magis sessilia, quàm mobilia; secundaria contra, magis mobilia, quàm sessilia facta sunt, pensilia, quàm stabilia; Hinc primaria super planum constituta, magis delectant oculos, secundaria super angulum collocata & velutipendentia, plus concinnitatis habere videntur.*

37. *Primaria decentius rotantur circa axem, centris planorum oppositorum infixum: secundaria concinnius eunt, si axis motus per oppositos angulos traductus sit.*

38. *Deniq; & hoc notatu dignum, quod primariorum quodvis sui generis angulum obtineat,* cubus *rectum,* pyramis *acutum,*

do-

dodecaëdrum *obtusum, tàm in solidorum, quàm in planorum angulorum classe: secundaria solidos & planos permisceant invicem:* icosaëdri *enim anguli plani sunt acuti, solidi obtusi. In* octaëdro *quamvis plani acuti solidum acutum efficiant, bina tamen quævis, ex opposito concurrentia latera, complectuntur rectum angulum.*

39. *Sed & inter primaria corpora* tetraëdrum *&* cubum *digniora esse & priora* dodecaëdro, *inde perspicias; quod &* cubi *&* dodecaëdri *latera nullo propemodum negotio determinentur & cognoscantur ex ratione diagonii vel axis sphæræ, quam inscribunt, cùm è contrario* dodecaëdri *&* icosaëdri *latera non nisi longinquè, & per sectionis divinæ, seu proportionalis anfractu derivetur demum ab axe. Quod, cùm non minorem utilitatem, quàm jucunditatem in se habeat, breviter demonstrabimus in numeris, initio facto à* tetraëdro.

40. *Nam cùm quadratum lateris* tetraëdrici *contineat* $\frac{2}{3}$ *de quadrato diametri; vel, ut clariùs explicem, cùm quadratum axis sphæræ,* tetraëdrum *complexæ habeat se ad quadratum lateris, sicuti 3 ad 2, per prop. 13. lib. 13. positâ itaq; diametro partiũ 2000, & per consequens quadrato ejus 4000000, duabus tertiis de hoc quadrato cedent 2666666*$\frac{2}{3}$*; Extrahe ex hoc numero radicem quadratam, proximè veram. Provenient pro latere* tetraëdrico *partes 1633, qualium diameter habet 2000, & radius 1000.*

41. *Sic, scrutaturus longitudinem lateris cubici in partibus diametri assumtis, cape trientem de potentia diametri; nam latus* cubicum *potest hujus potentiæ trientem, per 15. propos. lib. 13. & hinc erue radicem quadratam, habebis longitudinem lateris quæsitam. Rursum itaq; positâ diametro partium 2000, erit pars tertia de quadrato hujus numeri 1333333*$\frac{1}{3}$ *& radix ejus quadrata 1155* †*, longitudo nempè lateris cubici in eodem partium genere, quibus diametrum modo taxavimus.*

42. *Ex dictis etiam hoc perspicuum evadit, quod potentiæ laterum* cubi *&* tetraëdri *simul sumtæ, restituant potentiã diametri sphæræ,* cubo *&* tetraëdro *circumscriptæ. Nam* $133333\frac{1}{3}$ *addita ad* $2666666\frac{2}{3}$ *conficiũt* 4000000. *l.*13. *Eucl. prop.*15. ὠόεσμ.2.

43. *Longè operosius* dodecaëdri *latus determinatur, cum sit linea* ἄλογος. *Nimirùm, si* cubi, *sphærâ inclusi latus proportionaliter seces, tùm demum in majori segmento patescit latus* dodecaëdri *in eandem sphæram inscriptilis, per prop.* 17. *lib.*13. *Ex quo postea fundamento in numeris rationalibus idem latus declarabis inventosq; reduces ad rationales, propinquè veros. Ponamus iterum sphæræ,* cubum *&* dodecaëdrum *in se recipientis diametrum esse* 2000. *partium.*

44. *Quandoquidem ad positionem tantæ diametri cubicum latus fit* $R1333333\frac{1}{3}$, *per prop.*15. *lib.*13. *erit illius lateris segmentum majus* $R1666667 — R333333\frac{1}{4}$ *ferè. Nam dimidium latus cubicum est* $R333333\frac{1}{4}$, *cujus quadratum* $333333\frac{1}{4}$, *additum lateris totius quadrato* $1333333\frac{1}{3}$, *gignit* 1666667. *Hujus ergò radix multata radice dimidii lateris, est segmentum majus quæsitum, & quidem in numero irrationali, quem Apotomen seu residuum dicimus. Jam prioris particulæ in hoc numero irrationali radix proximè vera in rationali numero est* 1291. *& posterioris* 577. *Auferatur posterior ex priori; remanebit pro longitudine lateris dodecaëdrici numerus rationalis,* 714. *partium, qualium diametro sphæræ concessimus* 2000. *& radio* 1000.

