

Ioannis Keppleri
HARMONICES
MUNDI

LIBRI V. QVORVM

Primus GEOMETRICVS, De Figurarum Regularium, quæ Proportiones Harmonicas constituunt, ortu & demonstrationibus.

Secundus ARCHITECTONICVS, seu ex GEOMETRIA FIGVRATA, De Figurarum Regularium Congruentia in plano vel solido :

Tertius propriè HARMONICVS, De Proportionum Harmonicarum ortu ex Figuris; deque Naturâ & Differentiis rerum ad cantum pertinentium, contra Veteres :

Quartus METAPHYSICVS, PSYCHOLOGICVS & ASTROLOGICVS, De Harmoniarum mentali Essentiâ earumque generibus in Mundo; præsertim de Harmonia radiorum, ex corporibus cœlestibus in Terram descendentibus, eiusque effectu in Natura seu Anima sublunari & Humana :

Quintus ASTRONOMICVS & METAPHYSICVS, De Harmoniis absolutissimis motuum cœlestium, ortuque Eccentricitatum ex proportionibus Harmonicis.

Appendix habet comparationem huius Operis cum Harmonices Cl. Ptolemæi libro II I. cumque Roberti de Flu&ibus, dicti Flud. Medici Oxoniensis speculationibus Harmonicis, operi de Macrocosmo & Microcosmo insertis.

ACCESSIT NVNC PROPTER COGNATIONEM MATERIA eiusdem Authoris liber ante 23. annos editus Tubingæ, cui titulus Prodromus, seu Mysterium Cosmographicum, de causis Cœlorum Numeri, Proportionis motuumque Periodicorum, ex quinque Corporibus Regularibus.



Cum S. C. M^{ta}. Priuilegio ad annos XV.

Lincii Austriae,

Sumptibus GODOFREDI TAMPACHII Bibl. Francof.
Excudebat IOANNES PLANCVS.

ANNO M. DC. XIX.



A D

Serenissimum & Potentissimum
Principem & Dominum

D. I A C O B V M,
Magne Britannia, Francia, Hiber-
nia Regem, Fidei Defenso-
rem, &c.

Dominum meum Clementissimum.



VR hos ego libros Harmonices in-
ter homines vulgandos, ex Impera-
toris Augustissimi, Domini mei
aula, ex eius Regnis & Prouinciis
hæreditariis Austriacis, ex ipsa deni-
que Germania, trans mare ablega-
rem, tuoq; Rex Inclyte, conspectui
serenissimo sisterem: causas habui partim præsentis,
partim antiquas.

Primum enim hoc non alienum à meo munere pu-
taui; vt quia Cæsaris in re Mathematicâ stipendia me-
reo, demonstrarem igitur etiam exteris, quantam gere-
ret prouidentiam, Princeps Reip. Christianæ, diuinissi-
morum studiorum: vt intelligeretur ex cursu non in-
terturbato Pacis ornamentorum per has prouincias,
famam intestini belli sinistram, cum ipsa re proculdu-
bio brèui extinctum iri: Dissonantiamque hanc paulò
duriorem, vt in Patheticâ Melodiâ, iam iamque in sua-

D E D I C A T I O.

uem Claufulam defituram. Quem verò Bonitatis Imperatorię digniorem æſtimatorẽ, Rege magno? quem operis de Cælorum Harmoniã, Pythagoram redolentis & Platonem, conuenientiorem Patronum, Rege illo legiſſem, qui Platonicæ ſapientiæ ſtudium domeſticis monumentis, quę ſubditorum veneratione etiam publica habemus, eſt teſtatus? qui Aſtronomiam Tychoſis Brahei, cui opus hoc innititur, puer adhuc, ornamentis ingenii ſui dignam cenſuit? qui denique vir factus, & regni gubernacula tractans, Aſtrogicam vanitatem publicã cenſurã notaui? quæ ſane, libro huius operis I V. detectis veris fundamentis effectuum fideralium, clariſſime pateſcit: Vt nulli dubium eſſe poſſit, quintotius huius Operis, omniumque eius partium ſis futurus intelligentiſſimus.

Maior verò mihi cauſa dedicationis ex antiquo eſt iſta. Cum primum ante annos paulò minus viginti materiam operis animo concepiſſem, titulumq; nuncupaſſem, nondum cognitis Planetarum motibus propriis, in quibus tamen ineſſe Harmonias inſtinctus Naturæ dictabat: iam tunc ego patrociniũ operis, ſi quando id ſuccederet, abſolutumque eſſet, Maieſtati tuę deſtinaui; hocq; veluti votum meum Legatis tuis ad aulam Imperatoriam ſemel atque iterum teſtatum feci. Cauſas de hoc Harmonicorum meorum patrociniũ cogitandi, ſuppeditabat mihi Diſſonantia illa multiplex in rebus humanis, manifeſta quidem, vt non poſſit non offendere; ex concinnis tamen & articulatis interuallis conflata, quorum hæc eſt natura, vt auditum in mediã diſcordantiã, promiſſione ſucceſſuræ ſuauiſſimæ concordia demulceat, eiufdemq; expectatione ſuſtentet. Enimuerò digna erat homine Chriſtiano perſuaſio, Deum eſſe, qui omnem Melodiam vitæ humanæ moderatur, digna magnitudine Dei patientia, non offendi prolixitate diſſonantiarum, nec ſpes abiicere; reputantem, non Dei

proui-

D E D I C A T I O.

prouidentiam lentè agere, sed nostrum singulorum æui spacium velociter auolare. Docebar equidem sacris oraculis, omnia à Deo certis & salutaribus vsibus esse destinata: etiam dissona ista, ad elucidandam & commendandam Consonantiæ suauitatem. Cur autem à tuâ potissimum Harpe Daudicâ, Rex Inclyte, princi-pium aliquod expectare consonantiæ restaurandæ, desideria mea me iuberent: etsi non est huius loci fusius explicare, ne prudentum monita contemnere videar: hanc tamen, toto dudum ab orbe confessam partem gloriæ, rerum abs Te gestarum, attingere nemo prohibeat: quod Angliæ regnum, hereditate & consensu populi adeptus, breui illi commune cum Regno Scotiæ, Magnæ Britanniæ nomen dedisti; ex vtraq; prouinciâ Regnum & Harmoniam vnâ (nam quid aliud est regnum, quam Harmonia) contemperasti, discordiam hereditariam Nationum infensissimarum foelicissime sustulisti; memoriam crebrarum & cruentissimarum cladum, quibus ceu notis quibusdam, series sæculorum erat interstinctâ, penitus extinxisti. Hoc domesticum tuum opus, omen (inter cetera ponderosiora) non infidum mihi continere videbatur, fore vt etiam foris, Rex inter Reges, Fidei Defensor inter Christi fideles, maius aliquod & præstantius, etiamque durabilius opus perficeres: quod quidem & votis meis tacitis, & omina-tione publicâ, libro de stellâ nouâ, quæ veluti Car-bunculus arderet (notus Scotiæ versiculus) sum profecutus. Itaque velut iam confecto quod optabam & augura-bar, Harmoste tam laudabili, meas aliquando Mun-danas Harmonias accinere tanto firmius mihi propo-nebam.

Vellem hic, Dissonantiam publicam, Vocum trifariam obstrepentium, paulò mihi mitiorem esse, vt audi-ri publicè ex animi mei sententiâ possem: qua in re visus fuerit adspirare votis euentus? quæ vulnera capitis, qui-
bus

D E D I C A T I O.

bus Harmoniis tentata, à quo Medico: & vt etiam hunc ego in libro de stella noua, longe antea viuis coloribus depinxi? At quodnam erit operæ precium, si Harmoniam affectans priuato strepitu, nec vincam fremitus publicos, imbecillitate laterum, & molestias absurdi contentus in meis auribus insuper augeam? Fatendum equidem est, proh dolor, tumere adhuc vulnus decussatum, an malumus sacratori foeliciori; vocabulo, cruciforme, tumere inquam, multiplici labro; & nullo illorum coniuente, medicinam hætenus irritam, omnibusque partibus irrisam; propterea quod Medicus, vt ægro deliro pharmacum fallens ingerat, multa simul & multa adicit, quæ à sana ratione plurimum abire videntur. Recreor tamen hac ipsa cogitatione, quòd supremus vulnerum nostrorum Curator artis suæ certus sit, nec quicquam frustra applicet. Ergo qui curam iam est aggressus, qui iam expediuit, iam mundo monstrauit, consolidantia ista; interim verò per calamitates publicas erodentibus vitur, quoad consumpta carne putrida & fera, charitatis scilicet extinctæ, sensus aliquis doloris ad viuæ carnis profunditatem descenderit: idem procul dubio lenientibus etiam vtetur prope diem ad deprimendos tumores; vt consolidantibus illis denique locus esse possit: tandemque Dissonantia hæc diuturna (vt ad propositum exemplum reuertar) in meram & durabilem Harmoniam terminetur. Qua in spe etiam contra spem confirmor non tantum successu mearum speculationum Harmonicarum, vt cuius foelicitas audaciam in quærendo longissime superat: sed etiam hoc ipso, quod inter cætera, quæ, ad Operis perfectionem necessaria, per tot iam annos fuerunt loco pristino, Maiestatem etiã Tuam Regiam, cui patrocinium operis, antequam inciperetur, destinaueram, huc vsque incolumem & florentem vidi: nec desinam à Deo Pacis & Concordiæ authore contendere deuotis precibus, vt
tibi

D E D I C A T I O.

tibi & vitam & Maiestatem Regiam, vsque ad optatum illum euentum incolumem tueatur.

Interim Maiest. Tuam ~~Reuerent.~~ ^{Reuerent.} supplex rogo, vt & hoc opus Harmonices, Nomini suo dedicatum sereno vultu aspiciat, & hanc mei deuotissimi affectus in De, significationem æqui bonique consulat: contemplatione verò Operum Dei Regium oblectet animum, quantum per necessarias Regni occupationes licebit: & exemplis Concordiæ resplendentis ex operibus Dei visibilibus, studium in se Concordiæ & Pacis Ecclesiasticæ & Politicæ confirmet excitetq;: denique me meaque studia Regio suo patrocinio clementissimo dignetur. Dabam Lentis Noricis ad Ripam Danubii, Ididus Februariis, Anno ærę Occidentis M. D C. XIX.

Sereniss. Maiest. Tuam Regiam

Omni cum submissione venerans

Imp. Cæs. Matthiæ, eiusque fideli. Ordinum Archiducatus Austriae Supra Anisana Mathematicus

IOHANNES KEPLERVS.

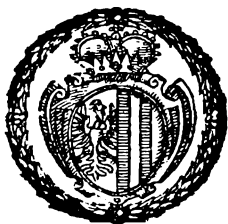
IO. KEPLERI
HARMONICES MUNDE
LIBER I.

DE FIGVRARVM REGVLA-
RIUM, QUÆ PROPORCIONES HAR-
monicas pariunt, ortu, classibus, or-
dine & differentijs, causâ scientiæ
& Demonstrationis.

PROCLUS DIADOCCHUS
Libro I. Comment. in I. Euclidis.

Πρὸς δὲ τὴν φυσικὴν θεωρίαν (ἡ μαθηματικὴ) τὰ μέγιστα
συμβάλλεται, τὴν τε τῶν λόγων ἑνταξίαν ἀναφαίνεσα, καθ' ἣν
δὲ διημιζῆται τὸ ΠΑΝ, & c: καὶ τὰ ἀπλά καὶ πρῶτα ἔργα σοι-
χεῖα, καὶ πάντῃ τῇ συμμετερίᾳ καὶ τῇ ἰσότητι συνεχόμενα δείξα-
σα, δι' ἣν καὶ ὁ πᾶς ἕρπυς ἐτελειώθη, σχήματα τὰ περὶ
ἡκόντα, κατὰ τὰς ἐπιπέδων μερίδας ὑποδι-
ξάμενος.

Cum S. C. M. Pri.



vilegio ad annos XV.

LINCH AUSTRIÆ
Excudebat Johannes Plancus.

ANNO M. DC. XIX.

2 DE FIGURARUM HARMONIA: Procemium.



Um a divisionibus circuli in partes aliquo-
tas æquales, quæ fiunt Geometricè & scientificè, hoc est,
à figuris planis Regularibus demonstrabilibus, sint nobis
petendæ causæ Proportionum Harmonicarum; illud initio
significandam duxi, differentias rerum Geometricarum
mentales, hodie, quantum apparet ex libris editis, in solidum igno-
rari. Adeoq; ne ex veteribus quidem, qui has specificas rerum Geome-
tricarum differentias se exactè cognovisse significaverit, præter Eucli-
dem, ejusq; commentatorem Proclum, quisq; occurrat, Pappi quidem Alex-
andri, veterumq; quos ille sequitur, distributio Problematum, in Pla-
na, Solida & Linearia, satis est apposita ad habitus mentis circa unamq;-
q; subjecti Geometrici patrem orientes, explicandos; illa tamè & brevis
est verbis, & ad praxin applicata; de theoria nulla fit mentio: & verò nisi
totâ mente in theoriâ hujus rei occupemur, nunq; assequi poterimus ra-
tiones harmonicas, Proclus Diadochus, libris quatuor in primum Eucli-
dis editis, Philosophum Theoreticum in mathematico subjecto ex pro-
fesso egit: q; si commentaria sua in decimum etiam librum Euclidis nobis
reliquisset: & nostros Geometras in scitia liberaasset non neglectus; & me
labore hoc explicandi rerum Geometricarum differentias in solidum
sublevasset. Satis enim illi cognita fuisse discrimina ista Entium Men-
talium, ex ipso exordio facile apparet, cum principia totius essentiæ Ma-
thematicæ statuit eadem, quæ etiam p omnia Entia vadunt, omniaq; a
se gignunt, Finem sc. & Infinitum: seu Terminum & Interminatum: ter-
minum vel circumscriptionem pro Forma, interminatum pro Materia
agnoscens rerum Geometricarum.

Proclus de
intellectua-
li essentia
rerum Geo-
metricarum.

Quantitatum n. propria sunt, Figuratio & proportio, figuratio singu-
larum, proportio junctarum. Figuratio pfititur terminis, linea n. recta
punctis, superficies plana lineis, corpus superficiebus terminatur, circum-
scribitur & figuratur. Quæ igr finita circumscripta & figurata sunt, illa e-
tiam comprehendere mente possunt: infinita & indeterminata quatenus ta-
lia nullis scientiæ, que definitionibus, comparatur, nullis demonstra-
tionum repagulis coartari possunt. Prius autem figuræ sunt in Archety-
po, quam in Opere, prius in mente divinâ, quam in creaturis: diverso q;-
dem subjecti modo, sed eadem tamen essentiæ suæ formâ. Igr quantita-
tis figuratio, Mentalis quædam essentia fit, seu intellectio, earum essentialis
differentia. Id multo magis clarum est ex proportionibus. Cum n. fi-
guratio pluribus terminis pfitiatur, fit ut pp hanc pluralitatem figuratio
proportionibus utatur, Proportio verò quid sit sine mentis actione, id ve-
rò intelligi nullatenus potest. Eo que etiam hoc nomine, q; quantitatibus
terminos dat pro principio essentiali, is figuratas quantitates intellectualem
essentiam habere ponit. Sed non est opus argumentatione, legatur
totus liber Procli, satis apparebit, ipsi differentias intellectuales rerum
Geometricarum probe fuisse cognitâs; etsi affirmatum hoc ille non ita
seorsim solitariû in aperto & conspicuo ponit, ut etiam oscitantem ejus
admoneat: fluit n. ejus oratio pleno velut alveo, copiosissimis undiqua
strata sententijs abstrusioris philosophiæ Platonicæ, quas inter & hoc
est, libri hujus argumentum singulare. Verum

Verùm huic nostro sæculo non vacavit hætenus, ad tam recondita penetrare: lect^o est liber Procli Petro Ramo, sed quòd ad nucleum attinet philosophiæ, pariter cum decimo Euclidis cõtemp^o & abject^o: qui q; comẽtarium in Euclidem scripserat, veluti si apologiam pro eo scripsisset, repudiatus & obmutescere iussus: irritata verò infensis Censoris ira in Euclidem ut reum vertit; damnatus est atroci sententia Euclidis decimus, ut ne legeretur, qui lectus intellectusq;, philosophiæ mysteria pandere poterat. Legite quæso verba Rami, quibus ille nihil unq; indignius Ramo protulit: Scholarum Math. lib. 21. *Materies inquit, decimo libro proposita, co modo est tradita: ut in humanis literis atq; artib^{us} similem obscuritatẽ nusquam deprehenderim: obscuritatem dico non ad intelligendum, quid præcipiat Euclides (id n. vel indoctis & illiteratis, id sol. quod adest, quodq; præsens est, inventibus, possit esse perspicuum) sed ad perspicendum penitus & explorandum, quis finis sit & usus operi propositus, quæ genera, species, differentia sint rerum subjectarum: nihil n. unquam tam confusum vel involutum legi vel audiri. Quin superstitio Pythagorica in hunc quasi specum inducitur videatur & c.* At hercle, Rame, nisi nimium facilem ad intelligendum hunc librum credidisses: nunquam tantam obscuritatem fuisses calumniatus. Labore majore opus est, quiete opus est, sollicitudine opus est, & attentione præcipuã mentis, donec comprehendas intentum scriptoris: ubi eo fuerit enisa mens generosa, tum demum sese in lumine veri versari cernens, incredibili voluptate perfunditur exultans, & ab illã veluti specula totum Mundũ omnesque ejus partium differentias exactissimè perspicit. At tibi, qui hoc loco patronum agis ignorantia, vulgiquè hominum, lucra captantium ex omni re, divinã, humanã, vobis inquam sint ista prodigiosa sophismata, vobis ocio fuerit Euclides intemperanter abusus, vobis acumina ista locum in Geometria nullum habeant, vestrum esto, carpere quæ non intelligitis: mihi qui rerum causas indago, præter quàm in decimo Euclidis, semitæ ad illas nullæ patuerunt.

Ramum secutus Lazarus Schonerus, in Geometria sua; passus est se quinque corporum Regularium usum planè nullum in Mũdo videre potuisse, donec libellum meum, quem Mysterium Cosmographicum inscripsi, perlegerit: in quo Planetarum numerum & intervalla, probo ex corporibus quinque Regularibus esse desumpta. Ecce quid nocuerit Ramus magister Schonero discipulo. Primùm Ramus Aristotele perlecto, qui refutaverat Pythagoricam philosophiam circa Elementorum proprietates ex quinque corporibus deductas, statim animo concepit contemptum totius Philosophiæ Pythagoricæ; deinde cum sciret Proclum fuisse Pythagoricæ sectæ, non credidit ei affirmanti, quod erat verissimum, sc. Euclidei operis ultimum finem, ad quem referrentur omnes omninò propositiones omnium librorum (exceptis quæ ad Numerum perfectum ducunt) esse quinque corpora regularia. Hinc orta est apud Ramum confidentissima persuasio, Quinque corpora esse removenda à fine librorum Elementariorum Euclidis.

Adempto fine operis, veluti formã ædificij sublata, relinquebatur informis strues propositionum in Euclide, in quam velut in larvam aliquam Ramus totis octo & viginti libris Scholarum invehitur, magna

4 DE FIGURARUM HARMON.

Lazari
Schõneri
sententia de
quinq; figuris
solidis

dicendi acerbitate, magna temeritate, tanto viro indignissimâ. Hanc Rami persuasione[m] secutus Schõnerus credidit ecce & ipse, corpora regularia nulli esse usui; nec hoc tantum; sed & Proclum neglexit, aut contemp[er]sit, iudicium Rami secutus; à quo Proclo discere poterat usum corporum quinq; & in Elementis Euclidis & in Mundi fabrica. Et quidem foelicior erat discipulus Magistro, quia usum corporum à me patefactum in Fabrica Mundi gratulabundus recepit, quem Ramus à Proclo inculcatum repudiaverat. Quid tum enim si Pythagorei figuras has elementis, non verò ut ego, Sphæris Mundi attribuerunt? Annisus esset Ramus, ut errorem hunc ipsorum circa genuinum figurarum subjectum tolleret, ut ego feci; non totam hanc Philosophiam uno verbo tyrannico sustulisset. Quid si Pythagorici hoc idem docuerunt, quod ego, sententiam involucris verborum texerunt? Nonne Copernicana Mundi forma extat in iplo Aristotele, perperam ab ipso refutata sub nominibus alijs: dum illi Solem Ignem, Lunam Antichthona appellarunt? Si namq; dispositio orbium eadem fuit apud Pythagoreos, quæ apud Copernicum, si nota Corpora quinq; eorumque numeri quinarij necessitas; si constanter omnes docuerunt, corpora quinq; esse Mundi partium Archetypos; quantulum superest, ut credamus illorum sententiam sub ænigmate ab Aristotele lectam, quasi sub vero vocabulorum sensu fuisse refutatam: dum Aristoteles legit Terram, cui Cubum dabant; cum ipsi fortè Saturnum intellexerint, cuius Orbis interpositu Cubi summotus est à Jovè. Et terræ quidem quietem vulgus ascribit, Saturnus verò motum tardissimû, quieti proximum est sortitus, undè etiam ap. Hebræos à Quietè nomen obtinuit. Sic Aëri datum Octaëdron legit Aristoteles, cum illi fortè Mercurium intellexerint, cuius orbis Octaëdro inclusus est; nec minus velox est Mercurius (quippe omnium velocissimus) quàm mobilis Aër habetur. Ignis vocabulo fortasse Mars fuit insinuat, cui alias etiam ab igne nomen est Pyrois, atque illi Tetraëdron datum, forte quia includitur ejus orbis hac figura: Et Aquæ sub involucro, cui Icosaëdron attributum, Veneris stella (ut cuius curriculum Icosaëdro continetur) latere potuit, quia Veneri humores subjecti, ipsaque dicitur orta Maris spumâ, undè vox *Αφεγδν*. Denique Mundi vox potuit significare Terram; & Mundo Dodecaëdron adscribi, quia Terræ curriculum hac figura continetur, duodecim longitudinis partibus distinctum; uti illa figura duodecim toto ambitu planis continetur. Quòd igitur in Mysterijs Pythagoreorum hoc pacto quinq; figuræ distributæ fuerint non inter Elementa, ut Aristoteles credidit, sed inter ipsos Planetas; illud vel maximè confirmat, quòd Proclus finem Geometriæ inter cæteros hunc tradit, quòd doceat, quo modo figuras convenientes cælum certis sui partibus acceperit.

Pythagoreorum de qnq; figuris Mystica interpretatio:

Nec dum finis est damni, quod Ramus nobis dedit, ecce sollertissimum Geometrarum hodiernorum Snellium, planè suffragantem Ramo, præfatione in Ludolphi à Cöllen Problemata: primum ait, *ad usum inutilem esse divisionem illam ineffabilem in tredecim species.* Concedo, si nullum ille usum agnoscat, nisi in vita communi, & si nullus contem

Willebrordi Snellij de Binominalibus sententia:

tem

templationum physicarum sit usus ad vitam. At cur non Proclum sequitur, quem allegat, qui agnoscit aliquod majus Geometriæ bonum, quam sunt artes ad vitam necessariae? tunc equidem & decimi libri usus apparuisset in æstimandis figurarum speciebus. Allegat Snellius auctores Geometras, qui non utantur libro decimo Euclidis. Sanè omnes illi aut linearia tractant problemata, aut solida, & de figuris vel quantitatibus talibus, quæ non habent finem suum intra sese, sed manifestè tendunt ad usus alios, nec sine ijs exquirerentur. At Figuræ regulares propter seipsas exquiruntur ut Archetypi, suam in seipsis habent perfectionem, suntque inter subjecta planorum Problematum, non obstantè quod planis hedris solidum etiam clauditur: similicè & decimi libri materia potissimum ad plana pertinet. Cur igitur allegarentur heterogenea? aut cur vilis æstimatur merx, quam non emit Cædrus, ut eâ ventrem pascat, emit verò Cleopatra, ut aures ornet? *Cruentum defixa est ingenijs?* Equidem ijs, qui numeris, hoc est effando vexant Ineffabilia. At ego has species tracto non numeris; non per Algebram, sed ratiocinatione Mentis; sanè quia ijs mihi non est opus ad subducendas Rationes mercatum, sed ad explicandas rerum causas. Segreganda censet subtilia ista à *στοιχείωσει*, inque Bibliothecas abstrudenda. Omnino fidum Rami discipulum agit, nec ineptam locat operam: Ramus Ædificio Euclideo formam ademit, cúlmen prouit, quinque corpora; quibus ablatis, compages omnis dissoluta fuit, stant muri fissi, fornices in ruinam minaces: Snellius igitur etiam Cæmentum auferit, ut cujus nisi ad soliditatem domus sub quinque figuris coagmentata nullus est usus. O fœlicem captum discipuli, quam ille dextrè Euclidem intelligere didicit à Ramo: sc. ideò putant *Στοιχεία* dicta, quòd inueniatur in Euclide propositionum & problematum & Theorematum omnivaria còpia, ad omne genus Quantitatum artiumque circa illas occupatarum: cum liber *Στοιχείωσις* sic dictus à formâ, quòd semper sequens propositio innitatur præcedenti, usque ad ultimam libri ultimi (partim & libri noni) quæ nullâ priorum carere potest. Ex Architecto saltuarium faciunt aut materiarium, existimantes Euclidem ideò librum suum scripsisse, ut omnibus alijs commodaret, solus ipse propriam domum nullam haberet. Sed plus satis hoc loco de hisce: revertendum est ad caput orationis.

Cum enim cernerem, veras & genuinas rerum geometricarum differentias, à quibus accessendæ mihi sunt causæ Harmonicarum Propositionionum, vulgò ignorari penitus: Euclidem, qui studio illas tradiderat, Rami cavillis oppressum explodi, strepituque lasciuientium ob-
Occasio hujus Libri I.
 turbante, à nemine exaudiri, aut surdis etiam narrare Philosophiæ mysteria; Proclum, qui mentem Euclidis aperire, abstrusa eruere, difficiliora captu, facilia reddere potuisset, & deridiculo esse, nec Commentaria sua usque ad librum decimum continuasse: vidi hoc omnino mihi faciendum esse: ut initio, ex libro decimo Euclidis exscriberem ea, quæ ad præsens institutum meum præcipuè facerent; seriem etiam rerum illius libri, certis quibusdam interjectis divisionibus, in lucem pro-

6 DE FIGURARUM HARMON.

ferrem, causas indicarem, cur quædam divisionum membra ab Euclide fuerint omiſſa: tunc demum de figuris ipsis agendum fuit. Ubi quæ fuerunt ab Euclide demonſtrata clariffimè; in ijs ſimplici propoſitionum allegatione contentus fui; multa quæ ſunt ab Euclide demonſtrata viâ aliâ, propter finem mihi propoſitum, ſcilicet propter comparationem figurarum ſcibilium & inſcibilium, hic fuerunt repetenda, vel diſjuncta conjungenda, vel ordo mutandus. Definitionum, Propoſitionum, Theorematum ſeriem continuo Numero ſum complexus, ut in Dioptricis feci, propter allegationum commoditatem: in ipsis etiam lemmatibus non accuratus fui, nec nimium de vocabulis ſollicitus, magis in res ipſas intentus: quippe qui non jam in Philoſophia Geometram, ſed in hac Geometriæ parte Philoſophum agam. Atque utinam de rebus Geometricis adhuc populariùs, dummodo & clariùs & palpabiliùs diſſerere potuiſſem. Sed ſpero; lectores æquos in utrâque re, & quòd Geometrica populariter trado, & quòd materiæ obſcuritatem indiſtriâ vincere non potui, meam operam boni conſulturos. Quibus etiam hoc ad extremum do conſilij, ut ſi Mathematicarum rerum penitus imperiti fuerint; tranſmiſſis enarrationibus meis, ſolas legant propoſitiones, à XXX uſque ad finem; & fide propoſitionibus ipsis adhibita ſine demonſtratione, pergant ad libros cæteros, præſertim ad ultimum; ne difficultate Geometricarum argumentationum abſterriti, fructu ſeſe privent Harmonicæ contemplationis jucundiſſimo. Nunc ad rem accedamus cum Deo.

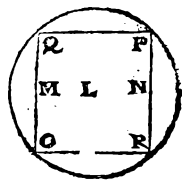


De Figurarum Regularium demonſtrationibus.

I. Definitio.

P Lana Figura regularis illa dicitur, quæ omnia latera & omnes angulos, extroſum verſos, æquales habet.

Ut hic $QPRO$, latera QP, PR, RO, OQ , ſunt æqualia, & anguli QPR, PRO, ROQ, OQP , æquales.



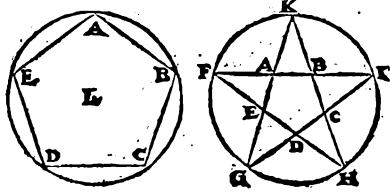
II. Definitio.

E Arum quædam ſunt primæ & radicales, quæ ſuos ipſæ terminos non excedunt, quibus propriè convenit poſita definitio: quædam ſunt auctæ, quæ ſua veluti latera excedunt, continuatis alicujus radicalis lateribus non contigujs, ad concurſum: dicuntur **Stellæ**,

Ut hic

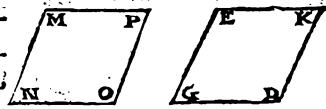
Ut hic $ABCDE$ est perfectum quinquangulum, estque figura prima, non desiderans aliam perfectam, ex qua, continuatione laterum, producatur.

At $FGHIK$ est stella quinquangula, & figura aucta, continuatis lateribus binis, non contiguis, verbi causa AB , & DC , ad concursum I .



III. Definitio.

S Emiregulares sunt, quæ angulos variantes, latera quatuor habent æqualia; ut Rhombi $NMPO$, $GEKD$.



IV. Propositio.

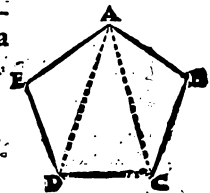
O mnes figuræ Regulares angulis suis omnibus simul eidem circulo possunt insistere.

Nam per 21. Tertij Euclidis, Omnes anguli aequales, eidem, & sic etiam ejusdem circuli aequalibus segmentis inscribi possunt, sunt autem omnes anguli Regularis figuræ aequales, omnes igitur unius figuræ anguli aequalibus unius circuli segmentis possunt inscribi. Sed & actus omnes inscribi necesse est, uno inscripto. Nam latera omnia sunt æqualia, quare etiam sunt æqualia segmenta circuli, quæ à binis unius anguli lateribus absecantur, per 24. Tertij Euclidis: Ergo tam angulus, quam laterum fines, simul in eundem circumulum competunt. Fines verò laterum sunt & ipsi anguli. Secus esset si, quamvis æqualibus angulis, latera non essent æqualia: tunc enim dissolveretur necessitas inscriptionis omnium.

V. Definitio.

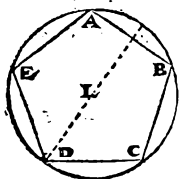
D escribere Figuram, est proportionem linearum angulis subtensarum, ad anguli crura geometrico actu determinare; ex determinatis, triangula figuræ Elementaria construere; ex triangulis coassatis, figuram ipsam perficere.

Data enim proportione DA ad AE , ED , sunt triangula DAE , DAC , CAB : ex quibus constat figuram,



VI. Definitio.

Inscribere Figuram circulo, est proportionem lateris figuræ ad diametrum circuli, cui est inscribenda, Geometrico actu determinare, quâ constitutâ proportionem; faciliè in circulo figura propoſita delineatur.



Ut ſi detur LD ſemidiameter, vel ejus dupla diameter, ſi ſciamus, quid faciendo cum eâ, juſtam longitudinem lateri DE indulgeamus; facile poſteâ repetitione ipſius DE, per circumſerentiam, conſummamus figuram.

VII. Definitio.

Scire in geometricis, eſt menſurare per notam menſuram; quæ menſura nota in hoc negotio inſcriptionis Figurarum in circulum, eſt diameter circuli.

VIII. Definitio.

Scibile dicitur, quod vel ipſum per ſe immediate eſt menſurabile per diametrum, ſi linea; vel per ejus quadratum, ſi ſuperficies: vel quod formatur ad minimum ex talibus quantitatibus, certâ & geometricâ ratione, quæ quantumcunq; longâ ſerie, tandem tamen à Diametro, ejuſve quadrato dependant. Græcè dicitur γνώμεον.

IX. Definitio.

Demonſtratio eſt quantitatis vel deſcribendæ uel ſciendæ, ex Diametro deductio, per intermedia poſſibilia, Græcè Πόημα.

Ita demonſtratio communiter vel deſcriptionem parit vel ſcientiam. Et Deſcriptio quidem quantitatem nudam, ſcientia verò inſuper & qualitatem, quantitatem vè certam proſequetur. Poſteſt autem aliqua linea eſſe geometricè deſterminata, Græcè ΤΑΧΗ, quæ tamen actu mentis, qualis ſit, nondum ſciatur. Poſteſt viciffim alicujus vel aliquarum linearum qualitas aliqua ſciri, quæ tamen ipſas nondum determinet, vel neceſſites: ſi nimirum qualitas illa multis alijs rebus, quantitate differentibus ſit communis. Eſt etiam quarundam linearum deſcriptio facilis, ſcientia difficilima. Deniq; multa deſcribi poſſunt a-ctum Geometrico qualicunq; ſciri tamen non poſſunt naturâ ſuâ: ut quidem ſcibile ſuprà deſcripſimus.

X. Definitio.

Propria demonstratio est, cum numerus angulorum Figuræ vel ipsius, vel ei cognatæ numero laterum duplo aut dimidio, sit medius terminus ad determinandam proportionem lateris, quam id habet ad Diametrum.

Omnis enim figuræ regularis, est aut ipsa triangulus, aut resolvitur in tria angula, ductis diagonalibus. Cuius autem quævis tale triangulus habeat tres duobus rectis æqualis; in Trigonico igitur angulo est pars tertia, in Tetragonico elementaris angulo minima, pars quarta, in Pentagonico pars quinta, in Heptagonico, pars septima &c: duorum rectorum. Et ab hac quantitate anguli, incipit demonstratio cuiusq;.

XI. Definitio.

Impropria demonstratio est, cum proportio lateris ad diametrum ex ipso angulorum numero immediatè adhibito nequit determinari Geometricè, nisi adhibeatur latus figuræ alterius, non duplo aut dimidio numero laterum.

XII. Definitio.

Gradus scientiæ diversi sunt, alij remoti, alij propinqui. Primus & proximus gradus, cum lineam aliquam scio & demonstrare possum, esse diametro æqualem, aut planum, licet aliter formatum, quadrato diametri æquale.

Hic mensura nota, perfectè, scilicet seipsa & uno actu, mensuratur noscibile.

XIII. Definitio.

Secundus gradus, cum diametro in aliquot partes æquales certo numero divisâ, vel ejus quadrato similiter, linea vel planum propositum æquatur tali parti vel partibus. Talis linea dicitur Græcè $\rho\eta\tau\eta\ \mu\acute{\epsilon}\nu\eta\epsilon\iota$ Effabilis longitudine. Planum verò tale simpliciter dicitur $\rho\eta\lambda\acute{\omicron}\nu$, Effabile. Numerus enim est Geometricarum fermo.

Ad hunc scientiæ gradum, vel per descriptionem, inscriptionemque pervenimus, vel aliter etiam, per cognitionem cum alia aliqua quantitate, ad quam per illa media perveniebatur. Eoque non determinat, hæc qualitas unam aliquam quantitatem; neque enim sufficit ad determinationem, ut sciamus, aliquid causa commensurationis sic vel sic esse comparatum; oportet etiam hæc scire, quomodo, id est, quo numero sit Effabile.

XIV. Definitio.

Tertius Gradus est hic, cum linea longitudine est Ineffabilis, at ejus quadratum Effabile, & pertinet ad secundum gradum. Dicitur *ἐνὶ δυνάμει*, Effabilis potentia.

XV. Definitio.

Irrationale
quid lati-
nis Geome-
tris.

Surdi Nu-
méri.

Qui sequuntur gradus, omnes appellantur Ἀλόγοι, Ineffabiles. Interpretes Latini verterunt, Irrationales, magno ambiguitatis & absurditatis periculo. Nos sepeliamus hunc vocis usum, quia multæ sunt lineæ, quæ quamvis Ineffabiles, optimis tamen continentur rationibus. Arithmetici consimili translatione appellant Numeros surdos, id est, qui non plus loquuntur quam surdus audit: sed sub hoc nomine tam Effabiles solâ potentia, quam ineffabiles quantitates intelligunt. Est igitur quartus in ordine gradus, primus verò ineffabilium, quando nec linea, nec ejus quadratum sunt Effabilia; sed tamen Quadratum in tale Rectangulum transformari potest, cujus latera sint Effabilia saltem potentia. Hæc linea dicitur MESE, quia est media proportionalis inter duas Effabiles sola potentia commensurabiles: ut si unâ quidem sit Effabilis longitudo, altera solâ potentia; aut si utraq; sola potentia Effabilis, potentia tamen inter se non sicut quadratus numerus ad quadratum.

Talis linea non scitur vel mensuratur longitudine certarum partium æqualium diametri, nec ejus quadratum, quadrato diametri; sed nec lineæ mensurantur à Diametro ambæ simul, inter quas MESE est media proportionalis; sed illarum linearum quadrata, hæc demum à quadrato diametri mensurantur.

Quadratum MESES & ipsum MESSON dicitur, sive sit formæ quadratæ, seu in Rectangulum transmutetur: estque hoc alterum Plani genus, post Effabile planum: Et hisce duobus planis, Effabili & Melo sequentes species inter se distinguuntur.

XVI. Definitio.

Ad lineas alias singulares transitus est nobis, per computationem linearum binarum, quæ ipsæ quoque novos gradus scientiæ interponunt. Secetur n. vel diameter, vel aliqua diametro commensurabilis saltem potentia & sic Effabilis, aut etiam aliqua Mese; secetur inquam in partes duas inæquales, aut conferantur ex duarum talium sectionibus, duæ quæcunq; partes, vel compositæ ex partibus, vel compositas potentias, diminutæve, ex talibus habentes, duæ inquam in genere inæquales: illæ aut erunt longitudine commensurabiles inter se; aut incomensurabiles quædam longitudine, commensurabiles verò potentia. Hic quamvis à commensuratione planè recesserunt singulæ, at junctæ tamen nonnullæ adhuc vel quadratis in unam summam collatis, vel Rectangulo communiter formato, constituunt plana hæc-

aus explicata, non minus quam idem faciunt & illæ, quæ sunt inter se commensurabiles. Cæterum cum multiplex sit talium duarum planè incommensurabilium copulatio, alia aliâ ignobilior: non poterimus omnes bigas in unum gradum referre.

XVII. Definitio.

Sit ergo quintus scientiæ gradus, Cum duæ nec Effabiles ambæ, nec MESÆ, ampliùsque inter se planè incommensurabiles, utrumq; faciunt Effabile, & summam quadratorum, & commune Rectangulum: non minùs quàm utrumq; horum faciunt duæ longitudine Effabiles, per 20. decimi Euclidis, vel etiam duæ solâ potentia effabiles, sed inter se tamen longitudine commensurabiles, per eandem. Ut latus de quadrato 2. & latus de quadro 8. sunt inter se in proportione dupla, quia quadra sunt inter se in proportione quadrupla. Sunt ergò longitudine quidem Ineffabiles, at inter se commensurabiles. Earum quadrata 2. & 8. juncta faciunt 10. Effabile planum, Et ipsæ in se multiplicatæ (quod est Rectangulum formare) faciunt rectangulum 4. etiam effabile. Hoc idem inquam, faciunt etiam duæ nec Effabiles nec Mesæ, ampliùsque inter se planè incommensurabiles: eòque non, ut priores illæ, in secundum vel tertium gradum scientiæ sunt referendæ, sed in Quintum.

Nota igitur quòd in hoc gradu mensuremus non lireas ipsas, nec singularum quadrata, sed mensuramus & commune ipsarum, Rectangulum, & juncta utriusque quadrata in unam summam; ut quod unum quadrato deest, quo minùs sit effabile, id ab altero quadrato sociato exactè compenseretur.

XVIII. Definitio.

Sextus & ignobilior scientiæ gradus est, cum binæ junctæ, quæ nec effabiles, nec Mesæ, ambæ simul, etiamque inter se incommensurabiles, alterutrum saltem Effabile faciunt, reliquum verò Meson. Estque geminus; aut enim summa quadratorum effabilis, Rectangulum Meson; aut illa Meson, hoc effabile est.

Illo Effectu similes sunt Duabus Effabilibus sola potentia commensurabilibus, Nam potentia ambæ, hoc est quadrata Effabilia, faciunt etiam summam utriusque Effabilem: Rectangulum verò est Meson, per 22. decimi Eucl.

Hoc verò effectus similes sunt duabus Mesis sola potentia commensurabilibus, quæ sunt ad se mutuo, ut duæ Effabiles, inter quas prima ex 2. Mesis, est proportionalis Media; per 26. & 28. decimi Eucl. Nam quia sunt potentia commensurabiles: addita igitur potentia faciunt summam partibus commensurabilem. At partes sunt Mesæ, & quod Meson est commensurabile, ipsum etiam est Meson, per. 24. decimi Eucl.

12 DE FIGURARUM HARMON:

Hic Rectangulum binarum metimur quidem plano quadrato diametri, ac non etiam summam quadratorum: nam ei solum invenimus duas lineas, Rectangulum ei æquale formantes, quarum quadrata metiamur quadrato diametri.

XIX. Definitio.

Septimus adhuc ignobilior scientiæ gradus est, cum duarum inter se incommensurabilium neuter effectus est effabilis, nec summa quadratorum, nec commune Rectangulum; sed tamen adhuc utrumque Meson.

Hicce sunt effectus similes, dua Mese potentiâ solâ commensurabiles, quarum una sit ad alteram, ut una earum, quas inter MESE verè est Media proportionalis, commensurabilium sc: solâ potentiâ, ad tertiam aliquam, solâ potentiâ commensurabilem, per 29. Decimi Eucl.

Hæ tres bigas, duplici genere Planorum distinctas, Euclides ob id potissimum docet invenire, quia faciunt ad compositionem & constitutionem specierum sequentium.

XX. Definitio.

Ergo scientiæ Gradus Octavus ex præmissis interpositis derivatur, estque linearum iterum singularium, sed quæ compositione duorum nominum, sc, duarum copularum ex præcedentibus copulis, vel abstractione unius, Epharmozusæ dictæ, ab altera sociâ, constituuntur, novam speciem facientes. Ut sic in his sciamus seu mensuremus non integras lineas, non integrarum quadrata, non bina unuscujusque Nomina, sed eorum juncta quadrata & commune Rectangulum, ut præcedentibus XVIII. XIX. Et quamvis totidem scientiæ gradus numerare possemus, quot sunt futuræ species, quarum semper prior est posteriore nobilior: quia tamen quælibet compositio vel abstractio ad suum gradum respicit, nec ipsò compositionis vel abstractionis opere constituitur ulla diversitas, sed omnes se habent ex æquo ad suas Nominum seu Elementorum bigas: ideo unum solum earum gradum faciemus: sed species ejus sciamus nobilitate distinctas.

XXI. Propositio.

Sciendum est autem, ex duabus inter se longitudine commensurabilibus nihil fieri, quod hinc in censum venire debeat: sive Effabiles illæ fuerint, sive Mesæ, sive Ignobiliore.

Nam si commensurabiles longitudine, tota etiam ex ijs composita, erit partibus commensurabilis. At qui quæ Effabili commensuratus, Effabilis est: per de-

per definitiones ante 20. decimi Eucl. Quæ verò Mesa commensurabilis, est Mese per 24. ejusdem. Et quæ cuique ex jam secuturis Ineffabilibus post Mesas, commensurabilis, ejusdem cum illa speciei est, per 66. 67. 68. 69. 70. 103. 104. 105. 106. 107. Et sic est etiam cum alijs speciebus remotioribus, ab Euclide non commemoratis, quæ gradus remotiores faciunt. Ac etsi cum ijs non ita esset, id tamen ad nos nihil pertinet. Aut enim recidunt in unam specierum, quæ jam constituemus ex incommensurabilibus; & sic non augent numerum; aut faciunt species ignobiliores vel sui vel alterius generis; & sic non sunt hujus loci, ubi gradus struimus, præmissis proximis nobilitate.

XXII. Definitio.

TRansmissis igitur ijs, quæ sunt longitudine commensurabiles, accedamus ad eas, quæ solâ potentiâ sunt commensurabiles. Igitur si componantur tales duæ Effabiles; fit BINOMINIS: si abstrahantur, ex relicto fit Apotome: utriusque sex sunt species subordinatæ. P. 48. 85. libri decimi.

Sin autem tales duæ Mesæ componantur, aut Effabile formantes Rectangulum, aut Meson: fiunt compositione BIMEDIALES, abstractione, MESES APOTOMÆ, illic PRIORES, hinc POSTERIORES cognominatæ.

Hic conjungere non licet Effabilem cum MESE: sunt enim tales duæ simpliciter incommensurabiles, de quo genere jam in sequenti agendum est.

XXIII. Propositio.

REstant igitur planè inter se incommensurabiles. Ex ijs verò aliqua bigæ requisitos effectus præstare non possunt; ut sunt binæ Mesæ, item una MESE cum una Effabili.

Illæ quidem propter bigæ ignobilitatem, istæ verò propter suas discrepantes Naturas. Vide 71. 108. 109. decimi Eucl. Nulla igitur species compositionis hinc potest arcessi: restant quæ nobis Ignobiliores tantum, exclusis & Effabilibus & Mesis.

XXIV. Propositio.

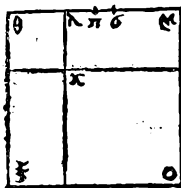
EX biga verò primâ talium planè incommensurabilem, scilicet quæ sunt in præmissâ XVII. scibiles gradu quinto, componendo abstrahendoque rursus nascitur Effabilis; suntque necessariò BINOMINIS & APOTOME, vide 112. 113. 114. Decimi Euclidis. Ut si & summa quadratorum Binominis & Apotomes, & commune Rectangulum illis est Effabile, oportet Nomina singula unius, Nominibus singulis alterius esse commensurabilia, quod non fit in omnibus BINOMINIBUS & APOTOMIS.

Quid Binæ tales linea, duos requisitos effectus præstantes, necessariò fiant Binom.

14 DE FIGURARUM HARMON.

Binominis & Apotomes demonstratur ad eundem modum, ad quem 33. decimi est demonstrata, tantum ut pro dual^o ῥηλαῖς δυνάμει μόνον, adhibeantur ῥηλαῖ μήχαι, & ubi vox μέσθον occurrit, ῥηλὸν ponatur: & ultimò comparetur Definitio Binominis & Apotomes.

Quòd autem ex compositione & abstractione Binominis & Apotomes, duos requisitos Effectus præstantium, fiat rursum Effabilis; sic patet. Cùm enim summa quadratorum sit Effabilis, & rectangulum Effabile; compositarum igitur in unum, quadratum constabit ex utriusq. quadrato, & duobus rectangulis communibus, ex duabus sc. partibus Effabilibus: quare & totum quadratum



Effabile erit: igitur & linea composita, potens illud quadratum. Sit Binominis λμ, ejus quadratum κθ, sit & apotome λθ, ejus quadratum θκ, & sint θκ, κθ, juncta simul Effabilia, sit & Rectangulum ex θλ, λμ, effabile, talium autem duo κμ, κξ, complent quadratum totius θμ compositum, quod quadratum est θο.

De abstractione probatur in hunc modum. Si enim composita ex θλ, μλ, id est θμ, est effabilis, erit & dimidia θπ Effabilis, tanquam majus Nomen, & πλ Minus nomen, & altera dimidia πμ; aufer ab ea μσ æqualem ipsi θλ, erit & residua πσ Effabilis, & tota λσ, sc. dupla ipsius πσ. At πσ est residua post ablationem Apotomes μσ, à Binomine λμ. Residuum ergò sit Effabile.

XXV. Definitio.

Igitur ex secunda biga sexti gradus Num. XVIII. præmissa, linearum inter se planè incommensurabilium, quibus summa quadratorum est Effabilis, Rectangulum Meson; compositione nascitur MIZON, seu MAIOR dicta; abstractione ELASSON, seu MINOR, Ex tertia, ubi summa quadratorum est Meson, Rectangulum Effabile, quæ componendo nascitur, nomen habet POTENS EFFABILE ET MESON, quæ abstrahendo, FACIENS CUM EFFABILI MESON TOTUM. Denique ex quarta biga septimi gradus, Num: XIX. præmissa, ubi uterque Effectus fit Meson; componendo fit POTENS BINA MESSON, abstrahendo FACIENS CUM MESO MESON TOTUM.