45. *Sic in secundariis* Octaëdrum *dignius est* Icosaëdro. *Nam, ut taceamus rationes alias, de quibus infra, definitio lateris octaëdrici multò rotundior & perfectior est, quàm* Icosaëdri. *Mensurus enim latus* octaëdri *in partibus radii sphæræ circumjectæ, extrahe radicem quadratam ex dimidio quadrati à diametro, in iisdem partibus, in quibus diameter assumta fuit, & habebis rem factam. Ratio est, quoniam latus* octaëdri *potest dimidium,*

*ejus,*

*ejus, quod potest diameter. Tribuamus diametro 2000. partes, erit quadratũ ejus 4000000, adeoq; dimidium hujus quadrati 2000000. Extrahe radicem quadratam ex hoc numero. Prodibunt pro longitudine lateris octaëdrici partes 1414, per prop. 14. lib. 13.* Eucl.

46. *Atq; hic notandum iterùm, quod latus* tetraëdri *potentiâ sesquitertium sit lateris* octaëdri *in eadem sphæra. Sunt n. 2666666, ad 2000000, ferè ut 4. ad 3; per prop. 14. lib. 13. corol. 4.*

47. *Tandem* Icosaëdri *latus, tanquã linea irrationalis, in numeris etiã irrationalibus exprimitur, qui tamẽ resolvi possunt in rationales, quã proximè veros, hoc modo: Quia radius circuli, per quinq; vicinos* Icosaëdri *angulos transeuntis, potest quintam partem de potentia axis, per 16. prop. lib. 13. Si ergò fiat axis partium 2000, adeoq; illius potentia 4000000, dicto radio pro sua potentia de axis potentia cedent 800000. Ergò R800000, definit radium dicti circuli. Jam verò potentia lateris Icosaëdrici componitur ex potentia hujusce radii, addita ad potentiam majoris segmenti de hoc eodem radio, proportionaliter secto. Ut igitur majus segmentum habeatur, primò omnium radius hic proportionaliter est secandus, per prop. 11. lib. 2.*

48. *Radii potentia erat 800000, sed & radii dimidium est R,200000, & proinde potentia 200000. Adde has potentias; summæ radix minus dimidio radio, erit quæsitum segmentum majus, scil. R1000000—R200000, illiusq; quadratũ seu potẽtia secũdũ præscriptum multiplicationis radicũ ligatarũ 1200000—R800000000000. Adde huic potentiæ potentiam radii prius dicti, videlicet 800000, conflabis summã 2000000—R800000000000; cujo radix universalis R. 2000000—R800000000000, præstat latus* Icosaëdri *quæsitũ. Cum autem hæc radix sit numerus irrationalis, ergò, ut in rationalem propinquè verum resolvatur, radicem quadratam ex parte posteriore, quæ in numeris absolutis est 894428, auffer ex parte priore 2000000: relinquentur 1105572; ex quo residuo rursum eliciatur quadrata radix proximè vera scilicet 1051 †. Nume-*

*rus hic indicat latus* icosaëdri, *in partibus, qualium axis* icosaëdri *continet 2000.*

49. *Sic igitur latera quinq; corporum, eidem sphæræ inscriptorum sibi ordine succedunt in longitudine: primum & longissimum est* tetraëdri *latus 1633; proximum* octaëdri *1414; inde* cubi *1155; mox* icosaëdri *1051; denique* dodecaëdri, *minimum & brevissimum 714. In omnibus autem sphæræ circumscriptæ diameter assumitur 2000. partium*, Eucl. *lib. 13 prop. ult.*