Et ecce Originem duodecim specierum Euclideanarum, earumque Numeri causas. Nam ad remotiores, quæ vel summam quadratorum, vel Rectangulum commune, vel utrumque, proferunt ultra Effabilia & Mesa, in ignobiliores species, non censuit Euclides sibi progrediendum esse.

XXVI. Definitio & Comparatio.

Sufficere ista poterant etiam nobis ad constituendos gradus Demonstrationum; quibus latera figurarum, nobis ad Harmonicam necessariarum, distinguuntur: nisi quibusdam ex recensitis accederent aliae insuper proprietates; imò nisi praevenirentur haec recensitae proprietates, nobilioribus alijs; quibus cumulantur gradus scientificarum Demonstrationum.

Ventum est ad compositionem & abstractionem; ubi lineas componendas vel abstrahendas laxè sumplimus, nullà ijs imposità certae quantitatis necessitatè. Quòd si jam adstringamus leges, imposità certà proportione bigis, non quidem sic datis, ut illae junctae unam duodecim specierum fecerunt; sed bigis aliter datis, uni scilicet rectae datae, & ejus parti majori inveniendae, ut sit nimirum vel minor pars ad majorem, ut major ad componendam ex utraque; vel vicissim Major ad minorem, ut minor ad residuam: quod manet abstractione duarum facta, non semper fiet gradus aliquis remotior, sed pro re nata, recidemus in unam explicatarum specierum; & regressu facto, comparabimus lineam constitutam, quae per se est octavi gradus; cum lineis quarti gradus.

Quemadmodum enim in quarto gradu defn. XV. duae rectae communi operà planum formabant, ex quo in quadratum redacto nascebatur lineà, dicta Mese: sic jam duae rectae Tota & pars una, formant ipsam partem alteram subtrahendo, vel duae partes formant totam addendo. Illic rectae formantes, erant inter se commensurabiles sola potentia: Hic missa commensuratione, succedit proportionis identitas inter totum & partes. Illic proportionis similitudo erat inter minorem & faciendam, interque faciendam & majorem; hic etiam est proportionis similitudo, inter faciendas duas, interque earum unam & propositam totam, in abstractione: in compositione verò inter faciendarum unam & propositam, interque propositam & faciendam alteram. Illic igitur datis duabus, dabatur Rectangulum aequale quadrato faciendae, & sic planum ante lineam: hic è contrario, factis duabus faciendis, sequitur demum aequalitas inter Rectangulum extremarum & quadratum Mediae, per 17. sexti & 11. secundi Euclidis;

Illic rectae formantes, quadrata habebant commensurabilia quadrato Rectae propositae: hic docet Euclides, Prop. 30. libri Sexti, & sumere quadratum, propositae quadrato commensurabile; sc. sesquicuplum ejus, & ab hujus quadrati laterè auferre semissem propositae, ut restet pars in proposita statuenda, qua parte de proposita ablata, relinquebatur pars altera requisita; (vel ad totam addita fiebat etiam tertia requisita). Et hoc nominibus partes haec videntur accensendae gradui quarto.

In hoc verò puncto nobilior ipsa Mese redditur linea, quamcumque occupaverit ista proportio: quòd Mese longiori catenà, ex quatuor articulis composita, dependet ab Effabili proposita: hujus verò partes

nuntur proportione suâ, quam habent immediatè ad ipsam Effabilem propositam. Eòque fit ut Mesôn possint esse multæ; eodem omnes gradu distantes ab Effabili; pars verò major in hac proportione ipsius Effabilis una sola sit, & omninò cujusque lineæ post Effabilem, una singularis. Quo nomine æquiparatur ejus demonstratio primo quodammodò gradui.

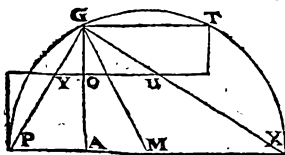
Quando igitur proposita Recta jubetur esse tota, ejusque duæ tales partes quærentur, tunc hæc Geometris dicitur sectio secundum Extrema & Medium. Nimirum hoc sibi vult Nomen, quòd cum aliàs vulgaris sectio totius in partes duas, non respiciat proportionem, aut si ad totam aliqua compareretur in eâ proportione, in quâ est minor pars ad majorem, tunc fiant quatuor termini, duo extremi & duo Medij: hic contrâ fiant tantum tres termini, tota quidem & pars minor, duo extremi; pars verò major, medius terminus unicus.

Dicitur etiam eâdem de causa sectio proportionalis. Hodierni & sectionem & proportionem ejus cognominant Divinam, propter admirabile ejus ingenium, & multiplicia privilegia; quorum præcipuum est, quòd semper parte majori ad totam additâ, composita rursus est similiter secta; & quæ pars major erat, jam fit minor; quæ tota, jam major pars fit compositæ, per 5. Tredecimii Euclidis.

XXVII. Propositio.

Cum autem sectio talis in omnibus lineis locum habeat, in Effabili longitudine, in Effabili solâ potentiâ, in Mesô, in duodecim reliquis speciebus recensitis, in alijs omnibus: nos in præfenti opere duabus solis ejus speciebus habemus opus, quæ cum speciebus hætenus explicatis coincidunt; secundum duas lineas secandas. Nam aut Effabilis est illa longitudine, aut Mizon. Quòd si Effabilis est longitudine, quæ ad secandum proponitur; sectæ pars major fit Apotome quartæ speciei; & responderet ei Binominis ejusdem quartæ speciei, communia cum ipsâ habens nomina. Sed cave confundaris, pars quidem major illa dicitur, relatione ad propositam; at eadem Apotome hic dicitur, non relatione ad propositam; sed qualitativè. Quod si quæras, cujus sit apotome; responderetur, quòd sit apotome allicujus, quæ solâ potentiâ est commensurabilis propositæ, quæ sc. potest sesqui quartum propositæ.

Sit GA proposita ad secandum, sitque Effabilis longitudine. Fiat rectus



angulus GAM & AM sit dimidia ipsius GA, & connexis GM punctis, centro M, intervallo GM scribatur semicirculus PGX, & AM continuetur in ejus circumferentia puncta PX. fiat super PA, quadratum PO. Ergò linea GA secta est proportionaliter in puncto O. Hac igitur AO est pars major sectæ proportionaliter GA; at eadem AO vel ei aequalis AP, est Apotome non ipsius GA, sed ipsius MP vel MG.

que potest tam GA , quam AM illius dimidiam: ut si potentia ipsius GA sit 4. erit ipsius AM 1. Et ipsius igitur GM potentia erit 5. In quantum igitur AO vel A Pest Apotome, respondet ei binominis AX : suntque nomina ipsius communia MX , vel MP , vel MG , & AM .

Quod autem AP sit Apotome, & AX Binominis, utraq; quartæ speciei, sic probatur; Est enim utrunque nomen effabile & MX & MA ; sunt tamen solæ potentia commensurabiles, quia MX (id est MG) potest 5. qualium MA potest 1. At 3. ad 5. non est ut numerus quadratus ad quadratum. Denique differentia potentiarum 1. & 5. est 4. numerus quadratus, cujus latus 2. longitudine Effabile, æquale sc. ipsi GA proposita. Ha verò sunt nota speciei quartæ Binominum, in definitionibus ante P. 74: & Apotomarum, ante pr. 85. decimi Euclidis.

Denique si GA Effabilis secetur proportionaliter, pars ejus major OA & composita ex utraque OA , AG cadunt in gradum scientia quintum. Nam quadrata ipsarum juncta, summam faciunt Effabilem; triplum scilicet ipsius GA Effabilis, per 4. Tredecimi Euclidis: Rectangulum verò etiam Effabile sit, quia est æquale quadrato ipsius GA effabili, cum sit GA medius proportionalis inter OA partem, & OA , AG compositam, per præmissa.

XXVIII. Propositio.

Vicissim, si aliqua Effabilis longitudine sic proportionaliter fuerit secta, pars ejus minor sit Apotome primæ speciei.

Ut si Effabilis sit GA , ut ante, & ejus secta proportionaliter pars major AO , minor OG ; erit etiam OG Apotome, per 6. Tredecimi Euclidis.

Rursum a . OG dicitur Apotome qualitativè non relatione ad GA Effabilem longitudine, cujus est pars minor; nec relatione ad MG , vel MP , cujus ipsa AO vel A Pest Apotome; sed habet GO , Nomina peculiaria. Cum enim per Prop. 97. decimi Euclidis, quadratum cujuscunque Apotomes, & sicutiam quadratum PO , extensum ad Effabilem (ut hic ad GT , ipsi GA æqualem) faciat latitudinem GO , primæ speciei Apotomen: ipsa vicissim AO erat Apotome speciei quartæ. Illius igitur GO nomen majus, est Effabile longitudine; hujus AO majus nomen MP erat solæ potentia effabile. Et vicissim, quia nomina sunt solæ potentia commensurabilia; oportet Minus nomen, seu Prosharmozusam ipsius GO , esse solæ potentia effabilem: cum ipsius AO nomen minus AM esset longitudine effabile: utrique tamen hoc manet, quod differentia quadratorum à nominibus descriptorum, sit quadratum alicujus effabilis longitudine.

Que autem sint hujus GO , primæ Apotomes Nomina, relinquo alijs querendum. Prosharmozusa quidem ipsi GO ut Apotoma Primæ est unica solæ per 79. Decimi Euclidis. Que debet esse talis, ut ejus quadratum sit Effabile non tamen numero quadrato: ipsa verò cum GO debet facere lineam unam Effabilem longitudine: & per 30. Decimi, si ex hac unâ totâ fiet diameter circuli, verbi causa PX ; & si Prosharmozusa, paulò longior quam PA (si quidem tota esset æqualis ipsi PX) ab uno termino Diametri X , applicetur circumferentiæ XG ; tunc quæ signa GP connectit, debet esse ipsi PX toti commensurabilis longitudine.

18 DE FIGURARUM HARMON:

XXIX. Propositio.

Quando vero secta fuerit proportionaliter aliqua Mizon; cujus quadratum sit æquale rectangulo sub longitudine, compositâ ex propositâ effabili & potente ejus quinq; quartas, & sub latitudine quinque quartas potente; tunc minor pars fit Elafson: ubi Elafson est nomen non comparationis, sed qualitatis; major verò pars fit Mizon alia, rursus qualitativè intellecta, quæcunque ejus sint Elementa.

In Schema-
te fol. 16.

Sit ut prius, propositâ effabilis longitudo dimidia GA , ejusq; rursus dimidia AM ; ut qualium G Apotest 4. possit AM 1. & sit GAM rectus, poterit igitur MG talium 5. continuetur MA utriusq;, & centro M , intervallo MG , scribatur semicirculus PGX . Est igitur PX dupla ipsius GM ; quare & PX poterit quinq; quartas partes de potentiâ propositâ, dupla ipsius GA . Sed PG , GX quadrata juncta, sunt equalia quadrato PX , ergò & illa sunt quinq; quarta de quadrato propositâ effabilis. Porro si ex PG , GX feceris lineam unam; sejus quadratum constabit ex duobus quadratis PG , GX , & ex duobus Rectangulis sub PG , GX , quibus sunt equalia duo rectangula sub GA , PX , hoc est, unum Rectangulum, sub propositâ duplâ ipsius GA , & sub PX , effabilibus duabus, sed solâ potentiâ commensurabilibus: quam ob causam rectangulum hoc erit Meson, per 22. decimi Eucl. Cùm ergò quadratum lineæ PGX totius, constet ex quadrato PX effabili, & rectangulo Meson, ejusdem latitudinis PX : quæ duo, quadratum PX , & rectangulum sub duplâ ipsius GA & sub PX , sunt equalia rectangulo, quod continetur sub PX , effabili, & sub compositâ, ex PX & duplâ ipsius GA , solâ potentiâ commensurabilibus, quarum partium major PX plus potest: minore (duplâ ipsius GA) aliqua sibi commensurabili longitudine (potest enim PX 5. qualium dupla ipsius GA Apotest 4. excessus igitur 1. est quadratum alicujus, quæ incommensurabilis est ipsi PX , eò quod 1. ad 5. non sit; ut quadratus numerus ad quadratum) quibus de causis dicta composita ex PX & GA duplicatâ, est Binominis quarta speciei: cùm inquam quadratum totius PGX sit æquale tali rectangulo sub Apotome, quartâ & Effabili: linea igitur PGX tota erit Mizon. Elementa ipsam componentia, sunt partes PG , GX . Nam quia PA , est Apotome, & AX Binominis: sunt igitur inter se longitudine Incommensurabiles. Ut verò PA ad AX : sic quadratum PG , ad quadratum GX . Ergò PG , GX sunt potentij & sic simpliciter incommensurabiles inter se; & faciunt summam quadratorum effabilem, quippe æqualem quadrato PX : rectangulum verò sub PG , GX Meson. Ergò per 39. decimi, composita ex PG , GX est Mizon: Et per 76. Decimi, ablatâ PG , à GX , relinquitur Elafson. At qui tota PGX est secta proportionaliter in G , Nam ut PA ad AG , sit PG ad XG . At PA est ipsius GA proportionaliter secta pars major OA , quia MP potest ipsius MA quintuplum & Apotome AP æqualis est AO per 11. secund. Eucl. Ergò & PG est ipsius GX proportionaliter secta pars major: & per 5. Tredecimi, addita PG , pars major, ad GX totam, parit novam totam PGX , proportionaliter sectam in G ; ut jam PG sit hujus compositæ pars minor, GX ejus major. Et sic PGX , existens aliqua Mizon, secta est eodem puncto G & in sua Elementa, ex quibus Mizon denominatur, & simul in suas partes proportionis divina.

Disc

Dico easdem partes proportionaliter sectæ, esse simul etiam Elafson & Mizona. Quia enim AP est Apotome quarta, quod igitur sub AP Apotome & PX Effabili, est potentia Elafsonis, p 94. decimi Euclidis: & quia AX est Binominis quarta, quod igitur sub hac & PX Effabili, est mizonis potentia: sed quadrata PG, GX, sunt aequalia Rectangulis APX, AXP, singula singulis, ergo PG est Elafson, GX Mizona.

Conveniunt igitur hic in unum, nomina qualitatum & nomina proportionum, Nam PG dicitur pars minor, respectu totius PGX proportionaliter sectæ in G; dicitur & linea minor seu Elementum minus ipfius PGX totius, ut hæc est aliqua Mizon qualitativè; dicitur denique græcè Elafson, quod sonat Latinè minor, qualitativè, respectu aliarum duarum linearum, hic non expressarum, quarum subtractione unius ab alterâ, ipsa constituitur.

Eodem modo GX, primò dicitur pars major totius PGX proportionaliter sectæ; secundò dicitur linea vel Elementum majus lineæ totius PGX, ut hæc est qualitativè Mizon suo proprio jure, non minus quam tota PGX suo: sed lineæ facientes ipsam GX Mizona compositione suâ; non sunt hic expressæ.

Propter hunc concursum sectionis proportionalis, & sectionis Mizonis in sua Elementa, credum indita fuisse his speciebus Nomina qualitativa Mizonis & Elafsonis.

Cavendum autem hic est diligenter, ne discrimina rerum confundamus; sectio proportionalis est absoluta proportio, non alligata ad unam aliquam lineam, in notitiâ primam, quæ proposita Effabilis dicitur: species verò istæ Mizonis & Elafsonis, sunt figuratæ certis gradibus discessionis suæ à primâ propositâ Effabili. Itaque sectio divina progreditur in infinitum; at non sequitur eam affectio Mizonis & Elafsonis: in illâ (sectione) pars quæ modo major erat, proximo gradu fit minor; in hac, Elafson qualitate suâ, nunquam nulloq; respectu fit Mizon, nec Mizon Elafson. Itaq; si GX Mizon dividatur rursus proportionaliter, pars ejus major erit æqualis ipsi PG, eoq; Elafson manebit qualitativè; nequaquam verò Mizon qualitate fiet, ut fit pars major quantitate: & diu quidem GA est Effabilis proposita.

Quæris si Mizon sit PGX qualitate, Mizon etiam GX qualitate; cur non etiam ipsius GX Elementum majus possit esse aliqua Mizon, sicut ipsius PGX Mizonis majus Elementum erat GX, Mizon & ipsa? Quia etsi utraque est Mizon, tam PGX, quàm GX alia tamen illic, alia hic est formatio. Nam in quadratum PGX venit quadratum PX totum, & rectangulum, sub duplici GA & sub PX, totum. At in quadratum GX, ingreditur de quadrato quidem PX, dimidium, sc. quod sub MX, XP, de rectangulo verò sub duplici GA & sub PX, pars solummodo quarta, sc. quod sub AM & sub PX. Alia igr hic est proportio Mesi ad Effabile, alia illic. Nostra verò propositio concursum hunc, sectionis divinæ, & qualitativæ compositionis, in partibus lineæ ipsidem, de priore solum PGX, eiusq; propriâ proportionem Mesi ad Effabile de, mōstrare nititur, non itidem de posteriori.

Nota verò & hoc ad perfectionem analogiæ; quòd sicut GX Mizon compositione proportionis divinæ, fit maior aliqua Mizon, sc. PGX, ad-

ditā PG, q̄ est ipsius GX, pars maior in sectione divina: sic è contrario, PG Elafson huj' speciei, sectione proportionis divinæ, dat PY minorem aliq̄ Elafsona seipsā, sc. ipsius PG sectæ partem majorem, ve ipsius GX sectæ partem minorem GV; ut sicut maxima PGX cadit per sectionem divinam, in XG Mizona & GP Elafsona, sic secunda Mizona GX, cadat in duas Elafsonas XV, VG, æquales sc. ipsis GP, PY: atque ita duæ Elafsones componant unam Mizonā; Mizona verò & Elafson aliam Majorem Mizona.

XXX. Propositio.

Classes Figurarum singulas singuli faciunt numeri laterum Primi; & reputantur in classes, quæ habent Numerum laterum continuè duplum numeri sui Primi,

Sequitur hoc ex defin. X. hujus. Nam si omnium figurarum, quæ Numeros laterum habent unius alicujus continuè duplos, eadem est forma demonstrationis propria: omnium igitur illarum eadem est Classis, causâ demonstrationis. Non mutat quippe bisectio genus vel classem, associata earum singulis; propter simpliciter & aequalitatem Partium, junctim: ex singulis enim prioris figurae arcibus facit partes binas tantum, easq. æquales. At trisectione aut Quinisectione, aut sequentibus, non effugies, quin aut inæquales designes partes, si binæ tantum esse debeant, aut multas, id est, plures duabus; si æquales. Ut in trisectione arcus 3, vel secatur in 2. 1. binas & inæquales, vel in 1. 1. 1. æquales sed multas.

Antecedens verò sic probatur. Demonstratio petitur à numero laterum; p. X. hujus; Jam Primi numeri non communicant aliquâ parte numerosâ, nam unitas qua communicant, divisionem non admittens, non est pars numerosa vel numerus. Ergo etiam demonstrationes per eos factæ, non communicant inter se. Classes igitur singulorum Primorum distinctæ sunt. Harum prima est, in qua sunt figurae (vel quasi) numeris laterum hujus: 2. 4. 8. 16. 32. & infinitæ: Secunda habet 3. 6. 12. 24. 48. 96. & infinitas: Tertia habet 5. 10. 20. 40. 80. 160. 320. & infinitas. Alia infinita.

XXXI. Propositio.

Classes Figurarum singulas singuli faciunt Numeri, laterum duorum Primorum (excepto binario) minimi multiplices.

Sequitur hoc ex definitione XI. hujus. Nam si figura talis ad demonstrationem sui lateris non utitur numero suorum angulorum: est igitur diversa ejus demonstrationis forma à superioribus omnibus, quare etiam diversa classis. Exceptus verò fuit binarius à genesi nova classis, in Primum aliquem multiplicatus: quia bisectio anguli cum sit Geometrica, ipsa est, qua classes singulas ex æquo in infinitum prorogat: quòd nisi esset, classes nulla essent, sed singulares tantum figurae. Harum prima est, 15. 30. 60. 120. 240. 480. &c. multiplicatis 3. in 5. Secunda 21. 42. 84. &c. multiplicatis 2. in 7. Sequuntur infinita ut cum 5. in 7. ducitur. Hinc 35. 70. 140. &c.

XXXII. Propositio.

Sed & quadrati Primorum numerorum, excepto Binarij quadrato, & facti à quadratis & alio Primo, Primive quadrato, classes gignunt singulas, & distinctas à prioribus.

Quòd quadratus numeri Primi, non eandem cum Primo classem facit, causa est, quia cum Primus ipse novam figurarum classem faciat, dividendum circuli totum, per XXX hujus: jam idem Primus, non totum, sed partem circuli dividens, omninò aliam faciet demonstrationem, si quidem illa possibilis fuerit: cum Pars circuli à Toto multum differat causâ speciei, figurationisq. absolutæ: in quâ figuratione nunc occupamur, quippe quæ demonstrationem format.

Quòd autem binarij quadratus excipitur; causa est, quia figura, bis duos habens angulos, hoc est, Tetragonus, cadit in classem primam: multiplicatus verò Quaternarius in Primum, cadit in Primi classem, quia quatuor sunt bis duo: omnis verò figuræ, duplo laterum Numero, eodem refertur, quo figuræ simplo laterum Numero.

Harum prima est, in quâ figuræ 9. 18. 36. 72. 144. 288. laterum & infinita.

Secunda, in quâ 25. 50. 100. 200. 400. & infinita.

Tertia, in quâ 49. 98. & infinita.

Infinita alia classes à quadratis.

Sic 27. 54. 108. 216. 432. & infinita, ex 3. & 9.

Sic 75. 150. 300. & infinita, ex 3. & 25.

Sic 147. 294. & infinita, ex 3. & 49.

Sic 45. 90. 180. 360 & infinita, ex 5. & 9.

Sic 125. 250. 500. 1000. & infinita, ex 5. & 25.

Sic etiam 225. 450. 900. & infinita ex 9. & 25. duobus quadratis.

Infinita alia classes, ex Primis in quadratos, aut ex Primorum quadratis in se multiplicatis.

XXXIII. Propositio.

Si a duplo numeri angulorum Figuræ abstuleris quatuor, formabis Numeratorem partium anguli recti, quas valet angulus figuræ: Denominator verò partium est ipse numerus Angulorum.

Ut in Trigono bis tria sunt sex, aufer 4, restant 2. Ergò angulus Trigonicus valet duas tertias Recti. Sic in Icosigono, bis 20. sunt 40, aufer 4. Ergò angulus Icosigonicus valet 36. vicesimas vel 9. quintas unius Recti. Nam cujusq. figuræ anguli distribuuntur in totidem triangula, quot habet latera, duobus minus. At cujuslibet Trianguli anguli valent duos Rectos: ergò cujuslibet figuræ anguli valent duplo plures Rectos, quàm Figura habet angulos, quatuor minus. Hic verò numerus Rectorum distribuendus est in numerum angulorum figuræ, ergò hic denominat, ille numerat partes unius Recti.

XXXIV. Propositio.

Circulus Geometrica descriptione in duo secatur æqualia; & linea bifecans illum scitur scientiã primi gradus; est enim Diameter ipsa.

Principium enim figurat ionis in circulo est, ducere rectam lineam per punctum imperatum, quousq; est opus.

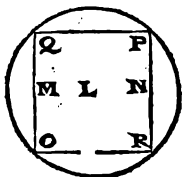
Recta bifecans circulum est diameter, sc. per centrum ducta, quia partium circuli inter se æqualium est maxima semicirculus, linea igitur secans in duos semicirculos, est & ipsa longissima, per 14. Tertij Euclidis, & diameter, per 15. & per definitionem.

Porrò diameter est illa ipsa Effabilis, proposita pro Mensurã caterarum; ipsa sibi æqualis, sui que Mensura perfecta, principium scientiæ Geometricæ.

XXXV. Propositio.

Tetragoni latus habet Geometricam descriptionem ex angulis, extra circulum, & si inscribatur circulo, Ipsa est in gradu scientiæ tertio, quadratum ejus in secundo, ut & aica figuræ.

Tetragonus Esto OQPR, ejus angulus, per XXXIII hujus, est rectus, quare per 46. primi Euclidis, facile dato latere, describitur Tetragonus.



Cumq; angulos habeat quatuor, lateraque totidem; duo ergò latera cõuentia, duas Circuli quartas intercipiunt, hoc est, semissem circuli. Quare per XXXIV. hujus, extrema laterum contiguum connectit diameter circuli. Ut OQ, QP, angulum OQP rectum in semicirculo OQP formantes, extremis O. P. connexa sunt per diametrum circuli OLP. Quare per 47. primi Eucl. quadrata duorum

laterum OQ, QP, æquant quadratum diametri. Et si dimidia pars de quadrato diametri redigatur in formam quadratam, per 14. secundi Eucl. latus ejus erit latus Tetragonicum. Ita quadratum lateris est Effabile.

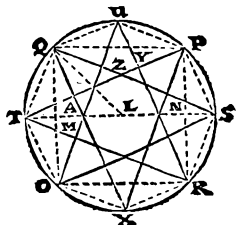
Et quia quadratum OP est ad quadratum OQ, ut 2. ad 1. non verò ut numerus quadratus ad Numerum quadratum; OP verò est Effabilis longitudine; ergò latus OQ, est Effabilis solã potentia, per 9. decimi Euclidis. Area verò tetragoni est eadem in hac figurã, qua Quadratum lateris, ergò & arca Figuræ est Effabilis.

XXXVI. Propositio.

Octogoni latus habet Geometricam descriptionem ex Angulis, nec minus etiam Octogonicæ stellæ latus; seu subtensa tribus octavis partibus circuli, suntque in gradu scientiæ octavo, singula

fiugula, illud quidem Elafson, hoc verò Mizon; juncta verò in gradu sexto, & proportionis cujusdem singularis. Area deniq; Ineffabilis est, quippe Meson.

Sit octogonus $VQTOXRSP$, stella verò $VOSQXPTRV$: cum igitur linea bina, verbi causa QT, TO , comprehendentes angulum octogonicum QTO , connectantur extremis Q, O . linea connectens est latus Tetragoni, quia de QTO semis est quatuor.



Ergò descripto Tetragono (ut alios describendi Octogoni modos omittam) in circulo, ducatur in latus ejus QO ex centro L , perpendicularis, secans latus in M , arcum in T , per 11. primi Eucl. quo factò per 30. Tertij Eucl. erunt quartæ partis circuli QO , duæ partes, sc. arcus OT, TQ . æquales. Connexis ergò punctis O & T , erit OT recta latus Octogoni, & connexis O, S . erit OS latus stella.

Connexo centro L cum Q , quia QML est rectus, ergò QL Effabilis longitudine, potest QM , & ML . potest autem QL semidiameter duplum ipsius QM similateris Tetragonici. Ergò QM & ML sunt æquales, & utrag. Effabilis solâ potentia per XXXV hujus. Plus igitur potest LQ , quam LM , potentia ipsius MQ , quæ longitudine est incommensurabilis ipsi LQ . Sed sunt æquales LQ & LS , & LT . Ergo composita SM erit Binominis quarta, cujus Non inâ sunt SL , & LM . per definit. ante 48. decimi Euclidis. Residua verò MT erit Apotome quarta, cujus Nomina TL , & LM . per definitionem ante 85. decimi Euclidis.

Et quia MS binominis quarta, & ST effabilis, quare per 57. decimi Euclidis, linea QS , quæ potest Rectangulum sub ipsis, est Mizon: sic quia TM est Apotome quarta, & TS effabilis; ergò TQ latus Octanguli, potens rectangulum sub MT , TS est Elafson, per 94. decimi Eucl.

Elementa illarum sunt in hac delineatione; PA majus, & AT minus. Nam ad PA addita AT , facit PT latus stella: rursum à PA vel PT ablata TA , relinquit AT , id est QV latus Octogoni. Scilicet Elafson TQ potest duplum Prosharmonuse TA ; & latus Tetragoni QP , potest utrumque Elementum PA & AQ , id est AT .

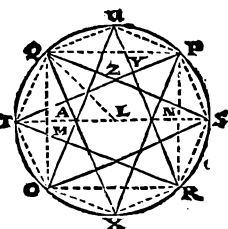
Et sicut PX Mizon ad majus Elementum PA , sic TQ Elafson ad minus Elementum TA , & vicissim, ut majus elementum PA , ad minus AT , sic Mizon PX ad Elafsonem TQ : Ut pars major ad minorem; sic totum ad differentiam.

Porro hæc latera SQ, QT , non ipsa sunt tantum Mizon & Elafson; sed sunt etiam tales lineæ, ex quibus alia tales fiunt addendo vel subtrahendo. Primum enim sunt inter se incommensurabiles, secundò quadrata ipsarum TQ, QS juncta æquantur quadrato effabili ipsius TS . Tertio Rectangulum sub TQ, QS potest Meson, est enim æquale Rectangulo sub QM similatere Tetragoni, solâ potentia effabili, & sub TS effabili longitudine: quam ob causam sunt etiam juncta in gradu scientia sexto. Quare per 39 decimi, composita in unam TQS sunt Mizon, & per 76. decimi, TQ hoc est QL ablata à QS , relinquit LS Elafsonem. Itaq; fieri potest, ut Elafson & Mizon unius bigæ, fiant Elementa

alterius bigæ, & Elafson, ablata à Mizone suâ, relinquat Elafsona alterius, Quod aream Octogoni attinet, illa constat ex octo talibus trigonis, qualis est LQT . Sed constat Rectangulum $QTRS$ ex talibus quatuor; est ergò semisis Area: & est Meson, ut paulò antea probatum; ergò etiam duplum ejus, scilicet Area Octogoni, Meson est, per porisma Prop. 24. decimi Euclidis. Hinc Clavius Geom: Pract. libro VIII. Prop. 31. demonstrat, aream ejus esse medium proportionale inter aream Tetragoni inscripti & aream circumscripti Tetragoni, qua sunt ad invicem, ut 1. ad 2. qua determinatio quantitatis certæ, infert eandem qualitatem Mesi.

XXXVII. Propositio.

H EKKædecagoni latus habet Geometricam descriptionem ex angulis, sed lateris scientia longius evagatur, in gradus ignobiliores omnibus præmissis: multoque magis ejus stellarum latera, seu subtensæ tribus, quinque, septem, sedecimis.



Quia bis octo sunt sedecim, ideò per latus Octogoni, figura hæc ex iisdem fundamentis describitur, quibus antea Octogonus per latus Tetragoni.

Esto OO latus non jam Tetragoni, sed Octogoni & OT , TO latera jam sedecanguli, & QP latus stellæ Octangulæ esto: id fuit prius Mizon: ergò & L Mejus dimidia erat Mizon. Quare rectangulum sub STE Effabili & LM Mizone, est speciei planè novæ, cujus inter gradus superius explicatos, ut

nobiliores, nulla fit mentio. Tale verò novum, ablatum ab eo, quod sub LT , TS , Effabilibus longitudine continetur, relinquit iterum remotiorem aliquam speciem, rectangulum scilicet sub MT , TS aequale quadrato TQ , lateris Hekædecagoni. Multò magis id verum de pluri angulis hujus Classis: ut 32. 64. 128. angulorum est:

Cùm sic habeat cum latere uno, seu subtensâ uni sedecimæ, jam illius potentia ablata à potentiâ diametri, relinquit subtensam, septem sedecimis, est igitur illa gradus remotioris.

Tres verò sedecimæ subtensam habent derivatam à subtensâ tribus octavis per bisectionem: sunt igitur in remotiori gradu, quàm illas Et potentia subtensæ tribus sedecimis, ablata à potentiâ diametri, relinquit potentiam subtensæ quinque sedecimis. Est igitur hæc rarsum remotiori gradu.

XXXVIII. Propositio.

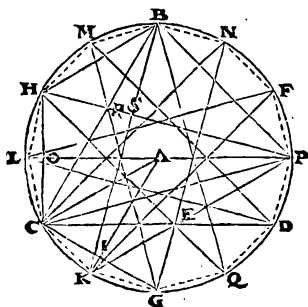
T Rigoni & Hexagoni latera geometricam habent descriptionem, ex angulis figurarum; & in circulum inscripta, sunt scibilia, illud tertio, hoc secundo gradu; plana verò, seu areæ figurarum sunt Mesa, proportionis inter se duplæ.

26 DE FIGURARUM HARMON:

tenſæ quinque duodecimis partibus circuli Geometricè deſcribi poſſunt, & inſcripta eidem circulo, ſcibilia ſunt, ſingula gradu octavo nobilioris cognitionis, juncta gradu quinto; Planum verò Dodecagoni eſt Effabile.

Dodecagonus eſto BMHLCKGQDPFN, ſtella Dodecagonica BKFLDMGNCPHQB.

Quia igitur bis ſex ſunt duodecim, ideò per latus Hexagoni figura iſdem ex fundamentis deſcribitur, quibus antea Octogonus per latus Terragoni, ductà in HC latus Hexagoni ex A centro perpendiculari, ſecante latus in O, circulum in L. P. & connexis LH pro latere Dodecagoni, HP pro latere ſtelle.



Cùm igitur HC latus ſex anguli ſit Effabile longitudine; talis erit & dimidia HO, ſed AC, equalis ipſi HC, poteſt & quod à dimidio ſui OC, & quod ab AO, Ergò quadratum ipſius AO ſe habet ad qdam AC vel AP, ut 3. ad 4. non ut numerus quadratus ad quadratum.

Sunt igitur PA, AO, ſolâ potentiâ inter ſe commenſurabiles, ut & LA, AO. Et CA, hoc eſt PA vel AL, major Effabilis, plus poteſt quam OA minor, aliquo, quod eſt à CO ſibi commenſurabili. Ergò per def. ante 48. decimi Eucl. Compoſita PO eſt Binominis, & per def. ante 85. OL reſidua, eſt Apotome, utraq. Prima cognomine. Nomina ſunt AP, Effabilis ſimpliciter, & AO, Effabilis ſolâ potentiâ. Sed per 54. decimi Eucl. HP, potens reſtângulum ſub OP Binomine primâ & PLEffabili, eſt Binominis, & per 91. ejuſdem, HL latus Dodecagoni, potens reſtângulum ſub OL Apotome primâ & LPEffabili, eſt Apotome. Ita cadunt ſingula in gradum ſcientiæ octavum nobiliorem.

Nomina hujus compoſitæ PH & diminutæ HL, ſunt PS & SH. Cùmq; HB ſit ſex anguli lat⁹, KP Trianguli, BP, Quadrânguli, illud qdem poteſt duplum Nominis minoris, ſc. HS, & SB, iſtud duplum majoris, ſc. KS, & SP; hoc verò poteſt utrumq; ſimul, quodq; ſemel, ſc. BS & SP.

Componitur etiam PH binominis, ex PR latere quadrati, & RH latere Dodecagoni; at propter hanc compositionem non dicitur Binominis; quia per 42. decimi Eucl. præter unum ſignum, quod hic fuit S, nulum aliud dari poteſt, quod illam dividat in ſua Nomina.

Cùmq; HO, LP ſint Effabiles longitudine, reſtângulum ſub ijs, id eſt ſub LH, HP erit Effabile, & ſumma quadratorum LH, HP eſt icidem Effabilis, aqualis quippe quadrato ipſius LP. Ergò hoc nomine, junctæ LH, HP, ſunt in gradu ſcientiæ quinto. Nec quicquam novi faciunt junctæ, nec ruruſum Binominem vel Apotomen; addita enim LH ad HP, facit Effabilem potentiâ ſolâ, ſc. cujus quadratum eſt ſelquialterum quadrati LP: ablata verò LH, vel HR, ab HP, conſtituit ruruſum Effabilem potentiâ, PR, lat⁹ quadrati: cuj⁹ quadratum eſt dimidium quadrati LP.

Cùmq; Area Dodecagoni conſtet Triangulis 12, qualium eſt unum LAC, in reſtângulo verò LHPD Effabili contineatur eorum quatuor, id eſt Triens Areæ totius; ergò & tota area Effabilis eſt, quantam ſcil.

creac

creata ducta HO in LP ter; Est igitur Area Dodrans de quadrato diametri, seu Medium Arithmeticum inter Tetragonum circulo circumscriptum, & Tetragonum eidem inscriptum; sicut Area Octanguli est inter eos Medium Geometricum.

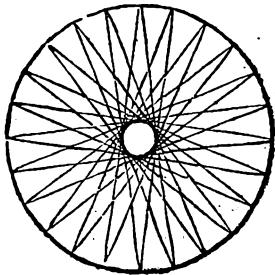
XL. Propositio.

Figura Regularis viginti quatuor laterum, & omnes ab ea, duplicato continuè numero laterum, Geometricas quidem inscriptiones habent, sed laterum scientia evagatur longius, in gradus remotiores ijs qui prius sunt positi; ut & stellarum ejus seu subtensarum 5. 7. 11. vicesimis quartis.

Probat ut prius Prop. XXXVII. de sedecangulo; hoc tamen discrimine, quod jam hic latus stellæ Dodecagonicæ ejusq. dimidium, sunt Binomines primæ, quare rectangulum sub dimidia & sub diametro, ut Effabili, nondum sit novæ speciei, quia potens illam per 4, est iterum Binominis. At jam hoc rectangulum ab Effabili sub tota & dimidia Diametro, relinquit novi quid, cujus hæcenus non facta est mentio, & ignobilius, quippe magis compositum; & hoc fit potentia à lateris 24 anguli.

Id multo magis verum de pluriangulis figuris hujus Classis; ut quadraginta octanguli, nonaginta sex anguli, &c.

Subtensa quinque vicesimis quartis circuli patescit, bisectione arcus in quo sunt quinque duodecimæ: potentia illius ablata à potentia diametri, relinquit potentiam subtensæ septem vicesimis quartis: sic potentia lateris seu subtensæ uni vicesimæ quartæ, formatur eadem methodo potentiam subtensæ undecim talibus partibus. Sunt igitur omnes in gradu remotiori,

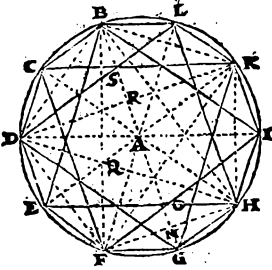


XLI. Propositio.

Latera Decagoni & stellæ decagonicæ, seu subtensa tribus decimis partibus Circuli, descriptionem habent Geometricam ex angulis, inscriptionemque in circulum; suntque scibilia, seorsim quidem singula Gradu octavo scientiæ, juncta verò, gradu quinto; & cum semidiametro juncta, gradu quarto.

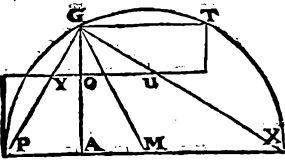
Sit Decagonus BCDEFGHIKL, & stellæ ejus BEHLDGKCFIB. Cum ergò sint anguli decem, figura planum erit compositum ex decem triangulis coëuntibus in centro A, quale unum est FAG. Distributà igitur quatuor rectorum summà, quæ est circa unum A punctum, in decem illorum triangulorum

lorum vertices, veniunt singulis 4. decima vel 2. quinta unius recti. Atqui summa



trium angulorum hujus trianguli, est 10 quinta id est 2. Recti; hinc igitur ablato verticali ad A 2. quinta, relinquitur duobus ad basim 8. quinta: & cum sint aequales; singulis igr 4. quinta. Ita quilibet ad basim duplex est anguli ad verticem. Hoc est vinculum demonstrationis sequentis.

Quare per 3. sexti Euclidis, ut



Secto enim angulo AFG in duas partes aequales, per FO lineam, per 9. primi Euclidis; erunt AFO, OFG inter se aequales, & quilibet 2. quinta Recti; uterque igitur ipsi FAO aequalis. AF ad FG, sic AO ad OG.

Quia vero OFG est 2. quinta, erat vero OGF (nempe AGF) 4. quinta erit, igitur & FOG 4. quinta. Angulus igitur ad O & G aequalibus, latera quoque FG, FO aequalia subtenduntur. Eodem modo & in triangulo AOF, quia AFO est 2. quinta, quantus erat & FAO: ergo & AO & FO (hoc est FG latus) aequales erunt. Ut vero AF ad FG, sic AO ad OG, ut jam demonstratum; ergo etiam ut AG ad AO partem, sic hac ad OG residuum. Secatur igitur Crus AG in O proportionaliter. Igitur per 5. Tredecimi Euclid: OA vel OF, continuata in I, ut OI sit aequalis toti AG, etiam FI secta est proportionaliter in O, & connexis AI signis, erit AIO triangulum congruum initiali FAG, eoque OA Iduplus ipsius FAO, & FAI 6. quinta. Quare centro A, intervallo AG scripto circulo FG, erit FG latus decagoni, pars major semidiametri AG proportionaliter secta, & FI latus stella seu subtensa tribus decimis, composita ex FO & OI, latere decagoni & semidiametro.

Obhanc causam hac latera, juncta semidiametro, possunt accenseri gradui quarto, per XXVI. hujus.

Cumq; AG secta, sit Effabilis longitudine, & latus decagoni pars ejus major; latus stella, composita ex tota & parte majore; quare per XXVII. hujus, illud est Apotome, hoc Binominis, utrumq; quarta speciei: hoc respectu sunt in gradu scientia octavo, proxime post latus Dodecagoni & stella sua, planeq; in eodem ordine cum latere Octagoni & stella sua.

Et per XXIX hujus, etiam residua OG, eoque etiam ejus dimidia NG est Apotome prima speciei. Sed cave putes, Nomina ejus esse, Majus AG, minus AN.

Deniq; per eandem XXVII. hujus, latera GF, vel OF & FI. non cum semidiametro, sed secum ipsa juncta, quia & summam quadratorum, & commune Rectangulum habent Effabilia, sunt in gradu scientia quinto.

Composita igitur, latus Decagoni cum latere sua stella, faciunt effabilem potentia sola, potentem quinque quartas, de potentia semidiametri, qua in schemate praecedentis Pr. XXVII. est PX. composita ex PA (aequali ipsi OA,) & AX: inter quas est media proportionalis GA effabilis.

Vicissim abstractum Decagoni latus OF a latere stella FI, relinquit Effabilem OI, sc. semidiametrum. Ita per illa nihil fit novi.

XLII. Propositio.

L Atera Pentagoni & Stellæ Pentagonicæ, seu sub-
 tensa duabus quintis partibus Circuli, descriptionem habent Ge-
 ometricam ex angulis, suntque scibilia, singula octavo gradu juncta,
 tam sexto quam quarto gradu scientiæ.

Descriptio extra circulum est talis: si latus futurum detur longitudine, se-
 cabimus illud proportionaliter, per 11. secundi vel 30. sexti Euclidis, eiq. adunge-
 mus partem sectionis majorem: & factis duob' cruribus, compositæ æqualibus sin-
 gulis: ex proposita verò, facta à Basî, triangulum statuemus, Pentagoni intimum.
 Cum enim crus compositum constet ex totâ propositâ, ejusq. parte majori sectionis
 divinæ; etiam composita sic erit secta, ejusq. pars major erit latus propositum, eo-
 q. Trianguli hujus angulus ad basin, duplus erit ejus ad verticem, ut supra in
 Decagono: cui super duobus dictis cruribus ut Basibus, adjiciemus duo triangu-
 la exteriora, quorum crura sint æqualia proposito lateri.

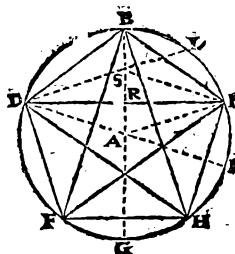
Vt hic FB'
 BH crura,
 FH basî.

Vt hic FDB
 super FB &
 BKH super
 BH.

Inscriptio in circulum facilima est per latus Decagoni. Cum enim de decem
 semis sit quinque, duorum igitur Decagoni laterum, FG, GH, contiguum in
 G, terminos F, H, connectemus, lineaq. FH erit latus Pentagoni, sic & HK: &
 connexis F, K, terminis, linea FK erit latus Stellæ. Sit igitur Pentagon' BDFHK,
 & Stella ejus BFKDHB.

Demonstrat igitur Euclides Prop. 10. Tredecimi qu' d' FH latus Pentagoni
 possit latera FA Hexagoni, & FG Decagoni, hoc est semidiаметrum AG, et secta
 Majorem partem AO simul. Hæc demonstratio in Eucl. de difficultatem habet
 captus; tentabo igitur hic faciliorem.

A terminis lateris Pentagonici B, D, ducantur per A centrum recta BG,
 & DI: & ut DB subtendit duas decimas, sic pro-
 xima DL tres, & DK quatuor subtendat, secan-
 tes BG in S, R. punctis. Igitur LDI angulus, id est
 SD A habet duas quintas unius Recti, quia LI est
 una quinta pars circuli, sicut & FH, & verò æqua-
 libus arcibus, anguli ad circumferentiam insunt
 æquales, per XXI vel XXVII. Tertij Eucl. Est
 verò DAB; id est DAS quatuor quinta est unius re-
 cti, quia DB pars quinta est circuli, mensurantis
 quatuor rectos circa A. Juncti igitur SA, ADS
 sunt sex quinta unius recti. At omnes tres sunt
 decem quinta. Ergo etiam residuus DSA est quatuor quinta. Est igitur DSA
 æqualis ipsi DAS, latus igitur DS æquale est lateri DA semidiámetro. Ergo
 per priora, semidiometri DA proportionaliter secta pars major æquat SA, est igr
 SA æqualis lateri Decagoni, per dicta. Et DA est semidiâmeter, latus sc. Hexago-
 ni: dico latus Pentagoni DB, posse utramq. & SA, & AD.



Pone O ubi
 DH, FK &
 AG se mutuo
 secant

Connexo enim K cum S & cum A, quia DA, AK sunt æquales, & DS,
 S, & K cum A, erunt & partes SR, RA æquales, & DR rectus est. Ergo
 & B, potest DR, RB. Atqui DR minus potest, quam DA, quantitate po-
 tentiæ RA, & BR minus potest quam BA quantitate & recti anguli, sub BR,
 RA bis, & potentia ipsius RA junctorum. Junctæ igitur potentie DR, RB

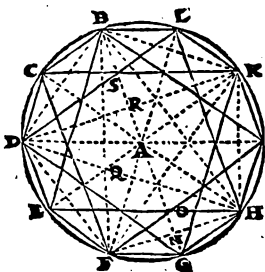
minores sunt junctis potentijis DA , AB , reſt angulo ſub RA , AB bis, hoc eſt, reſt angulo ſub SA , AB ſemel. At qui duo reſt angula ſub SA , AB , & ſub SB , BA conſtituunt totum quadratum BA . Ablato ergo reſt angulo ſub SA , AB , relinquitur quadratum ipſius DA , & reſt angulum ſub SB , BA , junctaq; aquantur quadrato DB . Cum verò BA ſemidiameter ſit proportionaliter ſecta in S , & pars major AS : reſt angulum igitur SB , BA eſt aequale quadrato SA . Ergo latus Pentagoni poteſt duo quadrata DA & AS ; laterum ſcilicet Hexagoni & Decagoni.

Quod attinet ſtella Pentagonica latus BF : illud eſt compoſitum ex $B D$, vel $B Q$, latere Pentagoni, & ex QF , ejus ſecti proportionaliter parte majori: per 8. Tredecimi: quod idem etiam probari poteſt ex triangulo quinquangulati FBH , ut ſupra.

Cum igitur latus Pentagoni poſſit ſemidiameterum qua eſt Effabilis longitudine, & ejus ſecti proportionaliter partem Majorem, ut in ſchemate præmiſſo ſemicirculari, PG poteſt PA , & AG , & ut PA eſt ad AG , ſic ſit PG latus Pentagoni ad latus ſua ſtella: ſit verò ut PA ad AG , ſic PG ad GX . Ergo GX eſt illud latus ſtella, poteſtque & GA ſemidiameterum Circuli circa figuram Decangulam, & AX compoſitam ex PA & AG . Quare per ibi demonſtrata GX eſt Mizon, GP Elaſon. Singula igitur ſunt in octavo gradu ſcientia, ejusque ſecundo ordine. Quia verò juncti a linea PG , GX faciunt quadratorum ſummam Effabilem, ſc. aequalem quadrato PX , quod eſt ipſius GA Effabilis quadrati quintuplum: eademq; PG , GX reſt angulum formant Meſon; hoc nomine juncti a PG , GX ſunt in gradu ſcientia ſexto, de quo eſt $XVIII$, præmiſſa. Deniq; quia latus Pentagoni & latus ſtella ſunt ut ſectiõnis divina pars major & tota; idè ſunt etiam in gradu ſcientia quarto, juncti a invicem: vide $XXIX$. hujus. Conſequitur autem has proprietates, ut ſicut Pentagoni latus eſt Elaſon, Stella Mizon, ſic etiam compoſita ex utroq; ſit iterum Mizon, & latus Pentagoni ſit hujus compoſita ut Mizonis, elementum minus; Latus verò ſtella ſit illius Elementum majus; & ut etiam differentia inter utrumq; latus ſit aliqua Elaſon, ſcilicet DQ vel QF , per eandem $XXIX$, hujus.