50. *Perventum est huc usq; comparando, ut sciamus: in corporibus mathematicis excellere* quinque regularia; *in regularibus tria primaria; in primariis duo per se scibilia*, cubum *&* tetraëdrum. *Restat, ut monstremus, utrum ex his duobus rursum palmam præripiat alteri, nempè* cubus, *perinde ut masculinus sexus fœminino sexui antecellit.*

51. *Monstramus hoc, primò ex genesi* cubi. *Nam cùm reliqua duo corpora è cubo generentur,* tetraëdrum *quidem, resectis & avulsis pyramidibus seu tetraëdris quatuor rectangulis & æqualibus,* dodecaëdrum, *appositis & velut instratis super sex bases cubi prismatiis pentaëdricis & æqualibus totidem; solus* cubus *generatur modo simplicissimo, si nim. planum ejus fluat angulo recto ad intervallum, lateri suo æquale, id quod nulli insuper corpori concessum est, ut ab aliqua suarum basium seu planorum ducat originem.*

52. *Atq; cum ita se habeat* cubus, *medii rationem obtinet inter Plus & Minus, tanquam* cubus *sit res ipsa,* tetraëdrum *minus* cubo, *&* dodecaëdrum *plus* cubo; *ut ita in* cubo *reperiatur exemplum identitatis, in reliquis duabus figuris, diversitatis, sitq;* cubus *prima figurarum genitarum,* tetraëdrum *prima exsectarum è* cubo, dodecaëdrum *prima compositarum, aucto scil. & operto* cubo. *Jam quod medii rationem habet inter duo diversa, quorum alterum plus sit ipso, alterum minus, ei jure tribuitur principatus, cùm dignitatis tùm ordinis, ut in Ethicis & Metaphysicis, sic & in Mathematicis.*

*Dein-*

53. *Deinde* cubo *prioritas competit, cùm ratione trium dimensionum, in quas patet omne corpus, quod propterea* τριοδιάστατον *dicitur, & perfecta magnitudo, tùm ratione positionum cùm suis differentiis, supra infra, ante pone, dextrorsum sinistrorsum. Nam quod præditum est trinâ dimensione, illud perfectissima est magnitudo, asserente* Aristotel. *libr. 1. cœli c. 1. & lib. 3. Metaph. t. 17. Intenditur autem perfectio hæc, & ceu exornatur, superadditis positionum differentiis, quas utrasq; cum perfectiore modo* cubus *præ reliquis participet, dubium est nullum, quin* cubus *iisdem quoq; dignior sit & perfectior. Quaqua versum enim & ex omni parte in tres directas porrigitur dimensiones, cùm* tetraëdri, *& reliquorum corporum plana sint inclinia. Præterea positionum differentias* cubus *partibus suis directè ostendit,* tetraëdrum *indirectè.*

54. *Tertiò* cubus *antecellit* tetraëdro, *ratione structuræ seu numeri facierum seu laterum. Tantùm enim sex plana obtinet, tot nempè, quot insunt in trina dimensione termini. At senarius numerus perfectorum primus est, per defin. 25. lib. 7. & prop. ult. l. 9. Euclid. Ergò etiam hac ratione* cubo *perfectionis aliquid accedit.*

55. *Quartò* cubus *potior est* tetraëdro, *ratione resolutionis. Etsi n.* cubus *resolvi possit in* tetraëdra, *& hac de causa* tetraëdro *posterior, & ceu compositior videatur, est tamen in seipsum resolubilis, dum in meros abit cubiscos homogeneos, uniformes & æquales, quod ut nulli præterea corpori convenit, ita maximam simplicitatem & prærogativam arguit in* cubo.

56. *Quintò* cubus *prior est omnibus corporibus, ratione mensurationis, siquidem non tantùm ex instituto hominum solidi, adeoq; ipsimet* tetraëdro *fit mensura, dum nimirum quantitatem ejus imaginamur nobis in parvis cubiscis, eorumq; definita multitudine; sed multò magis naturâ & essentiâ. Est enim* cubus *rectangulus: atqui rectus angulus prior est omnibus reliquis: est & sibi & sui generis alteri perpetuò æqualis, adeoq; unus & idem permanens, jure norma indexq; obliquorum*

*statuitur, lib. 1. de anima t. 85. cum mensuram esse deceat priorem, adhæc unam eandemq́, & proinde sibi perpetuò similem, adeoq́ finitam & simplicissimam, lib. 2. cœli t. 28.*