XLIII. Propoſitio.

P Lana Decagoni & Pentagoni, cadunt in Gradus ſcientia remotiores, ut & latus Icoſigoni, & reliqua hujus claſſis figurarum.



Nam latus Pentagoni FH , ductum in AN facit duplum FAH quinta partis Area Pentagonica. Eſt verò FH Elaſon, & AN eſt talis, qua poteſt Effabile AF , diminutum potentia Elaſonis FN . Si autem quod eſt ab Elaſone, auferatur ab eo, quod eſt ab Effabili, relinquitur nova ſpecies linea, qua poteſt tale reſiduum. Reſt anguli verò contenti ſub tali linea nova & ſub Elaſone, ſpecies adhuc remotior erit; area verò Pentagoni erit ei commenſurabilis, ſcilicet ut

quinque ad duas, quare & ipsa erit speciei adeo remota. Sic latus Decagoni FG, ductum in suam Perpendiculararem ex centro, facit duplum FAG partis decimae de Plano Decagonico, id est unam quintam. Est verò FG Apotome quarta; & perpendicularis ex centro in illam, potest ejus quarta parte minus quam semidiameter. At si quod est ab Apotomâ, auferatur ab eo, quod est ab Effabili, linea quæ residuum potest, sit novæ speciei, ultra recensitas; & sitalis linea cum Apotomâ faciat rectangulum, illud erit speciei adhuc remotioris, & cum eo etiam quintuplum ejus, sc. Area Decagoni.

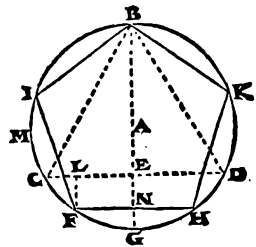
Denique cum semilatus Decagoni sit Apotome quarta; potentia verò Apotomes extensa secundum Diametrum, (Effabilem longitudine) faciat latitudinem, Apotomen primam, scilicet sagittam decimæ partis Circuli: Latus certè Isosceli potest & semilatus Decagoni, Apotome quartam, & hanc sagittam, Apotomen primam. Planum verò compositum ex Apotomis diversarum specierum, eorû, incommensurabilibus, poterit nulla linea prius recensitarum; sed aliqui planè novæ speciei, eorû, & ignobilioris.

Quanto magis id obtinebit in Tesseracontagono & ceteris hujus classis?

XLIV. Propositio.

PenteKædecagoni, ejusque stellarum latera, puta subtrahente duabus, vel quatuor, vel septem quindecimis, Geometricam quidem descriptionem habent, sed non extra circulum; & in circulo quoque non ex angulis, eoque impropiam, & scientiam heterogeneam, gradus remotioris, quam omnia antecedentia. Triacotagonus & reliquæ hujus classis sunt adhuc remotiores.

Describitur enim ex se prioribus figuris, quas oportet habere numerum laterum alium quam subduplum, quia 15, est impar, non habens partem dimidiam numericam: scilicet ex Trigono BCD & Pentagono BIFHK, ab eodem B puncto inceptis. Nam si tertiam BC auferas à duabus quintis BIF, id est 5. decimasquintis à 6. decimasquintis, manet CF, 1 decimaquinta. Connexis ergò C. F. angulis, linea CF erit latus. Hic ad actum descriptionis non accerso quantitatem anguli, aut numerum Angulorum figuræ propositæ; nec secundum hunc numerum formo aliquod triangulum, ut in figuris superioribus factum. At nec potest aliter describi. Ergò etiam scientia ejus est remota & vilis. Cum enim latus Pentagoni FH, sit lateri Trigonico CD parallelum, propterea quòd utraque figura impari latera ab eodem B puncto est incepta: ducatur igitur ex F. perpendicularis in L, & ex B, diameter per centrum A, secans lineas in E. N. G. Ergò latus CF potest quantum & CL & FL junctæ; sed CL est excessus ipsius CE Effabilis Potentiâ, super FN, hoc est super LE, Elafsona: est igitur CL speciei planè Novæ. Vicissim AN est linea quæ potest residuum de Effabili plano, cum ab eo fuerit ablatum planum Elafsonis: est igitur novæ speciei. Sed EN est residuum hujus no-



jus nova, post ablatam Effabilem longitudine AE. Est igitur EN bis remotioris gradu. Deniq; CF latus Pentekadecagoni potest CL, & LE novas species; est igitur illic bis, hic ter, & sic quinquies remotius. Prætereaq; componuntur diversarum Classium, Trigonica & Pentagonica, proprietates in unum, est igitur scientia heterogenea. Quid jam de Triacotagoni latere sentiendum? cum semper augetur gradus remotionis, cum ipsa duplicatione laterum prioris.

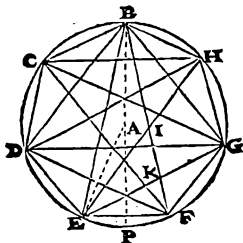
At subtenfa septem quindecimis, hoc est 14 Tricesimis, utitur latere Triacotagonico, est igitur eo posterius. Subtenfa vero 7 Tricesimis est ab illâ, per bisectionem; eademq; gignit subtenfam 8 Tricesimis, id est 4 quindecimis, à quâ est etiam subtenfa 2 quindecimis, per bisectionem. Quanquam hæc habet ortum etiam alium; verbi causa, subtenfa MF, quadratum habet compositum ex quadrato CF lateris Pentekadecagonici, & rectangulo sub eodem CF & FI latere Pentagonico. Utroq; modo posterior est superioribus figuris.

M repono
medio loco
inter I. C.

XLV. Propositio.

H Eptagonus & figuræ ab eo omnes, quæ numerum laterum ex Primis (sic dictis) unum habent, earumque stellæ, totæque adeò classes ab ijs derivatæ, extra circulum descriptione Geometricâ carent: in circulo, etsi laterum quantitas est necessaria, illam tamen ignorari æquè necesse est.

Magna res agitur, per hunc enim effectum stetit, quo minus Heptagonus, & cetera hujus generis figuræ, à Deo fierint adhibita ad ornatum Mundi, ut sunt quidem adhibita scibiles figuræ in superioribus explicatæ.



Sit igitur Heptagonus BCDEFGH, & connectantur anguli omnes cum omnibus, & sit A centrum circuli, & Diameter BAP, & A connectatur cum E.

Primum igitur tales figuræ improprie supra dictam demonstrationem nullam nanciscuntur: est enim earum numerus laterum & angulorum, ex

Primis unus: at nulla biga figurarum præmissarum, totum circulum dividit in partes Numero aliquo Primo numerabiles: sed sortiuntur illæ Numerum Multiplicem Numerorum, utriusq; figuræ.

Sed neq; propria habent hujusmodi figuræ demonstrationem ex angulorum numero: quia quicquid ex hoc elicitur, id vagum & multiplex minimèque determinatum est.

Secetur enim Heptagonus in sua triangula quinq;, duo extrema æquicrura Obtusangula BDC, BGH, unum intimum æquicrurum Acutangulum BEF, & duo Scalena interjecta BED, BFG. Cum igitur circumferentia, super quâ stant crura anguli, ad circumferentia partem oppositam facti, admetiatur angulo suam quantitatem; angulus BEF stat super tribus circumferentia partibus, BH, HG, GF: angulus BFE similiter super tribus, BC, CD, DE; at EBF super unâ EF. Ergò BEF est tale triangulum, quod habet utrumq; angulum ad basin triplum ejus qui ad verticem. Eodem modo probatur Scalenum BED habere angulos in pro-

in proportione continue duplâ. Simplum enim est, angulus B, duplum E, quadruplum D, hoc est ipsius E duplum.

Quod si hæc figura descriptionem suam certam habet extra circum-
 lum, non minus quàm habebat supra quinquangulum, oportet, (ut
 jam olim monuerunt Campanus & Hieronymus Cardanus, & Candal-
 la Flussas) ante omnia talia triangula dari posse, sicut ante Pentagonum
 dabatur triangulum, cujus uterque ad basin erat duplus anguli ad ver-
 ticem. Atqui dabatur nobis in illo Triangulo Pentagonico, laterum
 proportio certa ex angulis: in hoc Heptagonico triangulo, certa pro-
 portio nulla datur. Sint enim I, K signa, quibus BF secatur ab EH, EG,
 trisecantibus angulum BEF. Igitur in FEI, quia bisectus est angulus FF:
 ut igitur in eo FE ad EI, sic FK ad KI. Sed FF æquatur toti FI. Est enim
 FEI partium 4 septimarum unius recti, qualium EFI est 6 septimarum,
 ergo EIF est etiam 4. septimarum. Crura igitur FE, FI, æqualibus an-
 gulis opposita, sunt æqualia. Eademque de causa etiam EI, & IB sunt æ-
 quales: quare etiam ut FI ad IB, sic FK ad KI. Amplius, in KEB, quia
 angulus KEB bisectus est per EIH: ut igitur KE ad EB; sic KI ad IB.
 At KE & FE sunt æquales, quia KEF æquicrurum & simile ipsi EBF: erat
 verò EF æqualis ipsi IF, & EB est æqualis ipsi FB; quare etiam ut IF ad
 FB sic KI ad IB. In eadem igitur BF subtrahens a tribus septimis circuli,
 duæ sunt inventæ proportionēs, partium trium: primùm ut media KI,
 ad minimam KF; sic maxima IB ad IF compositam ex utrâque minore,
 hoc est ad FE latus septanguli: iterum ut maxima IB ad mediã IK: sic
 tota BF ad FI compositam ex 2. minimis. Hæc proportio speciem qui-
 dem præ se fert necessariæ determinationis ad certam & unam propor-
 tionem ipsius EF ad FB; imposuitque Cardano, qui cum tale quid in la-
 teribus Scaleni trianguli BED animadvertisset, quod Proportionem
 Reflexam appellavit, de invento septanguli latere frustra gloriatus est.
 Nam nulla certa sequitur quantitas, ipsius EF vel IF; quia id quod pu-
 tamus nos nancisci novum in secunda vice, coincidit cum primo. Quo-
 tiescunque enim sunt 4. Proportionales, in quibus duæ primæ æquant
 tertiam: fit etiam, ut sicut prima est ad tertiam, secunda ad quartam,
 sic fit & tertia ad compositam ex tertia & quarta, quæ composita fit nu-
 mero quinta. Horum verò Casuum sunt infiniti, tam in terminis
 commensurabilibus, quam in incommensurabilibus. Et nominatim
 commensurabilium terminorum casus totidem sunt, quot proporti-
 ones superparticulares, scilicet quot quadrati Numeri impares.

Cardani p-
 portio He-
 pragonica
 Reflexa.

BF.	9.	BI.	6.	IK.	2.	KF.	1.
vel	25.		15.		6.		4.
vel	49.		28.		12.		9.
vel	81.		45.		20.		16.
vel	121.		66.		30.		25. &c.

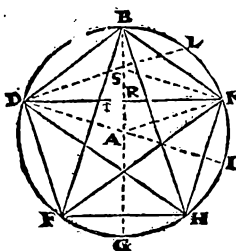
Et quot superpar- tientes	49.	35.	10.	4.
vel	64.	40.	15.	9. &c.

Nam

54 DE FIGURARUM HARMON:

Nam ut 15. ad 9. sic 40. ad 24. compositum ex 15 & 9. Et ut 40. ad 15. sic 64 (constans ex 40. 15. & 9) ad 24. compositum ex 15. & 9.

Ecce communem affectionem multarum proportionum, quæ constitutum quidem septangulum necessariò consequitur; sed ex qua solâ datâ, triangulum septangulare strui neq̃. Causa cur in Pentagono proportio lateris certa pendeat ex angulis, etiam extra circulum; in Heptagono & reliquis talibus non item; facile ex dictis patet. In Pentagono



In Schem. fol. 32.

triangulo BFK per bisectionem BKF anguli statim venit ad æquicrura BKT & KTF duo ejus elementa, sequiturq; æquales eorum angulos BFK, BKT, æqualitas laterum BK, KT, TF; at in Heptagonico, per trisectionem anguli, tria fiunt trianguli elementa, duo æquicrura triangula BEI, KEF, & unum scalenon IEK; neque sequitur in eo proportionem angulorum, proportio laterum, ut notum est in Geometria. Cum igitur anguli hujus figuræ non doce-

ant quicquam ulterius extra circulum; non struitur igitur triangulum requisitum extra circulum. Non est igitur hæc figura in circulum inscriptilis, per aliquid se prius in scientia vel descriptione, sed ipsâ demum in inscriptione qualicunq; , vaga ista proportio cogitur ad unici casus angustias, & sic principium petitur, ut n. id possit inveniri, per quod perficitur inscriptio, jubemur adhibere ipsam inscriptionem, quasi iam antea possibilem.

Latet igitur proportio Lateris EF ad latus stellæ FB, latet inquam in materiâ quantitativâ, sic ut causâ quidem principij quantitatum materialis, quod est, magnitudo indeterminata, possibile sanè sit, constituere latus septanguli in justa proportione ad circuli diametrum: cum detur aliquid, septanguli latere certò majus, aliquid minus, in ipso Circulo: & amplius, sectione in infinitum progrediente, semper aliquid majus latere EF, vel eo minus aliquid dari potest: at causâ ejus, quod est in quantitativis formale, simpliciter est impossibile, quia figura septanguli & similium, medijs omnibus, quibus aliqua lateris certa proportio demonstratur inveniturvè, & sic formatione seu determinatione noscibili penitus caret. Quod cum ita sit, quare neque figura 14. angulorum in circulum, cujus semidiameter sit AP inscribi potest, latere EP, neque ejus duo latera contigua unâ rectâ EF subtrahi possunt, quæ sit latus Heptagoni in illo circulo: neque latus hoc eum diametro comparari poterit, cum sit Naturâ suâ comparationis ignotæ ad Diametrum.

Itaque nullum unquam Regulare Septangulum à quoquam constructum est, sciente & volente, & ex proposito agente: nec constructi potest ex proposito: sed benè fortuitò constructi posset: & tamen ignorari necesse est, sit ne constructum an non.

Algebra

Objiciat hic mihi aliquis doctrinam Analyticam, ab Arabe Gebri denominatam Algebram, Italico vocabulo Cossam: videntur enim in ea determinari posse omnis generis Polygonorum latera

latera. Verbi causâ in Septangulo sic procedit Justus Byrgius, Mechanicus Cæsaris & Landgravij Hassiæ; qui in hoc genere ingeniosissima & inopinabilia multa est commentus. Primò ille diametro circuli BP numerum 2. assignat, ut AB sit unitas totalis, quâ in partes infinitâ sectione divisâ, per illas longitudo lateris BC enumeretur. Deinde ponit, notam esse proportionem ipsius AB ad BC, quæ tamen proportio est numerum queritur. In hac proportione continuitatem fingit, ut sicut est AB ad BC ut 1 ad 1/2, sic sit 1/2 ad 1/4, & 1/4 ad 1/8, & 1/8 ad 1/16, & 1/16 ad 1/32, & sic perpetuò, quod nos commodius signabimus per apices sic, 1. 1 j. 1 ij. 1 iij. 1 v. 1 vj. 1 viij. &c.

Coffa Byrgij. In schemate fol. 32. præmissio.

Hic sic positus consideratur primò quadrangulum BEDC. Cum igitur demonstratum sit à Ptoleæo, Copernico, Regionontano, Pitisco, & cæteris quidam doctrina sinuum scripserunt; quòd in quadrangulo circuli quocumq; rectangulum unum Diagoniorum CE, DB; aequè junctâ duo rectangula oppositorum laterum, scilicet, quòd sub DC & EB, & quòd sub CB & DE: Rursumq; cum sit certum ex Geometria, CO dimidiam subtense CH, & OB sagittam, junctis potentijs, æquare potentiam lateris CB.

Pone O ad sectionem mutuam CH & BP.

Sit igitur BP 2. CB 1 j, quadrm 1 ij, quòd divide per BP, prodibit BO. 1 ij divisum per 4, quadrm 1 iij divisum per 4, quòd aufer à qdò CB 1 ij, restat 4ij -- 1 iij divisum per 2, quadratum CO. Cum autem CH sit ipsius CO dupla, erit quadratum ipsius CH 16 ij -- 4 iij divisum per 4. id est 4 ij -- 1 iij.

Cum ergò habeatur qdàm CH vel BD, id est, rectangulum sub BD & CE, multiplica CB in DE, ut sit rectangulum sub ijs 1 ij, quòd aufer à rectangulo sub BD, CE 4 ij -- 1 iij, restat rectangulum sub CD, BE 3 ij -- 1 iij, id in 1 j divide, sc. in CD, prodibit BE 3 j -- 1 ij.

Pergimus ulterius ad Quadrangulum DBHE. Et quia BE est 3 j -- 1 ij, erit rectangulum sub BE, DH, id est, quadratum à BE, 9 ij -- 6 iij -- 1 vj: aufer rectangulum sub BH, DE 1 ij, restabit rectangulum sub BD, EH 8 ij -- 6 iij -- 1 vj. quòd divide per EH, 3 j -- 1 ij, prodibit BD 8 ij -- 6 iij -- 1 vj, divisum p 3 j -- 1 ij: est quadratum 6 4 iij -- 96 vj -- 5 2 viij -- 12 x -- 1 xij, divisum p 9 ij -- 6 iij -- 1 vj, quòd prius erat 4 ij -- 1 iij: in hoc duc illius denominatorem, & æquabuntur

36 iij -- 33 vj -- 10 viij -- 1 x, cum 6 4 iij -- 96 vj -- 5 2 viij -- 12 x -- 1 xij
Ergo etiam 63 vj -- 11 x cum 28 iij -- 42 viij -- 1 xij
Ergò etiam 63 ij -- 11 x cum 28 iij -- 42 viij -- 1 xij. Hic æquatio prodit quantitatem lateris Heptagonici.

Vel per gimus ulterius ad D'B, EG, Est n. quadrm DG, EB 9ij -- 6iij -- 1vj. At qdàm DB, EG est 4 ij -- 1 iij, aufer hoc ab illo, erit rectangulum sub DE, BG 5 ij -- 5 iij -- 1 vj, quòd divide in DE 1 j, erit BG, 5 j -- 5 iij -- 1 v, cujus quadratum 25 ij -- 50 iij -- 35 vj -- 10 viij -- 1 x, quòd prius erat 4 ij -- 1 iij

Æquantur igitur 49 iij -- 10 viij cum 21 ij -- 35 vj -- 1 x
Ergò etiam 49 ij -- 10 vj cum 21 -- 35 iij -- 1 viij.

Hic iterum æquatio prodit quantitatem lateris Heptagonici: sed Byrgius oculos avertit ab integritate circuli, eumq; considerat tantummodo ut arcum dividendum in 7. Cum igr subtensa partib². habeatur hoc processu cossicè, quærit jam subtensam partib⁴, eamq; invenit (eâdem methodo qua supra) quòd sit R adix de 16ij -- 20iij -- 8vj -- 1viij. Jamq; hac

36 DE FIGURARUM HARMON:

Diagonali in novo quadrilatero, cujus latera sint, subtensa tribus partibus, eóq; earum Rectangulum $9j - 6iij \rightarrow 1vj$, quod ablatum à Rectangulo $16j - 20iij \rightarrow 8vj - 1viij$, relinquit reliquorum laterum rectangulum $7j - 14iij \rightarrow 7vj - 1viij$. Hac ille subtensa utitur, comparans eam, vel cum numero, quo certi arcus septifecandi subtensa enunciatur, vel cum figurâ nihili, si totus circulus, ut hic, est septifecandus: & tunc illi vel numero, vel figuræ nihili æquæ valent quantitates hæ:

$$7j - 14iij \rightarrow 7vj - 1viij \text{ vel } 7 - 14j \rightarrow 7iij - 1vj.$$

Prodit a, illi ex æquatione, quam juvat mechanicè, valor radices non nus, sed in Quinquangulo duo, in Septangulo tres, in Nonangulo quatuor, & sic consequenter: unus enim valor est BC, alter BD, tertius BE.

Ut igitur appareat, hoc genus investigandi latera figuræ, planè nihil commune habere cum Definitionibus nostris, Numero I, II, III. præmissis: notabis primò, quid proficteatur hæc cossica subtensa Byrgij? Nimirum hoc illa proficetur, si constituentur septem inter se continuè proportionales in eâ proportione, quam habet latus septanguli ad semidiametrum circuli, quarum proportionalium prima sit ipsum septanguli latus: tunc septem primas cum septem quintis, tantundem esse, quantum quatuordecim tertias cum unâ septimâ.

Hoc enunciatum quidem est Geometricum & demonstrabile, non minùs quàm in superioribus, quando demonstratum fuit, planum Octanguli esse Meson, aut latus Dodecagoni esse alicujus lineæ Apotomen. Illic enim de plano aut de lineâ aliquid enunciabatur, hic de proportione linearum aliquid enuntiatur.

At sicut non sufficit mihi ad scientiam & ad mensurationem plani, scire illud esse Meson, non ad lineæ mensurationem, scire quòd illa sit alicujus Apotome: cum & multæ sint hujusmodi, & descriptio ex hac notitiâ generali nulla, quantitas plani vel lineæ nulla certa & determinata eruatur, sed consequantur tantummodò hæ affectiones, antea constitutas & descriptas quantitates: sic etiam hic, non sufficit ut sciam, quid sit futurum, factis septem continuè proportionalibus in proportione, quam desidero: sed cum eam proportionem nondum habeam ullo geometrico actu descriptam: illud igitur expectabam, ut quis me doceret priùs illam proportionem constituere. Sic enim in omnibus præmissis figuris præcedebat descriptio, inscriptio, determinatio certæ quantitatis, certusque actus Geometricus, quo perficeretur hæ determinatio; sequebatur demum scientia proprietatum illarum, quæ faciebant ad comparationem inter se figurarum.

Ut clariùs appareat discrimen utriusque rei; videamus Pentagonicum latus, cujus describendi modus in superioribus hic erat, ut conjunctis quadratis duobus, uno semidiametri, altero ejus dimidiæ partis, in formam quadratam, ab hujus quadrati latere auferremus dimidiam partem semidiametri; Relictæ lineæ quadratam rursus cum quadrato semidiametri compositum in formam redigeremus quadratum, hujus n. quadrati latus fore latus Pentagoni. Hæc omnia erant factu & possibilitia, & faciliora quam dictu, ut norunt qui circinos tractant. Quid n. facilius

linquatur: hæc contra ratio, ut loco secundo dictum, præter numeros non assumit alia præsidia, sed diametrum variè semper dividit in multas Myriadas Myriadum, ut exactior fiat ratio: at sic nunquam fit exactissima; & breviter: Hoc non est scire rem ipsam, sed saltem aliquid proxime majus vel minus; potestque semper posterior aliquis computator approximare magis; pervenire ad punctum ipsum, nulli unquam datur. Taliâ nimirum sunt omnia, quæ latent in solâ possibilitate materiæ quantitativæ; neque formationem habent scibilem, quâ in actum quandoq; scibilitatis humanæ constituantur.

Quintò, ut in specie de septangulo, figurisque hujus generis consequentibus agamus, cum per eas ordine suo sese consequentes, proportionalitas continua extendatur cum ipso numero laterum: ergò si maximè innotesceret ultima; ut in septangulo, proportionalium septima; non tamen per eam haberi possent intermedia. Nam inter duas, quæ non habent proportionem inter se, quam duo numeri proportionalitatis continuatæ, ut cubicæ, sursolidæ, &c: nequeunt Geometricè constitui continuè proportionales intermedia quocunque, sed solum una vel tres vel septem vel quindecim &c. duæ verò vel quatuor quinque, sex, octo, novem, &c. constitui tunc non possunt in plano; cum hic de planis figuris agamus.

Jam verò inter semidiâmetrum 1 & septimam proportionalem 1 vij proportionis septangularis, sunt mediæ proportionales sex, & est 1 ad 1 vij non ut numerus, ad numerum proportionis continuæ æquelongæ; non est scilicet proportio semidiâmetri ad latus septanguli secundum duos numeros, hoc est, non Effabilis est. Nam si esset Effabilis, caderet in species prius explicatas, classium priorum, & septem anguli non essent septem, sed tres vel quatuor, quod contradictionem involvit. Ex angulis enim primarum figurarum erat laterum proportio. Oporteret igitur uno actu omnes sex medias proportionales constitui, inter scilicet 1 & 1 vij. Vicissim si daretur 1 vj quantitate; tunc inter 1, & 1 vj quinque mediæ caderent. Quod si tunc 1 ad 1 vj esset ut cubicus numerus, ad cubicum, tunc primò constitui possent uno actu 1 ij & 1 iij deinde inter 1, 1 ij, 1 iij, 1 vj. tribus actibus tres mediæ proportionales. Sin autem 1 v. daretur quantitate, rursus omnes quatuor intermedia uno actu constitui deberent; quod fieri non posset, nisi in proportione Effabili, ut prius. Cætera secundum hæc subintelligantur.