57. *Propterea (quod sextum est prioritatis argumentum in* cubo) *naturæ solertiam imitati homines, primò ad perpendiculum ædificii materiam collocant, rectis angulis contignantes, & postea demum triangulis firmantes ac devincientes.*

58. *Dux igitur & antesignanus primariorum corporum sit* cubus, *quem deinde sequitur* pyramis *seu* tetraëdrum, *& hoc denique excipit* dodecaëdrum; *quandoquidem id semper naturæ ordine præcedit, quod justâ quantitate est præditũ, huic proximũ censetur, quod minus justo, ultimum quod excedit & plus est justo.*

59. *Jam supra ostendimus, quod ut* tetraëdrum *minus, ita* dodecaëdrum *plus sit* cubo. *Nam* dodecaëdrum *est obtusangulum, & sic quasi multiplex & compositum, adjunctione acuti ad id, quod rectum est,* tetraëdrum *autem tantùm est acutangulum. Deinde cum senarius numerus perfectus sit, imò primus perfectorum, meritò &* tetraëdrum, *etsi non præcedat* cubum (*quippe defectus habens rationem*) *tamen propter sex latera sua proximè & immediatè* cubum *consequitur.*

60. *Tandem* tetraëdrum dodecaëdro *prius est & dignius, ratione sectionis. Diminutis enim corporibus, ut sit minus (verba sunt* Kepleri, *in Epit. Astron.) existunt aliæ solidæ figuræ; quarum prima censenda est, quæ emergit, si prima ex genitis, puta* cubus *simplicissimè & æquabilissimè sectus fuerit. Et verò non est sectio æquabilior & simplicior, quã quæ quatuor* cubi *angulos radicitus præcidit: totidem enim præcidis tetraëdra singula angulo solido recto basi triangulari æquilatera, retines verò quendam quasi ventrem & nucleum* cubi, *scil.* tetraëdrum *quintum, undiq́ sibi ipsi simile, utpotè quatuor triangulis æquilateris contentum, ut vel hac ratione* tetraëdrum dodecaëdro *potius sit. Quemadmodum verò, ut hoc obiter addam,* tetraëdrum *intimum est pars*

*ter:*

*tertia de corpore* cubi *secti, ità quodlibet exteriorum quatuor tetraëdrorum est ejusdem pars sexta.*

61. *Porrò* dodecaëdrum, cubi *augmentatione oriri, sciendũ est, si vid. operiatur & ceu ingrossetur, adjunctione sex prismatum pentaëdricorum, quorũ singula singulis planis cubicis ita sint imposita, ut planum majus unius prismatis, latere suo aptetur plano minori alterius. Hac n. omniũ ad omnia decenti coassatione, confit species* dodecaëdri, *habentis plana quinquangularia 12. E. Quo modo ultimũ est principalium, eodem jure est primum auctorum.*

62. *Hactenus de ordine primariorum & primatu* cubi. *Quid verò de secundariis? utri ex his debetur principatus? Ad hoc priusquam respondeamus, repetendum est, quod suprà diximus, secundaria corpora ortum suum habere ex primariis, angulos quoque agnoscere plurium linearum, magisq; compositos & plana mutuatitia. Alterum enim putâ* octaëdrum *ex* cubo *exscinditur; alterum, nempè* Icosaëdrum *ex* dodecaëdro, *& quidem hoc modo:*

63. *Connexis tribus trium planorum conterminorum centris, unum eundemq; angulum circumstantibus, planum adige per connexiones. Sic enim cadet, quicquid exterius apparet de* cubo *&* dodecaëdro, *ac nihil de superficie pristina relinquetur, præter centra, & velut umbilicos planorum, ad quos deinde novæ figuræ anguli desinunt.*

64. *Itaq; loco octo angulorum* cubi, *nova figura accipit octo plana triangula æquilatera, unde* octaëdrum *dicitur; viginti verò anguli* dodecaëdri *transeunt in 20. bases triangulas, unde novæ figuræ* Icosaëdro *est nomen. In planorum autẽ locum subeunt totidem anguli, seni in* octaëdro, *& duodeni in* Icosaëdro.