Concludimus igitur, Analysis istas Cossicas, alienas esse à præsentis contemplatione; nec ullum constituere gradum scientiæ, cum ijs comparabilem, quos explicavimus in superioribus.

Illud autem obiter monendi sunt Metaphysici, occasione hujus cossicæ; considerent, si quid hinc transumere possint ad explicationem illius Axiomatis, cum *Non Entis nulla dicuntur esse conditiones, nulla proprietates.* Nam hic quidem versamur nos in Entibus scientialibus; & pronunciamus rectè, quod latus Septanguli sit ex *Non Entibus*; puta scientialibus; Cum enim sit impossibilis ejus formalis descriptio; neque igitur sciri potest à mente humana, cum scientiæ possibilitatem præcedat descriptionis possibilitas; neque scitur à Mente Omnia scia actu simplici

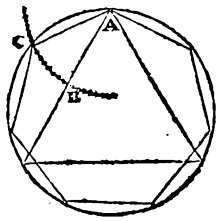
Hæc ne blasphemè dicta putetur, omitti posse censuit amicum unum, Mathematicum peritissimum. Atq; nihil est yul

plici æterno: quia suâ Naturâ ex inscibilibus est. Et tamen hujus non Entis scientialis sunt aliquæ proprietates scientiales; tanquam Entia conditionalia. SI enim ESSET Septangulum descriptum in circulo; laterum ejus proportio tales haberet affectiones Sufficiat monuisse.

gatus apud Theologos quam impossibilia esse, quæ contradictionem in

volvunt: & Dei scientiam ad talia impossibilia se non extendere, præsertim cum hæc formales rerum Geometricarum rationes nihil sint aliud, quam ipsa Essentia Dei; quia quicquid in Deo est ab æterno, id una indivisa est essentia divina: esset igitur seipsum quodammodo alium, scire, quàm est; si quæ sunt incommunicabilia, sciret ut communicabilia. Et quæ hæc adûlatio, propter imperitos librum non lecturos, defraudare cæteros.

Sunt & aliæ propositiones falsæ Geometricarum, de lateribus hujusmodi figurarum, sed quas vel ipsa sollertior Mechanica refutet; cùm tamen Mechanicæ causâ obtrudantur juventuti: ut cum Septanguli latus AC ab Alberto Durero ponitur æquale semilateri Trigonico AB ejusdem circuli. Hoc verò nimium breve esse, etsi vel ipsa Mechanica docet: tamen ne cui imponat experimentatio manuarum nimium rudis; is vel hac solâ rationatione fallum ante manuum accommodationem deprehendere poterit. Trigonikum latus ex numero angulorum probatur esse Effabile potentiâ; quare sic etiam ejus dimidium, Héptagoni latus non est Effabile potentiâ, eò ipso, quia Héptagonus est; & quia septem neque sex sunt, neque quinque, neque tria. Numeri enim Primi gignunt species; at species sunt incommensurabiles inter se, nec una est alia.



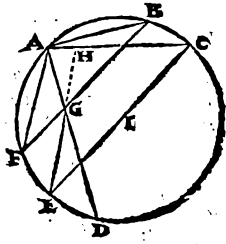
Alb. Durei definitio lat. Septanguli.

De Caroli Mariani Cremonensis & Francisci Flussacii Candallæ paralogismis circa Heptagonum vide Chr. Clavium Geometriæ Practicæ lib. VIII. prop. 30, & in commentarijs in Euclidis lib. IV. Pr. 16.

Excitavit hæc palæstra etiam Illustrissimum D. Marchionem de Mala Spina, Legatum anno 1614. Ser^{mi} Ducis Parmensis ad aulam Cæsaream; qui diagrammate ingeniosissimo omnes omnium descriptiones superavit; existimans, subtensam tribus decimis quartæ circuli, æqualem esse quinque quartæ semidiametri, & sic effabilem longitudine: demonstrationis apparatus tantæ fuit sollertiæ, ut vel ipsum Euclidem lateret, assumtum aliquid fuisse indemonstratum.

Pro latere Hendecagoni circumfertur talis descriptio: In circulo ab eodem puncto A, ducatur latus Tetragonum AC, ad unam partem circumferentiæ, Trigonikum AD, ad contrariam, Hexagonikum AB, AF ad utramque: & duorum illorum Hexagonicorum angulus FAB subtendatur alio Trigonico latere BF, quod secabit prius Trigonikum AD in G; ducatur etiam à fine Tetragonici C diameter CE per I centrum, & à fine altero diametri E, per sectionem Trigonorum G, ducatur recta EG, secans Tetragonikum AC in H; linea GH inter has duas sectiones, dicitur esse latus Undecagoni. Est verò nimis longa, vel Mechanicâ docente. At sollers Geometra

Vndecanagulum.



metra speciem linearum considerat, quæ necessariò communicat aliquid ex Trigonico & Tetragonico lateribus, quantumvis remoto gradu. At qui numerus 11, Primus existens, nullo modo ad has figuras ducit, cum sit Primus, nihil cum 3. & cum 4. comune habens. Securus igitur est Geometra, falsam esse descriptionem; & potest faciliè superfedere labore computandi.

Manet igitur per omnes objectiones, per omnes omnium frustra-
neos conatus, latera figurarum hujusmodi suapte Naturâ esse ignota & inscibilia. Ut nihil mirum sit, id quod in Archetypo Mundi non potuit inveniri, neque etiam expressum esse in conformatione ipsius Mundi partium.

XLVI. Propositio.

Sectio circuli arcus cujuscunque in æqualia tria; quinque, septem, &c. & in quacunq; ratione, quæ non sit antecedemstrararum continuè dupla, non est de possibilitate Geometricâ tali, quæ scientiam generet,

Sectio arcus in duo, & quatuor, & octo, &c. continuè scilicet dupla, Geometrica sanè est, sicut hæcenus adhibita. In tria contingit secari & totum Circulum per Trigonum; & Semicirculum, ut in Hexagono; & quartam partem, ut in Dodecagono; & quintam, ut in Pentekadecagono; & arcum 135 Graduum, ut in Octogono; & arcum 120 graduum, ut in Decagono. In quinque verò contingit secari similiter & totum circulum, per Pentagonum; & semicirculum, ut in Decagono; & tertiam circuli partem, ut in Pentekadecagono; & arcum 150 graduum, ut in Dodecagono. Idem verum est de horum arcuum semisibus, quadrantibusque; & cæteris partibus proportionis continuè subdupla. At hoc non fit propter Trisectionis & Quinisectionis ingenium, sed per accidens, & propter alias figurarum proprietates, de quibus hæcenus.

At promiscuam trisectionem, aut sectionem in aliâ quacunq; ratione propositâ, qua non sit continuè dupla, impossibilem esse, patet ex comparatione bisectionis possibilis. In eâ medium ad arcum, & quem ille mensurat, angulum biseccandum, est linea recta, subtensa arcui, qua in duo æqualia secari potest Geometricè: cum æqualitatem harum partium sequatur æqualitas partium arcus cujuscunque, sive parvi sive magni, respectu totius circuli: ex quo fonte & hoc est, quod in Triangulo ab æqualitate laterum licet argumentari ad æqualitatem angulorum oppositorum. Hoc verò medium nos in cæteris sectionibus deserit. Nam etsi recta, arcui subtensa, secari potest in partes quotlibet, idq; Geometricè; at non ideo & proportionem ullam partium subtensa (post proportionem æqualitatis) sequitur proportio partium arcus; quemadmodum neq; in Triangulo licet à proportionem laterum quacunq; (præter unam æqualitatem) argumentari ad eandem proportionem oppositorum angulorum. Nam si subtensa arcui, verbi causa, in tria æqualia, secetur; si quæ secant, perpendicularæ in subtensam fuerint, media pars arcus erit minor lateralibus; si ex centro arcus fuerint egressæ sectrices, media pars arcus erit major lateralibus. Igitur inter distantiam in-
finitam

finitam & centrum circuli, punctū est, ex quo educta dua sectrices, & subtensam & arcum ejus in tria equalia secarent. Id verò punctum semper tanto remotius est ab arcu circuli, quanto minor arcus circuli trifecandus est, proportione tamen non constanti. Cum igr arcus circuli minui possint in infinitum, distantia etiam hujus puncti excurrat in infinitum: Infiniti verò, seu varietatis infinita nulla est scientia. Et hec difficultas tenet Trifectionem, quae adhuc simplicior est & aequalitati propior. Multo major oritur difficultas in sequentibus sectionibus alicujus arcus, verbi causa, in 5, 7, 9, 11 & c. partes aequales. Tanc n. ne puncti quidem identitas amplius est possibilis, ex quo educta recta, quae subtensam secant in partes aequales imperatas, eadem & arcum in aequales fecent.

Quicquid verò praesidiurum ad promiscuam sectionem possumus afferre, deductum ex numero, qui sectionem denominat, id necesse est esse generale, & commune cujuscunque arcus subtensis, tam magni quam multum à sua subtensâ differt, quam parvi, qui parum. Atqui vagam relinquere proportionem partium subtense, ad partes arcus sui; id vero non est determinare scientificè. Atque hoc precipuè dictum esto de Trifectione vel quinflectione, & c. *Byrgiana Analytica*, de qua in precedenti Propositione egimus copiosè. Et si verò omnia ibi dicta, habent etiam hic locum; quaedam tamen illic dicta, sunt hujus loci magis propria, suntque illustriora & admirabiliora in sectione arcuum, quam in sectione totius circuli. Nam ut omittam illa communia, quòd principium petatur, imperato eo, ut faciamus, quod quomodo sciendum sit, querebatur; quòd affectiones quantitatis continua non scientificè prodantur per quantitates discretas seu Numeros; quòd quicumque numerus elicitur pro latere, determinante parte m arcus imperatam, ille non possit quicquam docere, quam quòd illud sit vel majus vel minus debito: eoque sicut se habet materia rudis & indigesta ad formatum quid; sicut quantitas indeterminata & indefinita ad figuram; sic etiam se habeat Analytica ista ad determinationes Geometricas: illud imprimis excellens & nobile est in hac *Cosâ semimechanicâ*, degener verò & abjectum in *Geometriâ scientificâ*: quòd cum unaquaque subtensam minor diametro, duobus circuli arcubus inaequalibus accenseatur, quorum alter minor semicirculo, alter major; eoque partis aliquotâ de minore, minor sit subtensa, partis aequè quotâ de majori, major: Analytica ista *Byrgiana* non tantum de duobus hisce inaequalibus, sed etiam de pluribus alijs circuli subtensis, generale quid praecipit, quod utile sit ad illas omnes numeris proximè exprimendas. Verbi causa, in triflectione lex hæc est: Si datus sit arcus (sit 48 graduum) ejusque subtensa; & is arcus sit in tres partes secandus, quamlibet 16 graduum; hoc est, invenienda sit subtensa hujus partis, seu ejus proportio ad subtensam totius, graduum 48: tunc jubeor facere ut subtensam totius, ad quaesitam subtensam partis, sic hanc ad secundam, & secundam ad tertiam proportionalem: jam jubeor triplicare subtensam partis, & ab ea auferre tertiam proportionalem: quod relinquitur, id dicitur valere subtensam totius. Hoc est, De subtensâ datâ, pars tertia multiplicetur cubicè, ut fractio, numerus factus addatur ad totum: aut sic, tertia pars est paulò minor subtensâ quaesitâ. Nam si rursum hac ipsa, cubicè multiplicata, ad totam addatur; sic aucta tertia pars propius ad verum venit; & hoc continuè, usque in infinitum. Hoc quidem processu venit paulatim propè subtensam Graduum 18.

Sectionis
arcus impo-
res aliquo-
tas Byrgi-
anae quod sit
ingenium.

At si majore n. consitias numerum cubicè multiplicandum, & omnino tantum ferè, quantum circinus indicat deberi tertiæ parti de residuo circuli, post ablatos Gr. 48, sc: Gr. 312, cujus tertia est 104: tunc etiam subtensam arcus 104, & complementi 256. hoc modo perficies. Neque hoc tantum; sed si etiam ad 48. & ad 312. adjeceris circulum integrum 360. invenies etiam pro summarum istarum 408, 672. trientibus, scilicet 136, & 224. subtensam aliam, per idem Nomen Cossicum. Et in genere, quot restant unitates in numero sectionis, binario ablato, toties licet addere circulum integrum, vel arcum secundum propositum, ut eodem nomine cossico novorum arcuum sit tensa indagentur. Ex quo apparet ingens discrimen nominum horum cossicorum, & scientificorum graduum, quæ in superioribus explicavi.

An verò non possit aliqua nobilior ars inveniri, quæ sectiones arcuum omnimode perficiantur? Respondo, si omnes subiectæ arcuum dividendorum sub communi notione considerentur, & si illa tantum habemus præsidia, quæ sunt omnibus quesitis subtensis communia: ut sunt, illarum in proportionem qua sita, continuè proportionales quotcunque: tunc nobilius aliquid haud quiesquam commisitetur, actumque agit, quicquid hic annititur; & oppositum in adjecto statuit, consensus. Ex communibus enim, nihil cuique proprium concludetur.

Sin autem de differentiis specificis linearum, quæ dividendis arcibus subtendantur, sermonem instituimus: jam mutatur status quaestionis, & pro sectione arcus omnivariæ, substituitur sectio totius circuli, per figuram Regularem, quæ proposita subtensa suam specificam proprietatem conciliat: de quibus figuris Regularibus nos jam supra egimus, & in sequentibus amplius agemus: quippe qui hac ipsâ in quaestione medium querebamus, quo figurarum illarum aliquas describere possemus. Cum itaque tale medium natura debeat esse prius re ipsâ, per hoc medium efficiendâ; principium utique peteremus, si Medio nostro expediendo præsidium à figuris Regularibus peteremus.

Verum hic adversarius aliquis objecerit mihi: quod Pappus Alexandrinus libro quarto Mathematicarum collectionum, Iproposit. XXXI. Tripartitam anguli sectionem tradat per Hyperbolam; & Iproposit. XXXV, Datâ quâcunque ratione angulum secare, Per Quadraticam & Helicem: Et Clavius Geometria Practica lib. XIII. proposit. 25. præstat idem per Conchoidea Nicomedis,

Verum illorum authorum inventa nullam stabiliunt possibilitatem Omnivariæ sectionis Geometricæ scientificæ. Ut hoc appareat; primum Pappi machinationes circa trisectionem explicabo: deinde differentiam inter illas & descriptiones scientificas, in luce locabo.

Pappi trisectione anguli.

Primum ipse Pappus in præambulo ante propositionem 31. dividit problemata; (quæ generaliori significato vocabuli, Geometricæ, appellat, cum nobis, Geometricum, specialem sensum habeat.) in Planæ, Solidæ, & Linearis: fateturque, Trisectionem anguli, per Planæ (quæ mihi sunt specialis sensu Geometricæ, scientificæ, graduum explicatorum) expediri non posse, eâque de causa coarctat antiquas Geometras inconsulti conatus, qui hic frustra desudaverint.

Ipe igitur trisectionem suam expedit per Solidæ, omnivariam verò sectionem, per lineas figuratas.

Trifsectionis modus est talis. Proposito angulo trifsecando, demissa ex puncto cruris unius perpendiculari in crus alterum, qua longitudinem crurum intelligatur determinare, & ei cruri alteri breviori facto, perpendicularoq, ductis parallelis, illi ex puncto primo, huic ex proposito angulo, sic ut concurrentes rectum & ipsa faciant angulum: jam per punctum, in quod demissa perpendicularis, facit transire superficiem Coni, figura solida; deinde sic applicatum Conum inclinatur, seu annuere facit, quoad usq, is cum eadem sua superficie, sectionem Hyperbolam dictam in plano designet, ductarum parallelarum, ut Asymptoton, propriam: tunc ex puncto illo, in quod est demissa perpendicularis, intervallo, quod sit duplum cruris primi, describit in plano arcum, secantem sectionis Conice lineam; & connexo centro arcus cum hac communi sectione, rectam ei parallelam ex angulo proposito ducit; eoque facto, demonstrat, abscissam esse ab angulo partem tertiam.

Solidum quidem hoc pacto problema facit Pappus, usu Coni, figura solida. At quatenus inter datas Asymptotos (ductas perpendiculares) angulum re-ctum facientes, per punctum intra illas datum, sectio Conica, dicta Hyperbola, etiam sine Cono, a lineari in plano potest: problema idem videtur etiam inter Lineari referendum. Gignitur enim talis linea motu Geometrico, & mutatione continuâ intervallo- rum, hoc est, representatur per puncta quavis, indeterminate numero; idque non minus, quam Quadratrix & Helix, quibus lineis Proposit. 35. & Ternariam & Omnivariam sectionem perficit. Sic habet Pappi machinatio.

Quid igitur dicemus? Nonne inter datas Asymptotos, per punctum datum, una sola scribitur Hyperbola, sive id fiat annutu Coni, sive punctorum infinitorum continuatio? Nonne una sola sectio circuli cum Hyperbola ex una placâ? Nonne una sola & certa inclinatio est linea, puncta Hyperbolæ connectentis, ad figura diametrum?

Equidem fateor, hæc omnia necessaria & certa esse, si quidem Hyperbolam sit descriptam. Erat enim etiam prius in analytica Eyrgei trifsectione, tertia constituta pars subtense certa & necessaria longitudo seu proportio, ad subtenfam toti arcui. At quia non de hoc querimus, quid sit, re jam factâ; sed quomodo, ut sit quidque, res nondum facta, sit facienda demum: ideo nihil plus habemus ex Problematibus Solidis & Linearibus veterum, quod ad quesitam linearum scientiam faciat; quam prius ex doctrina Analytica modernorum. Est sane una sola Hyperbolæ linea, inter Asymptotos positas, per punctum propositum, in earum plano ductilis. At eâ nondum ductâ; Conum jubeor tantisper inclinare super puncto applicationis, donec existat illa, ductaq, sit: vel sine Cono; lineas, que Hyperbolam delineant per continuata puncta, jubeor tantisper mutare, donec satis prolongata sit Hyperbola: & que partes inter facta puncta cadunt intermedia, eas jubeor imaginari factas: jubeor utrinque, id quod est potestate divisionis infinitæ, actû seu motu uno transire; ut hoc transitu etiam id attingatur, quod latet in illâ infinitate patet rã, sine perfectæ scientiæ luce, qualem habent problemata à veteribus Plana cognominata.

Hujusmodi postulatis crebrò utuntur Franciscus Vieta Gallus, & Geometra Belgici hodierni, in solutionibus eorum problematum, quæ suapte naturâ non sunt solubilia, nisi inartificialiter, per numeros, aut per motus Geometricos, infinitate quâdam mutationum guberandos.

44 DE FIGURARUM HARMON:

Nam ubi omnia fuerint in promptu, quae facere putabuntur ad certificandam mentem: tenebimus determinationem ejus, quod re quaesitâ vel majus sit vel minus proximè, semperque propius: ut prius etiam de trisectione Analytica dixeramus.

A Planis ad solida non est transitus scientificus.

Verum esse de hoc problemate solido Trisectionis, quod dico, vel ipsa solida vox admonet. Nam nisi solidorum proportio fuerit data talis, qualis est inter duos numeros cubicos: mensurare solidum propositum alio solido noto non poterimus, ad mentem informandam: quia duae intermediae proportionales exactè in plano constitui non possunt: in cubis etsi possunt inesse, at à planis ad Cubos illos quoscumq; formandos, non datur transitus sine ipsis duabus medijs, velut i ponte abrupto. Et duas medias proportionales invenire, docent alij per motum Geometricum, imperantes quod est impræstabile, quoad certitudinem actus Geometrici adequati: docet & ipse Pappus, per sectiones Conicas, beneficio duarum proportionalium expediendis, cum & Conus sit solidum quid. Ita semper principium petitur; & ponitur in adversâ ripâ.

Duas medias proportionales scientificè invenire impossibile.

XLVII. Propositio.

Figuræ numero laterum impari, maiori quam 5, (excepto Pentekædecagono) cum subcensibus aliquot partium, totæq; ades Classes, omnes eodem censu sunt, quo Heptagonus & cæteræ figuræ, numero laterum Primo.

Nam si numerus laterum est impar, non ex Primis unus: is aut est duorum Primorum imparium minimus multiplex; aut alicujus Primi quadratus: aut est Primi unius, & quadrati Primi alterius multiplex, aut multiplicium quadratorum vel eorsim vel junctim multiplex.

Quod si essent hæc figurae descriptiles & inscriptiles, & scibiles: tunc aut propriam haberent demonstrationem ex angulis, aut impropiam ex comparatione figurarum, quibus communicant. At propriam non habent; quia non sunt numero laterum Primo, ex quo formaretur demonstratio: impropiam non habent, neque prima, verbi causa, Unetviginti angulum, quia figura ijs communicantes vel amba vel alterutra, ut hic Heptagonus (post Trigonum & Pentagonum ex quibus Pentekædecagonus) nullam propriam habent, per XLV præmissam; neque secunda, v. c. Nonangulum, quia non datur sectio arcus aliquoti, puta Trientis, in totidem partes aequales; quot accipit circulus integer, per XLVI præmissam: neque quarta, quia priores ijs communicantes indemonstrabiles sunt.

Nonangulus laterum non scibilis.

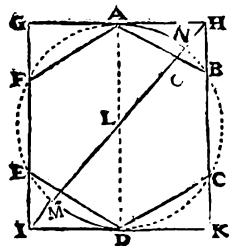
De Enneagono, cujus numerus 9, est quadratus primi imparis inter Primos, sc. ternarij, certatum est hæcenus; inter Geometras, plerisque annitentibus, ut etiam hujus figuræ latus demonstrarent, omnes tamen frustra fuerunt, nec unquam hoc problema fuissent aggressi, si discrimen scibilium & inscibilium attendissent.

Campanus de Nonangulo.

Campanus Nonangulum demonstrare voluit per Trisectionem anguli, quam patuit inscibilem esse, in præmissâ XLVI. Etsi verò viâ Pappi & Clavij necessariò triseccatur, posito sc. motu Geometrico: at quid hoc ad planas figuras, de quibus nos hic agimus; cum solius opus sit ad faciendam trisectionis administras lineæ

lineas, Hyperbolam, Quadratricem, Helica, Conchoidea? Ipse quidem Campanus trisectionem tentans, non animadvertit, se sumere tertiam anguli partem veluti jam certam, quæ erat demum querenda. Extat locus in meo exemplari ad finem Operis Euclidei fol. 586. pertinens ad finem libri IV.

Jordanus Brunus Nolanus in sexanguli $ABCDEF$ opposita latera BC , EF , continuata u'ring, ducit perpendiculares GH , IK , circulum in $A.D.$ contingentes ductâ igitur facti parallelogrammi diagonio IH , circulum per tabat secari sic, ut inter AD Puncta contactuum & sectiones $M. N.$ existant Nonæ partes circuli AN , DM . Atqui demonstratur ex diagrammate, quod cum semidiagonij illius LH , quadratum sit esfabile, scil. 7 decimæ sextæ de quadrato diametri, (est enim ABH 60. ergo BH semisis de AB , vel AL : & ejus potentia igitur, quadrans de potentia AL : Igitur AH potentia, d'rans de potentia AL : Sed potentia LH aequat potertias LA , AH) sinus igitur graduum 40, hoc est dimidia subtensa duarum Nonarum circuli, futurus fuerit Effabilis potentia, scilicet radix de tribus vicesimis octauis, quadrati diametri: Demissa enim perpendiculari AO ex A in LH , erit sicut LH potentia, 7 sedecimæ, ad HA potentiam, 3 sedecimas: sic LA potentia, 4 sedecimæ, ad AO potentiam, 12 septimas de unâ sedecimâ, id est tres vicesimas octauas. Ita hæc nonangularis anguli subtensa est nobilior aliquibus præmissis, & communicans ijs: cum tamen sit numero laterum impari, scilicet numero aliquo, Primi 3 quadrato, nihil communicans cum Tetragono & Trigono, per bisectionem arcuum, quarum figurarum proprius est hic nobilitatis gradus.



JordaniBruni Nonangularum.

XLVIII. Corollarium.

Sequitur igitur, Notionis, Scientiæ, Determinationis, Descriptionis, & Demonstrationis metas intra primos figurarum Ordines consistere: ut sint Classes figurarum scibilium non plures quam quatuor: tres, proprias demonstrationes habentium, in quibus capita sunt familiarum, in primâ, Tetragonus, post diametrum circuli, cujus character numerus 2; in secundâ, Trigonus, cujus character 3; in terciâ, Pentagonus, caractere 5: una verò impropriarum demonstrationum, cujus numerus est multiplex duorum 3 & 5; scilicet 15: prima enim ejus classis figura est Pentekædecagonus.

XLIX. Propositio.

Cum autem bisectio (qua propria utitur classis prima), communis sit tam secundæ quam terciæ classi: patet, alio jure degere classem primam, alio duas reliquas: ita ut prima familiaritatem habeat ad utramque reliquarum; at illæ figurationibus contra se

distinguantur, adeò, ut earum, quæ proprias demonstrationes habent, quodammodo duo tantum sint Genera.

Nam Tetragonus & Octogonus statim se quasi totas Trigonica secta applicant; quia pars circuli sexta & duodecima junctæ, faciunt quartam, pars duodecima & vicesima quarta, compositæ, faciunt partem Octavam. Et Tetragonus se Pentagonica secta quadamten^o accommodat; quia quinta circuli pars, addita vicesima, constituit partem quartam. Causa est, quia Numeri 3. & 5. dividi possunt in numeros proportionis continuè duplæ: Nam partes ipsius 3. sunt 1. 2. partes ipsius 5 sunt 1. 4. Talis verò communitio non est inter classes, Ternariam & Quinariam. Nam etsi sexta pars circuli, addita tricesima, constituit quintam; ut tricesima est classis Fentekedecagonicæ, quæ non habet propriam demonstrationem. Eodem modo decima circuli, addita quindecima (ecce admixtionem classis quartæ) faciunt sextam. Propter hanc dualitatem Generum, numeri characteristici sunt, in primo 12, in secundo 20, vel ejus dimidium 10. Hæc igitur infra libr. III referenda & adscribenda sunt ad distinctionem generum cantus.

L. Comparatio Figurarum

seu divisionum circuli,

Primas tenet diameter; est enim effabilis longitudine. Secundum est latus Hexagonicum, æquale semidiametro, & sic Effabile longitudine. Tertio loco stant Tetragonus & Trigonus, quia latera habent Effabilia solâ potentiâ. Quartum tenent ordinem latera Dodecagoni, Decagoni, eorumq; socia stellarum latera; sunt n. ex ineffabilib⁹ potetiâ, & Compositis primæ speciei, sunt sc. Binomines & Apotomæ, Dodecagoni qdem, Primæ, Decagoni verò, Quartæ. Quinto loco succedūt latera Pentagoni & stellæ ej⁹, sic & latera Octogoni & stellæ ejus, sunt n. ex quartâ compositorum specie; Mizon & Elafson dictæ.

Ne qua verò bona nota in Decangulo præjudicet Quinquangulo: aut ne species eadem lateris Octangularis, æquet suam figuram Quinquangulo vel Decangulo: nova quinquangulo accedit virtus in ortu ipso; quòd per hanc Sectam, Denario communicantem, regnat undiq; proportio Divina: quæ immediatè inest ipsis lateribus Quinquangulari ejusq; stellæ; at Decangulari cum suâ stellâ non competit, nisi mediante lateris Sexanguli; Octangulari planè non competit.

Præter has laterum proprietates, alius insup census est nobilitatis; quòd figuræ distinguuntur ex aptitudine & perfectione areæ, q̄ sepi figura. Hic post diametrum (cujus area nulla, & quæ sola circuli aream, ut Ptolemæus monet, in duo æqualia secatur, non minus q̄ circumferentiâ) principem locum obtinet Tetragonus & Dodecagon⁹, q̄ aream habet Effabilem, & Tetragonus quidem eximiâ prærogativâ; quia eadem illi est area, quæ & lateris quadratum, q̄ppe areæ species est quadrata: itaq; sepi dimidium de quadrato diametri: Dodecagon⁹ verò stat post principia, sepiens dodrantem de quadrato diametri. Proximo locò succedunt Trigonus, Sexangulum & Octogonus, quibus est area ex specie Meson, Pentagoni & Decagoni areæ nulla dum habet nomina notiorum.

FINIS Libri I.

Joann

IO: KEPLERI
HARMONICES MUNDI
LIBER II.

47

De Congruentia Figurarum Harmonicarum.



Prooemium.



Essentiam singularum Figurarum Regularium Mentalem seu *voegled* hæctenus explicavi : sequitur earum junctarum Proprietas, & veluti Effectus intra Geometriam, qui est Congruentia vel Infociabilitas. Non sunt enim ejusdem latitudinis, Demonstrabilitas & Congruentia, cum illa singularum sit, & cum ipsâ duplicatione continuâ laterum unius figuræ in infinitum excurrat; ista certis coartata legibus, quibus plures figuræ in unam societatem vocantur, ob angulorum incrementa seipsam præpediens, citò desinat. Et quamvis delectus sit graduum scientiæ demonstrationisque, & plurimum differant nobilitate, illæ quas nos explicavimus, ab ijs quas dimissimus sine nomine: non tamen ne cum hac quidem demonstrationis nobilitate, Congruentia planè pari passu ambulat: adeoque unum alterius causa non est, sed utrumque ex eadem communi causâ (quæ est angulorum figuræ aptitudo), quodque tamen suis legibus, dependet. Quantoperè verò necessaria sit nobis hæc quoque speculationis pars, ex ipso totius operis instituto videre est. Cum enim originem Harmonices, ejusque Effectus in toto Mundo præstantissimos, explicandos sumpserimus; quomodo de congruentiâ figurarum; quæ sunt proportionum Harmonicarum scaturigines, verba nulla faciâmus? cum idem sonet Latinis Congruere & Congruentia; quod Græcis ἀρμόδιον & ἀρμονία? cum hic figurarum effectus intra Geometriam, intraque Architectonicas partem illam, quæ circa Archetypos versatur, sit quædam velut imago & præludium Effectuum extra Geometriam, extraque mentis conceptus; in ipsis rebus naturalibus & cœlestibus? cum proprietas hæc congruentiæ, quæ in structuram & corporationem aliquam exit, talis sit, ut vel ipsa Mentem specularicem invitet ad aliquid etiam foris faciendam, creandum, corporandum: utque latens inde ab æterno in superbeneditâ mente divinâ, per Idearum ordines, tanquam bonum summum, sui communicativum, contineri in tuâ abstractione non poterit quin

quin in Creationis opus prorumperet, Deumque Creatorem efficeret corporum sub iisdem figuris conclusorum. De hac igitur figurarum Congruentia paucis agam; cum démonstrationes difficiles nequaquam sint, nec alio penè apparatu, quàm ipsâ figurarum picturâ indigeant.



De Figurarum Regularium Congruentia.

I. DEFINITIO.

Congruentia alia planitie est, alia in solido. In Plano Congruentia est, cum anguli figurarum plurium singuli sic ad punctum unum concurrunt, ut nullus relinquatur hiatus.

II. DEFINITIO.

Hæc perfecta dicitur, cum figuræ cujusque concurrentis anguli omnes eâdem specie concurrunt, ut ita omnes concursus inter se similes sint, & concursuum ordo in infinitum continuari possit.

III. DEFINITIO.

Perfectissima, cum etiam figuræ concurrentes in plano sunt ejusdem speciei.

IV. DEFINITIO.

Imperfecta, cum major quidem figura undique similibus concursibus sepitur, neque tamen datur continuatio in infinitum, aut datur quidem, sed non sine admixtione diversarum concursus specierum. Imperfecta deterioris gradus, cum major figura non omnibus angulis simili specie concurrere apta est.

V. DEFINITIO.

Solida congruentia est, & figura solida, cum anguli singuli plurium planarum figurarum, angulum constituunt solidum, aptatisq; figuris regularibus vel semiregularibus, nullus restat hiatus inter latera figurarum, obviantia sibi in oppositâ solidæ figuræ parte, qui non claudi possit figurâ speciei unius ex adhibitis, vel saltem Regularibus.

Nota, quòd sit alia congruentia, non planarum figurarum ad figuram solidam formandam, sed ipsarum solidarum figurarum inter se, ad locum solidum circa unum punctum explendum: hujusmodi figuræ corporeæ sunt tantum due,

dua, Cubus & Rhombus Dodecahedricus. Nam octo anguli Cubi concurrunt ad unum punctum, & unum undiq; locum explent. Rhombus verò habet duo genera angulorum, trilineares obtusos octo, & quadrilineares acutos sex. Igitur obtusi quatuor, congruunt ad locum explendum, acuti verò sex: quale struunt adificium Apes, cellis contiguis, ut unam circumstent à fundo tres adversis fundis, à lateribus sex; & possent etiam antè tres alia circumstare ad figuram absolvendam, nisi fores oportuisset esse patentes. De hac verò solidarum figurarum congruentia nos hic non agimus.

Apur. Ge-
metria
in cellulis
sexangulis
infunde
Rhombi-
cis.

VI. DEFINITIO.

Perfectissima solida Congruentia, solidaq; figura est, cum etiam Plana congruentia sunt ejusdem figuræ omnia.

VII. DEFINITIO.

Hæc vel est regularis tota, cum Plana sunt regularia; habetq; omnes angulos in eadem sphericâ superficie, & inter se similes.

VIII. DEFINITIO.

Vel est semiregularis; cum Plana sunt semiregularia (vide libr. I. def. III.) habetque angulos solidos numero linearum distinctos & dissimiles; non tamen plurium, quam duorum generum; nec in pluribus quàm duabus sphericis superficiebus, uno centro descriptis, ordinatos; & singulorum generum angulos tot numero, quot habet una Regulariù.

Non obstat, Congruentiam hanc solidam, perfectissimam dici: nam quæ planis ejus insit imperfectio, solidationi non debet adscribi, sed ei accidit. Dicitur tamen æquivocè perfectissima, hac semiregularis.

IX. DEFINITIO.

Perfecta inferioris gradus est, cum Plana regularia, & anguli omnes in eadem superficie sphericâ, & inter se similes sunt; sed Plana tamè diversarum specierum, singularum quidem tot numero, quot sunt in unâ perfectissimarum figurarum, sc. non minùs quam 4, quot ad minimum Planiciebus solida figura terminatur.

X. DEFINITIO.

Imperfecta congruentia seu figura est, cum cæteris manentibus, major figura non sæpiùs quam semel aut bis invenitur.

Fit enim figura illic parti quam toti, hic plana quam solida similior; cum omnis solida ad minimum 4. superficiebus terminetur. Ut in typis ex ære sequentibus ad literas A. B. ubi major figura est Heptagonus. Classes istæ duæ, cum ipsorum majoris figura laterum numero excurrunt in infinitum; initio factò à Trigonò utrinq;, quod in classe A. est ex perfectissimis regularibus congruentiis; transitu verò factò per tetragonum; & tunc in classe B. incidimus iterum in unam perfectissimam regularem congruentiam; cetera omnes imperfecta sunt.

A. B. folio
13. seq.

XI. DEFINITIO.

Semifolida est, quæ non sustinet omnes definitionis quintæ particulas; ut cum aptatis figuris planis, congruëtia non planè in seipsam redit, sed relinquit hiatus; de cætero tueans præscripta Def. VI. & VII.

XII. DEFINITIO.

Figuræ Planæ congruæ sunt, quæ vel solidam figuram eoncludunt, vel planitiem sine hiatu explent, existentes ipsæ figuræ Regulares vel semiregulares.

XIII. DEFINITIO.

Incongruæ dicantur illæ figuræ planæ Regulares circuloque inscriptæ (siquidem sunt inscriptiles), quæ neque solidam figuram (sphærico inscriptilem secum) ipsæ, aut cum alijs suæ vel alterius classis, eformant, nisi imperfectam tantùm: neque planum sternunt, vel ipsæ inter se singulæ, vel cum Stellis suæ classis, vel cum figuris & stellis classis alterius circumcircâ.

Ubi nota excludi septangulum & talia, non obstante, quod bina parallela septangula vel septem quadratis, vel quatuordecim triangulis adjuncta regularibus, solidam omninò claudunt; quia tantum bina septangula concurrunt, fit q. figura disciformis & planæ similis, nequaquam verò globiformis, sphæroides. Vide in figurâ ex are fol. 53. seq. literas A. B. Sic etiam excluditur Quindecangulum, non obstante, quod aliquibus angulis cum figuris cognatis locum in plano explet; quia hoc non facit circumcirca omnibus angulis.

XIV. PROPOSITIO.

Angulorum planorū non pauciores quàm terni in plano congruunt. *Nam circa quodlibet concursus punctum est summa quatuor Reëtorum angulorum: at nullius figuræ angulus aquat summam duorum Reëtorum, igitur duo quancumq. anguli, sunt adhuc minores quatuor reëtis: duo igitur non explent planitiem, per Def. I.*

XV. PROPOSITIO.

Angulorum planorum non pauciores, quàm terni, ad solidum angulum formandum congruunt vel assurgunt.

Bini enim non lateribus tantùm, sed totis planitiibus congruerēt, nihilq. de corpore solido complecterentur: quod est contra def. anguli solidi ap. Euclidem.

XVI. PROPOSITIO.

Anulorum, in plano congruentium, summa semper est 4 reëtorum, nunquam major: congruentium in solido est minor hac sumâ.

In plano n. non plures 4 reëtis unum punctum circumstant: ergo cum aequatur summa 4 reëtorum, tunc hiatus nullus relinquitur, & per def. I. congruentia tunc est in plano. Si planum sternūt anguli, ad soliditatem non assurgūt. Et vicifsim; si anguli aptati in plano relinquūt hiatum, quando sc. sunt minores 4 reëtis,

trunc adductis duobus lateribus circa hiatum, & excluso hiatu, necesse est, absurgere angulum & solidari. In figura H typi aenei Fol. sequ. 53, sunt picti tres Pentagoni in planitiem strati & hiantes. H.

XVII. PROPOSITIO.

Figura imparilatera, cujus aptantur lateribus, figuræ duarum specierum, non potest æquali formâ omnibus angulis concurrere vel in plano vel in solido.

Nam sit in uno ipsius angulorum, ut ejusdem speciei figuræ utriusque, quod in cæteris angulis non sit. Hujus rei causâ vide figuram C, typi aenei seq. C.

XVIII. PROPOSITIO.

Planum locum perfectissimè explent, Plana ejusdem figuræ tantum Tria, Trigoni senis, Tetragoni quaterni, Hexagoni terni.

Nam per XXXIII primi hujus, Trigoni angulus est 2 tertia unius recti, sex ergo anguli senium Trigonorum, sunt 12 tertia, id est, 4 integri. Vide D. D.

Sic Tetragoni angulus est unus rectus, quatuor ergo quaternorum Tetragonorum anguli, faciunt quatuor rectos. Vide E. E.

Sic Hexagoni angulus est octo sexta unius recti; tres ergo trium figurarum, faciunt 24 sextas, id est, 4 rectos, vide F. F.

At Pentagoni angulus est minor Hexagonico; tres ergo sunt minores 4 rectis; tres ergo hiant. Idem est major Tetragonico: quatuor ergo Pentagonici sunt majores 4 rectis, ergo non capiuntur in uno loco plano, per XVI hujus. H.

Hac de causâ vide H, cum quarto Pentagono punctis signato. Sic Heptagoni, & omnium majorum figurarum, angulus major est Hexagonico; tres ergo Heptagonici superant 4 rectos. Vide I, ubi duorum Heptagonorum partes in I.

plano tegunt locum eundem.

Huc refer Rhombos, constantes ex binis Trigonis Regularibus singulos. Congruunt enim perfectissimè, ut Regulares Hexagoni, ex si ipsi sunt figura semiregularis. Vide hanc congruentiam in schemate seq. ex ære, Literâ G. G.

Hac etiam refer stellas ex Dodecagono sexangulas, exactis senis radijs: apud literam K; venit enim in locum exacti radij, cavus angulus, recto K.

æqualis. Igitur tres Tetragonici & tres talium stellarum radij, implent locum.

Nam Hexagonus dividitur in talem stellam & sex dimidios Tetragonos.

XIX. PROPOSITIO

EX planis duarum figurarum impletur locus planus sexies; bis ex quinque, semel ex quatuor, ter ex tribus angulis.

Sena enim plana coire non possunt, ut eorum unius angulus sit major Trigonico: quia primi Trigonici quantitas est dua tertia unius recti; itaq; hoc sexies sumptum facit 12 tertia, seu 4 rectos. Vno igitur horum 6 majore existente, ut sc. sit si-

plurilatera, superantur 4 recti: & tunc planities non sternitur, per XVI hujus.

1. L. Quia vero plana tunc coeunt, si quatuor Trigonici jungatur unus; aequans duos Trigonicos, talis vero est Hexagonicus; forma qualis litera L.

2. M.N. O. Vel si tribus trigonicis duos tetragonici jungantur; quia aequant tres alios trigonicos. Forma qualis in M, vel qualis in N, sc. continue uniformis; vel deniq, qualis in O, difformis continuationis.

At si Trigonicos duos, Tetragonicos tres sumptis, ij jam quatuor rectos superabiant: multo magis si majores duo accersantur anguli ad duos trigonicos.

3. P.R. Quaterna vero duorum specierum coeunt, si Trigonici binis, jungantur binis Hexagonici. Forma qualis in P, vel qualis in R.

Aliiter utcumq, copula veris quaterna: semper vel plus efficit, vel minus quam quatuor rectos; eoque locum planum non sternes.

Ternos igitur si jungamus, caventes, ne sint plures quam duae species; primum non poterunt esse duo Trigonici, nec duo Tetragonici, non superarent enim duos rectos, & relinquere ut pro tertio, quod nullus unus & solus implet.

4. S. Uno vero inter ternos Trigonico posito, congruunt duo Dodecagonici: estque continuatio possibilis; nec admiscetur alij concursus. Forma hujus planicie videatur litera S.

Huc refer stellam Dodecangulam, ex eo fundamento, quod ejus angulus cavus aequat Trigonicum: itaq, dividuus est Dodecagonus in stellam & 12 Trigonos; Ergo quinque Trigonici & duo Radij duarum stellarum coeunt: forma continuabilis, spectetur litera T.

5. V. Et uno Tetragonico inter ternos assumpto, congruunt duo Octogonici, estq, continuabilis & hac forma: videatur litera V.

Huc refer stellam Octogonicam, ex eo fundamento, quod ejus angulus cavus aequat Tetragonicum: itaq, dividuus est Octogonus in stellam & octo triangula Tetragonica, quorum duo efficiunt Tetragonum. Et sic Tetragonici tres & duarum stellarum radij duo, implent locum: forma mixta, ut litera X:

X. T. vel aliter etiam mixta, ut litera T.

6. Z. Dimissis jam in ternis coaptandis, Trigonico & Tetragonico, si ad Pentagonicum veniamus, eorum possunt sumi duo, quia superant juncti 2. rectos: & congruit in locum reliquum Decagonicus unus: coronatur enim Decagonus Pentagonis decem: sed non continuatur pure hac forma. Vide Schema litera Z. interiùs.

2. Huc ergo refer stellam Pentagonicam, cum sunt Pentagonici tres, & unius stelle radius; quia cavus stellae angulus capit etiam unum angulum pentagonicum, non minus, quam Pentagonicorum trium diatus, capit radius stellae. Vide eadem litera Z. exteriùs.

Aa. Quamquam ne sic quidem continuatio succedit in infinitum; est enim insociabile hujus sectae regnum, quae paucis suorum adscitis, statim se munis. Ecce formas has duas etiam aliter, litera Aa.

Quod si continuare omnino velis, monstra quaedam sunt adsciscenda, duo Decagoni inter se commisi, extritis in utroq, binis Lateribus; fitq, series structura quinquangula etiam in infinita continuatione, sic ut in prima & angustissima quinquangulari serie sint Decagoni quinque, nullum monstrum intermedium: In secunda laxiori, series lineares Decangulorum mediant singula copula ex binis Decagonis inter se commisis; In tertia singularum angulorum

locâ

loca occupant singulae copulae ex binis Decagonis inter se commissis, quas mediat Decagonus unus: In quarta stant rursus integri Decagoni in angulis, mediantes hinc angulos bini Decagoni, dispositi aequalibus intervallis: In quinta stant stellae cum singulis extremis radiis in singulis angulis, implent vero lineas bini Decagoni integri, & in medio, binam commissuram Decagonorum. Et sic consequenter, unquamlibet forma quinquangula fert novi aliquid. Structura est laboriosissima & artificiosissima, visenda ad eandem litteram Aa.

Aa.

Huc etiam refer stellam Decangulam, in cuius cavum angulum congruit angulus Pentagoni, & vicissim radii bini Trideciles, cum binis Pentagonicis congruunt & implent locum solidum. Haec forma recipit inaequales Pentagonos: & licet sit continuabilis, recipit tamen in medium vacuos Decagonos hiulcos. Forma est visenda littera Bb.

Bb.

Pentagonus unus in ternorum planorum copulam assumi non potest, nam eius angulus habet sex quintas unius recti, per XXXIII. Lib. I. ergo angulis duobus reliquis relinquerentur 14 quinta, cuiuslibet 7 quinta; qualem nulla figura habet. Nec sumi possunt Hexagoni duo: nam residuum est etiam Hexagoni angulus & fit forma superius relata, cum nos hic queramus structuram ex duabus speciebus, non ex unica speciei figuris. Per sequentes plurilateras figuras, quarum angulus maior est Hexagonico, subtractis duobus angulis à 4 rectis, relinquuntur pro reliquo minus, quam habet Hexagonicus: uno vero subtracto, minus relinquuntur pro duobus reliquis, quam habent duo Hexagonici. Atqui de ijs figuris, quae pauciores & minores habent angulos, quam Hexagonus, iam antea tractatum nobis est, quae & quot esse possint, quando terni steruunt planitiem.

XX. PROPOSITIO.

EX planis angulis trium specierum, locus planus congruè impletur quater.

Hic non tolerantur tres pluresve trigonici; faciunt enim tres anguli Trigonici duos rectos; relinquuntur minus, quam facit summa minimorum post illos, Tetragonici scilicet & Pentagonici. Ob id neque duobus Trigonici sociandi duo Tetragonici, aut majores, quia non relinquuntur satis spatij pro angulo figurae tertiae speciei.

Ergo si Trigonici sint duo, & Tetragonicus unus; sociabitur illis Dodecagonicus; non tamen continuatur Forma: vide litteris Cc. Dd. Ee, tres formas, omnes ad primum casum pertinentes.

Cc. Dd. Ee

Huc etiam stella Dodecagonica referatur; ut supra. Nam quatuor Trigonici, unus Tetragonicus & unus stella radius implebunt locum. Ecce formas Ff. Gg. Hh.

Ff. Gg. Hh.

Trigonici duobus si Pentagonicus unus jungatur, residuum erit incongruum, 32 decima quinta; nullus enim angulus habet 16 decimas quintas. Si unus addatur Hexagonicus trigonicis duobus; residuum etiam Hexagonicus erit, & forma erit una ex superioribus. Non poterunt igitur porro esse bini Trigoni.

Ergo si sit Trigonicus unus, ei tres Tetragoni non addentur, nimiam enim conflat: nec spatij satis angulo tertiae speciei relinquuntur.

Addantur uni Trigonico duo Tetragonici; in residuum ad quatuor rectos

Ii. Kk.

congruus Hexagonicus; forma duplex, Literis Ii continuabilis, Kk non continuabilis sine mixtura. Estq; hic casus secundus.

Trigonicus unus cum Pentagonico duobus non jungitur, restat enim hiatus 14 quindecimarum unius recti, alienus à Regularibus figuris: nec enim Pentagonico uno; rursum enim restant 32 quindecimae, cum nulla regularis figura habeat 76 quindecimas: nec cum Hexagonico uno; faciunt enim 2 rectos, cum nullus solus angulus fiat tantus; dimidium verò huius sit quantitas Tetragonici, de quo jam est actum: nec cum Heptagonico vel Octogonico, vel Enneagonico, singulis; restarent enim pro angulo tertiae speciei figurarum, vel 40 Vicesima, vel 11 sexta, vel 16 nona, quales nulla Regularis figura habet.

Ergo Trigonicus unus cum Decagonico uno compositus, relinquit hiatus 26 quindecimas, quantus est Pentekadecagonicus. Hic est quidem congruentia, sed inchoata, saltem. Nam Pentekadecagonus est imparilatera; quare per XVII. miscentur diverse concursuum species, in ejusdem figure angulis. Decagonus quidem pari numero laterum, praecingi potest alteris Trigono & Pentekadecagono, sed statim duotales Pentekadecagoni in se mutuò incurrunt, sequè impediunt.