65. *Interim idem utrobiq; numerus laterũ manet, nẽpè in* cubo *&* octaëdro *duodenarius, in* dodecaëdro *v. &* icosaëdro *tricenarius; manet quoq; binorũ corporũ eadem altitudo, scil.* octaëdri *cum* cubo, *&* icosaëdri *cum* dodecaëdro. *Quæ res postea facit,* octaëdrum cubo *&* icosaëdrum dodecaëdro *tàm con-*

*eimnè inscribi, singulosq; angulos figuræ inscriptæ, situ suo respondere singulis centris planorum figuræ circumscriptæ.*

66. *Cum igitur* octaëdrum cubi, *&* icosaëdrum dodecaëdri *habeatur quasi soboles, quocirca, sicuti* cubus *dignitate & loco præstat inter figuras sui ordinis, ita* octaëdrum *præstabit* icosaëdro. *Dignitas enim parentum in liberos derivatur. Et ut soboles vultus similitudine plerunq; parentem refert, ita laterum numero* octaëdrum cubi, *&* icosaëdrum dodecaëdri, *tanquam parentis sui effigiem gerit, forma verò triangularium facierum ambo* tetraëdrum, *ceu matrem communem, repræsentant.*

67. *Tandem ad perfectiorem noticiam, & ad usum horum corporum pertinere videtur, ut, quæ sit duorum orbium seu sphærarum proportio, quarum una tali corpori circumscripta, altera inscripta sit, non ignoremus.*

68. *Primò investigetur semidiameter circuli, ambientis planum dati corporis, e.g.* icosaëdri, *hoc modo: Quoniam radius circularis potest triplum lateris trianguli ordinati, circulo inscriptilis, per 12. lib. 13.* Euclid. *& verò plani icosaëdrici latus per thes. 48. poterat 1105572 E. pars tertia hujus potentiæ est potentia radii, cujus circulus planum* icosaëdri *circumscribit.*

69. *Hinc, invento radio, ejus potentiam auffer ex quadrato radii dati corporis; radix quadrata ex quadrato residuo continet longitudinē radii, dato corpori inscripti. Ratio est: Quia radius circuli circa planum figuræ seu corporis, unà cum radio vel semidiametro orbis, in hoc corpus inscripti, complectitur angulum rectum, cui radius ejusdem corporis, qui, per* Euclidis *demonstrata, cum semidiametro orbis circumscribentis idem est, subtenditur, ut in præmisso exemplo, quoniam potentia radii erat 368524, utiq; ablata illa ex radii* icosaëdri, *aut sphæræ,* icosaëdro *circumscriptæ potentia, quæ est 1000000, relinquit 631476. scil. potentiam radii orbis seu sphæræ* icosaëdro *inscriptæ. E. radix quadrata hujus potentiæ, scil. 795, radii inscribentis longitudinem continet.*

70. Hæc

70. *Hæc methodus, etsi communis sit omnibus corporibus regularibus, non est tamen necessaria in reliquis quatuor, cùm radium orbium, eis inscriptorum, breviori viâ venari liceat.*

71. *Nam quod primò* tetraëdrum *attinet, radius orbem inscribens, pars est tertia radii sphæræ,* tetraëdrum *circumscribentis, per 4. corol p. 13. lib. 13. Posito itaq; radio 1000. partium, radius inscribens erit* $333\frac{1}{3}$.

72. *Deinde radius orbem* cubo *inscribens, æqualis est semilateri cubico E. numerum lateris cubici, th. 41. inventum, scil. 1155. bisseca, dimidium* $577\frac{1}{2}$ *prodit radium orbis,* cubum *inscribentis; non* cubo *tantùm, sed etiam* octaëdro, *ut demonstrari posset ad oculum, si charta pateretur.*

73. *Sed & plani dodecaëdrici radius æquatur radio plani icosaëdrici priùs invento, & per consequens etiam radii orbium inscribentium utrumq; corpus,* dodecaëdrum *&* icosaëdrum, *æquales sunt. Quare cognito radio in* icosaëdro, *qui erat 795. cognitus quoq; est radius* dodecaëdro *inscribens orbem aut sphæram. Porrò cognitis numeris & per hos rationibus seu proportionibus radiorum, singulis corporibus singulos orbes inscribentium, etiam ipsorum orbium inter se cognita est proportio; orbes enim inter se sunt ut radii circulorum.*

74. *At q; horum orbium binorum, eidem corpori asscriptorum sive radiis sive circulis, proportione respondent & commensurantur, binorum Planetarum vicinorum convergentes circuli, si non ad unguem & præcisissimè, proximè tamen; ita ut nullum præterea corpus proportionem horum duorum intervallorum, observando constitutam, suis aut circulis aut diametris vel semidiametris propiùs exprimat.*

75. *Nam, quæ est proportio orbis* cubo *circumscripti, ad inscriptum, eadem quàm proximè est ratio circuitus Saturnini ad circuitum Jovis, scil. paulò minor, quàm dupla, qualis cernitur inter 1000. & 577. Vicissim, sicuti habet orbis circa, ad orbē intra* tetraëdrum,

drum, *ita circuitus vel orbita Jovis ad circuitum vel orbitam Martis habet, nempè, ut 1000. ad 333⅓, id est, in ratione tripla. Rursum, sicuti orbis* dodecaêdri *externus, ad internum, 1000. ad 795, ita circuitus Martis ad circuitum orbis magni, scil in ratione sesquipla. Rursum orbis magni & Veneris curricula sunt in ratione orbium extra & intra* icosaêdrum, *ut 1000. ad 795. Et denique Veneris & Mercurii se respiciunt in ratione orbis extimi & intimi in* dodecaêdro.

76. *Itaque regio vel cœlum Mercurii indutum est* octaêdro; *Veneris* icosaêdro; *orbis magni* dodecaêdro; *Martis* tetraêdro; *Jovis* cubo, *quem in hac serie corporum ultimum sinu suo amplectitur & continet cœlum Saturni. Ipsum autem quantocunque sanè intervallo ab eo remota, cohibet & ambit Sphæra, in qua sunt infixi Stellarum, quæ non errant, sempiterni cursus, sacris literis firmamentum dicta.*

77. *Ut igitur hæc nostra contemplatio redeat in orbem, hæc & vidisse arbitror* Euclidem, *Philosophum perspicacissimum* στοιχειώσεως *nomine, quod operi suo indidit, & discipulis suis tacitè indicatum voluisse Præceptorem fidelissimum, ut nimirum intelligerent, horum* quinque corporum regularium *seu* mundanorum *proportionibus, hoc aspectabile mundi ædificium informatum dicam, an exornatum ab omnium rerum Opifice & Architecto sapientissimo,* Deo ter optimo Maximo, *utque hoc modo etiam ex his principiis & rudimentis ad illius cognitionem, quanta humanæ mentis indagine & consideratione operum ipsius haberi potest, magis magisque assurgerent:* Τὰ γὰρ ἀόρατα τοῦ θεοῦ ἀπὸ τῆς κτίσεως κόσμου τοῖς ποιήμασι νοούμενα καθορᾶται, *inquit* D. Paulus *Rom. 1. v. 20.*

78. *Hunc gentibus eminus, nobis cominus ex verbo revelato cognitum* παντοκράτορα ποιητὴν *adoremus, ut pro infinitâ suâ sapientiâ & potentiâ Ecclesiam suam in hoc fatali rerum turbine paternè tueatur, propulsatis insidiis, & averruncatis impiis machinationibus Satanæ & organorum ejus, ne ab iis incauti opprimamur, oppressi seducamur, seducti in perniciem animæ & corporis præcipitemur, sed ut sub gratissimis aureæ pacis Etesiis tuti, in hac nostra militia Scholastica faciamus operæ pretium, ad ipsius gloriam, & proximi utilitatem, ut & proprium decus ac beatitatem.*

F I N I S.

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0023-9

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0024-5

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0025-1

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0026-6

00 A 6436

ULB Halle 3
004 931 300

KD 18

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0027-2

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0028-8

97

αἱπάντων.

athematica

RPORIBUS
U MUNDANIS
one & præcipuis
ous,

nsensu laudatissimæ
æ in Alma Lipsien-
ræ subjicit
VUNSCHALDUS
s Electoralis,

NERO, Cygneo,
ect. Sax. Alumno.
vembr.
consuetis.

γαλαιόν:

υθαγόρας σοφὸς εὗρε,
δ' ἀρίδηλ' ἐδίδαξεν,
καλὲς ἔτευξεν.

RIUS Ritzsch/
hristianæ
XXI.

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-579883-p0029-6