Uterius Trigonicus cum Hendecagonico non potest jungi, relinquuntur enim 56 Tressexagesima, qualem angulum nulla figura Regularis habet.

Deniq; Trigonicus cum Dodecagonico relinquit hiatus Dodecagonicum, de qua forma jam est dictum.

Si Trigonicus majoribus jungeretur, minor fieret hiatus, cum de minoribus jam sit actum. Et sic transactum est cum Trigonico, inter tres species admittendo.

Tetragonici anguli plures uno, ablati à 4 rectis, non relinquunt satis spacij pro duarum specierum duobus angulis, quippe qui juncti majores fierent duobus rectis.

3. Tetragonicus unus, junctus uni Pentagonico, relinquit hiatus pro Icosigonico. Sociatur igitur Icosigonus omnibus angulis, congruitq; legitime: at non continuatur hic ordo versus exteriora. Est ergo congruentia imperfecta. En figuram litera Ll. Hic tertius est casus.

4. Tetragonicus Hexagonico junctus, hiatus relinquit pro Dodecagonico. Ecce figuram litera Mm: Hic quartus & ultimus est casus.

Huc refer stellam Dodecagonicam, quam implent duodecim Trigoni: ut sic quatuor hic anguli concurrant ad implendam soliditatem, duo Trigonicis, Tetragonico, Hexagonico, & radius stella. Ecce figuram litera Nn.

Tetragonicus Heptagonico additus, relinquit hiatus 11 septimas, qualem angulum nulla habet figura Regularis. Additus Octogonico, relinquit hiatus Octogonicum: de qua forma supra. Transactum igitur est cum Tetragonico.

Pentagonicus cum Hexagonico, relinquit hiatus 22 quindecimas: cum Heptagonico, 48 tricesimas quintas: cum Octogonico, 13 decimas, cum nullius regularis figura tantus sit angulus: & jam hiatus incipit esse minor angulo Octogonico, qui est 15 decima. Atqui nos jam illas absolvimus, quae sunt minorum angulorum. Transactum igitur est cum Pentagonico.

Hexagonicus triplex implet locum planum, ergo non potest misceri cum duobus se majoribus. Et sic transactum est cum missione trium figurarum.

XXI. PROPOSITIO.

Quatuor vel plurium specierum figuræ planæ, non congruunt angulis singulis ad implendum locum solidum.

Minimi enim anguli quatuor sunt hi, Trigonici, Tetragonici, Pentagonici, Hexagonici. At horum primus & ultimus æquant duos rectos, secundus est rectus, Tertius verò superat rectum unâ parte quintâ unius recti. Sunt igitur juncti majores quatuor rectis: quare per XVI, non congruunt. Multo magis igitur superabuntur quatuor recti à majoribus angulis.

XXII. AXIOMA.

Cum duo plani non sunt majores tertio, non formant cum illo angulum solidum,

XXIII. PROPOSITIO

Duo anguli plani, figuræ imparilateræ, cum uno speciei alterius coeuntes, non formant regulare aliquod solidum.

Nam per XVIII, angul: solidi fiunt difformes, contra def. à V in X.

XXIV. PROPOSITIO.

Tres anguli plani, trium distinctarum speciei figurarum, unius imparilateræ, coeuntes, non absolvunt figuram solidam perfectam.

Rursum enim per XVII, solidi fiunt diversiformes, quod est contra definitiones.

XXV. PROPOSITIO

Congruentiæ Figurarum planarum ad solidam figuram formandam, perfectissimæ & regulares, sunt quinque,

Est scholion ad ultimam ultimi Euclidis. Nam per XV hujus, incipimus à ternis angulis, & per XVI, desinimus in senis Trigonici, in quaternis Tetragonici, & in ternis Hexagonici, quia per XVII, hi æquant 4 rectos.

Tres igitur Trigoni, singulis angulis congruentes, minus quàm 4, id est, duos angulos planos rectos efficiunt; coaptatis igitur tribus trigonis, hiatus impletur quarto Trigono. Hinc Tetrahedron, vel Pyramis.

Quatuor Trigoni, singulis angulis congruentes, efficiunt 8 tertias, quod minus est quàm 12 tertie, seu 4 recti; sit que junctis trigonorum lateribus Pyramis, basi quadrilaterâ hiante; cui ex adverso alia talis Pyramis simili hiatus congruit, ad figuram undiq; claudendam. Hinc Octaedron.

Quinq; Trigoni, singulis angulis congruentes, efficiunt 10 tertias, quod est minus quàm 12 tertie, sit q; aptatis denis & denis lateribus ad angulum communem, Pyramis basi quinq; laterâ, cujus anguli ad basin, ut & ipsi fiant quinque plani, oportet binis in eâ basi planis, alos ternos angulos planos, & sic decem illis alios quindecim congruere, totidemque porrigi aliter sum: qua summa triginta planorum, est decem Trigonorum; ex quibus in medio Zona vel co-

Num: 2.
fig sequē-
tis.

Oo. & Nu.
s. fol. 109.

Pp. & nu.
4. fol. 109.

lumna

P. p. & hic
num. 4.

lumna fit, hians infra ut supra, figurâ quinquangulari; in quam congruit alia Pyramis pentahedrica; ut figurâ claudatur undiq;. Hinc Icofaëdron.

Sic est transactum cum Trigonis meris.

Tres Tetragonici anguli, sunt tres recti, minus quam quatuor recti plani: congruunt ergo ad formandum angulum solidum, hiantq; coagmentati tetragoni, tribus rectis planis angulis, & vicissim extant tres anguli trium illorum planorum: tres igitur alij Tetragoni, singulis angulis in unum solidum congruentes, apti sunt & congrui, qui suis extantibus illos hiatus expleant, suisq; hiatus illos extantes recipiant. Hinc Hexaëdron vel Cubus.

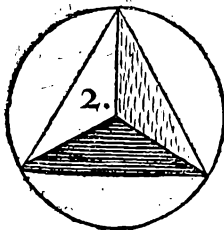
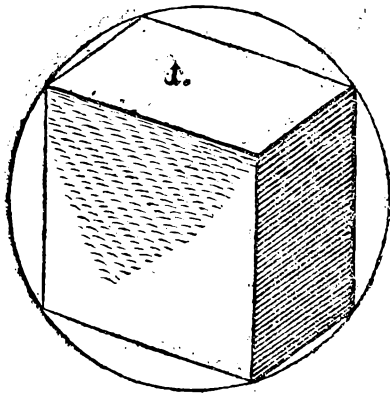
Q. q. & hic
num. 1.

Quatuor Tetragonici aquant quatuor rectos, quare per XVI non solidum quid formant. Sic est transactum cum Tetragonis meris.

Tres Pentagonici anguli sunt 18 quinta unius plani recti, minus quam 20 quinta seu quatuor recti: congruunt igitur ad unum solidum formandum: quod si Pentagonus unus in basi cingatur hoc pacto quinque alijs, figurâ sursum hiat 5. angulis planis pentagonicis, habetq; extantes quinque angulos planos pentagonicos. Alia igitur ex adverso figurâ est struenda, huius similis; & quini alterutrius anguli plani extantes congruent in quinos reliqua hiatus, & vicissim. Hinc nascitur Dodecabedron. Transactum sic est cum Pentagonis meris, & simul cum figuris omnibus unius solius speciei coaptandis: quia tres Hexagonici per XVI, non a surgunt ad solidandum.

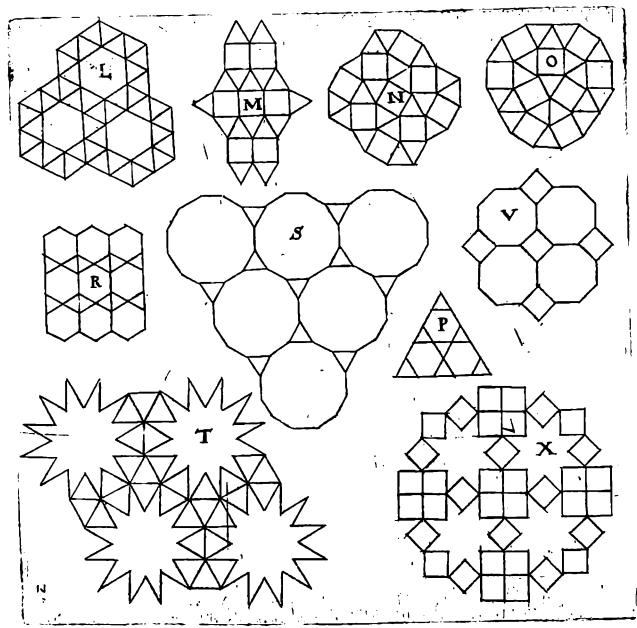
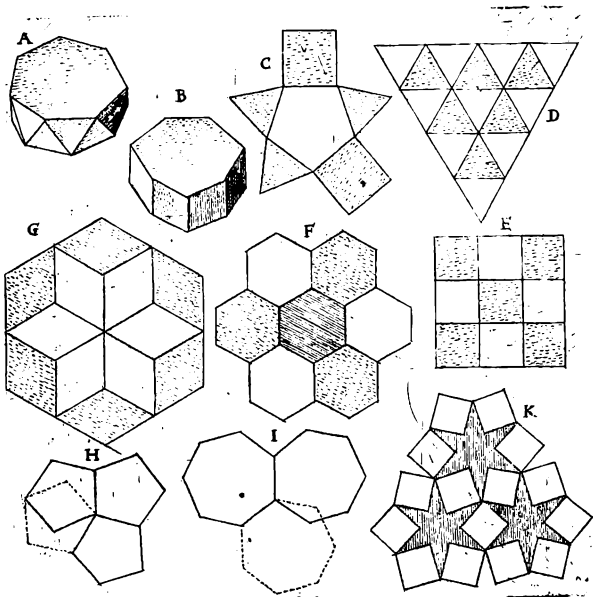
R. r. & hic
num. 3.

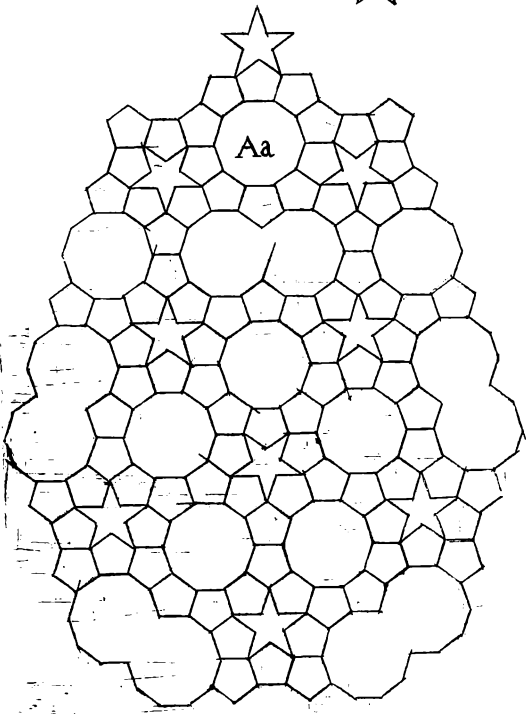
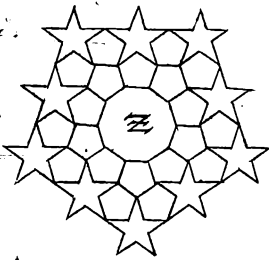
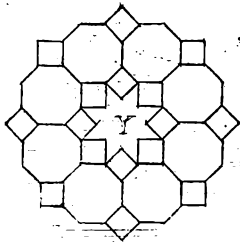
Hæc sunt illa corpora quinque, quæ figurâs mundanas appellare

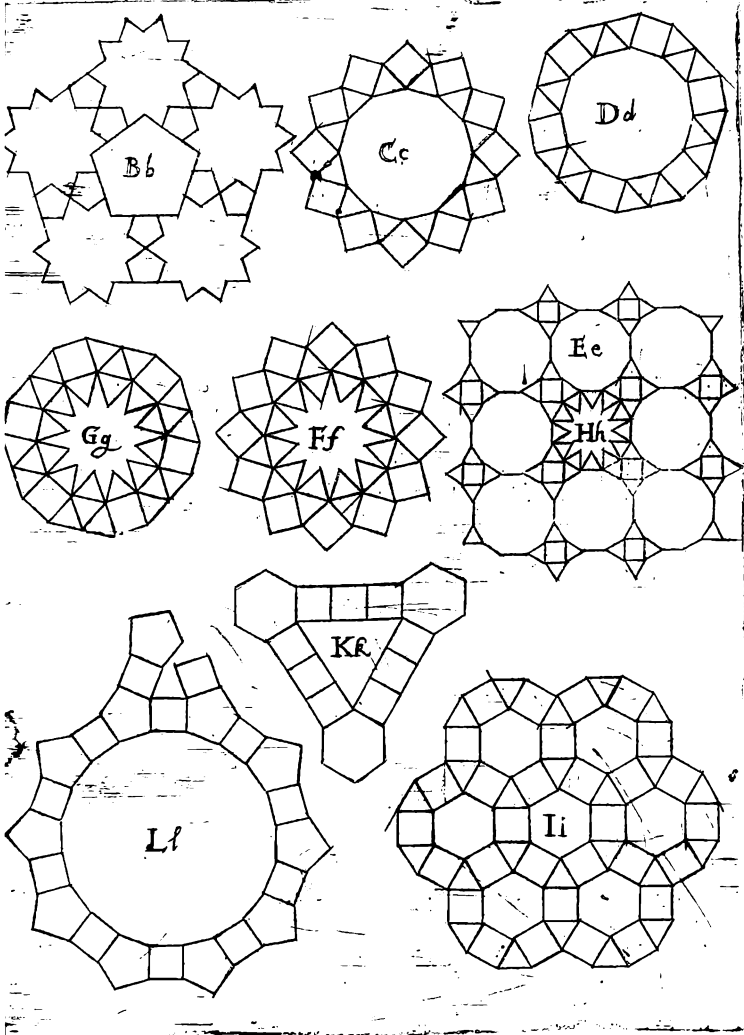


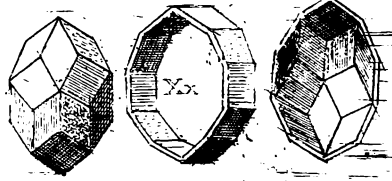
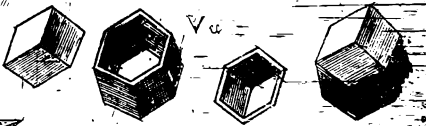
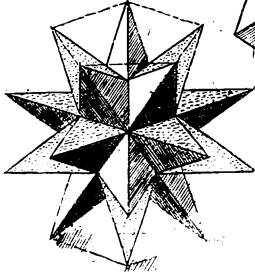
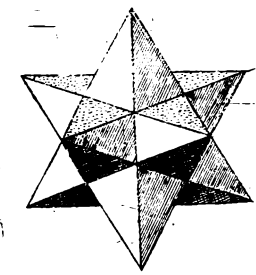
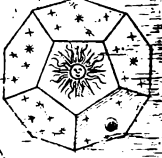
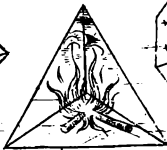
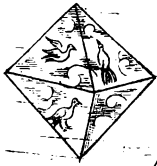
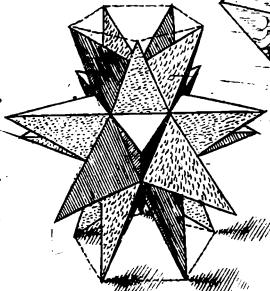
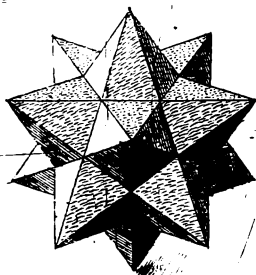
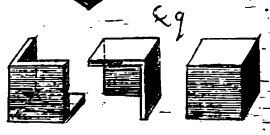
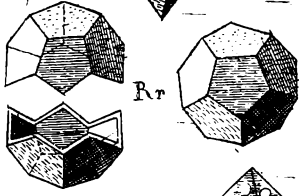
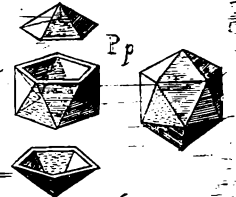
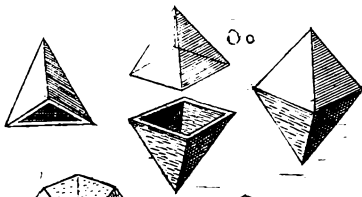
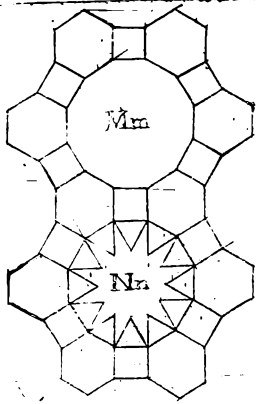
sunt soliti Pythagoræi & Plato, & Euclidis commentator Proclus: quæ quomodo fuerint applicata corporibus mundanis, in præambulo lib. I. dixi, incertum esse. Communis quidem persuasio est, ducta ex Aristotele, Philosophos illos ad quinque simplicia Corpora Mundi respexisse secundum quinarium numerum harum figurarum, scilicet ad quatuor Elementa, Ignem, Aërem, Aquam, Terram, & ad sic dictam Quintam Essentiam, seu Materiam cælestem; comparatis figurarum proprietatibus, cum simpliciorum illorum corporum affectionibus. Nam in Cubo rectitudo super basi quadratâ stabilitatis quandam adumbrationem habet, quæ eadem proprietatis est & Materiae terrestris; gravitatis momentis ima petentis: cum etiam totus Terræ globus vulgò credatur in medio Mundi quiescere. Vicissim Octahedri congruus est situs aspectui, si is à duobus oppositis angulis velut in torno suspendatur, inter quos medio præcisè loco est latens quadrilate-

Figure Mû.
lana.









trilaterum dividens corpus figura in duo aequalia, sicut globum à duobus polis suspensum dividit maximus circulus: hæc est quedam imago mobilitatis, uti aer est elementorum mobilissimum & celeritate & varietate plagarum.

In Tetrædredro paucitas planorum signare videtur siccitatem ignis, cum definitio sit siccorum, suis contineri terminis; in Icosaedro vicissim multitudo planorum signare videtur humiditatem aque, cum definiatur humiditas, alienis contineri terminis; est quippe paucitas, propriorum, multitudo, adscitorum & alienorum indicium. Et aliter etiam, Trigonus planus, est Tetrædredri proprius, quia tota Tetrædredrica figura est triquetrus solidus: idem verò Trigonus, est Icosaedri non proprius, sed mutavitius, quia Icosaedri soliditas, Pentagoni similis est, non Trigoni. Rursum in Tetrædredri acumine ab una basi surgente, vis Ignis penetrativa & divisoria videtur adumbrata esse, in Icosaedri obtuso & quinquelineari angulo, vis impletoria humorum; hoc est vis humectandi; in Tetrædredri parvitate & macilentia, natura ignis; in Icosaedri mole globiformi, natura aque, & quedam velut figura guttæ: in Tetrædredro plurimum est superficies, minimum corporis; in Icosaedro moles corporea multo major quam superficies: quemadmodum in Igne forma præcellit, in Aquâ materia.

Dodecaedron verò relinquatur corpori caelesti, habens eundem planorum numerum, quem Zodiacus caelestis signorum; demonstraturque reliquarum figurarum capacissima: quemadmodum & cælum capit omnia.

Hæc Analogia etsi plausibilis est, non quidem Aristoteli (qui cum creatum esse Mundum negaret, vim in figuris quantitativis Archetypalem cognoscere non potuit, quippe quæ sine Architecto nulla illis inest ad faciendum aliquid corporeum) sed mihi, Christianisq; omnibus, qui fide tenemus, Mundum, cum antea non esset, à Deo creatum esse, in pondere mensuræ & numero, scilicet Ideis ipsi coæternis: etsi inquam plausibilis est in genere hæc analogia; tamen sic in specie informata, nullâ necessitate continetur; & patitur instantiis, non tantum ob quarundam proprietatum discrepantiam in eadem analogiâ; sed etiam ob majorem convenientiam Dodecaedri & Icosaedri cum Igne: denique quia de Elementorum numero & quiete Telluris, disputatio multo major est, quam de harum figurarum numero.

Quod si hic substiterunt Pythagoræi, non reprehendo in hac parte Ramum, non Aristotelem, quæd hanc analogiam disputationibus convulsam rejecerunt. At ego ante annos viginti quatuor, longè aliter hæc quinque corpora in fabricâ mundi indagavi; dixique in præambulo libri I. mihi videri consentaneum, eandem doctrinam etiam veterum fuisse, sed occultatam more sectæ. Cùm enim habeat Astronomia Copernicana, seu veteris Aristarchi Samij Pythagorici, dispositionem Mundi mobilis talem; ut sint in eo sex Orbis seu curricula, circa corpus solis in centro immobile circumducta, magnisq; & inter se inæqualibus intervallis dirempta, Saturni extimi, deinde Jovis, dein Martis, inde Telluris cum Luna, tum Veneris, denique Mercurij intimi: cùmque figurarum harum quinque, propria & essentialis sit inscriptio in Sphæricam superficiem cum angulis, & circumscriptio circa sphericam superficiem cum centrâ planorum; adeoque cuilibet figuræ certum sit intervallum inter suos binos orbis: nihil plausibilius videri potuit, quàm sex illorum caelestium orbium

5. Osaedron ignis Symbolum
2. Tetrædredron ignis Symbolum
4. Icosaedron Aquæ Symbolum.

2. Dodecaedron caelestis Symbolum.

Respic ad
schema lib.
V. cap. III.

intervalla quinque, ex quinque figuris esse desumpta à Creatore; hoc ordine; ut cubus mente concipiatur inter Orbes Saturni & Jovis, Tetraëdron inter Jovis & Martis, Dodecaëdron inter Martis & Terræ, Icoëdron inter Telluris & Veneris, Octaëdron inter Veneris & Mercurij.

Hac distributio numeris explorari potest, necessitatem infert, corporum numerum non conquiri anxie, sed inventum occipat; denique sic est instructa, ut ab his annis viginti duobus non tantum nullum invenerit oppugnatorem, sed etiam ipsos Rami inconsiderati Magistri & Euclidæomastigis discipulos pertraxerit; hodieque tam multos pertrahat, ut jam dudum secundam editionem flagitaverint Mathematici. Sed de hac re pluribus agere, non est hujus secundi libri; inveniet lector infra libro quinto plura, aliqua etiam in Epitomes Astronomiæ libro IV. ubi ortus harum quinque solidarum figurarum genericus explicatur metaphysicè: nam ille per angulationes, non verè ortus est, sed ortus consequitur, ut natura posterius quid.

XXVI. PROPOSITIO.

Addi possunt congruentijs perfectissimis regularibus, duæ etiam àliæ congruentiæ, stellarum duodecim planarum Pentagonicarum: & duæ semisolidæ, stellarum Octangulæ, & Decangulæ.

Ss. & infra
lib. V. cap. I
T. in typis
z. neis pra-
missis.

Claudunt enim pentagonica solidas figuras aculeat. ut undiq: quarum una sit duodecim angulorum quinquelinarium; altera viginti angulorum trilinearium: illa trinus angulis insistit, hac quinq: simul; illa pulchrius super angulum erigitur; hac rectius sedet, incumbens in quinos. In his etsi forinsecus non apparet regulare planum, sed ejus loco Triangulum aquicurvum Pentagonicum; quina tamen hujusmodi semper in unum idemq: planum competentia, occultum sub soliditate quinquangulum, veluti cor suum circumstant; faciuntq: cum eo dictam stellam pentagonicam, seu Germanico Idiomate, pedem Tritæ, Theophrasto Paracelsi signum sanitatis. Idea corporis quodammodo eadem est, quæ sui Planis; Nam ut in hoc, sc. in stella quinquangula, binorum semper triangulorum latera in unam rectam competunt, quæ parte sui interiore sit basis uni exteriori triangulo, latus verò intimo quinquangulo: sic in solido, semper quinquorū solidorum angulorum Triangula singula aquicurva, competunt in unam planitiam, quorum quinq: triangulorum seu stella intima medulla & cor quinquangulum, sit basis in unâ superstantis anguli solidi: vel in alterâ, sustantium quinq: solidorum. Est autem tanta cognatio figurarum harum, unius cum Dodecaëdro, alterius cum Icoëdrono: ut videantur hæ, præsertim Dodecaëdronis, & truncæ quodammodo & mutiæ, si cum illis aculeat is competentur.

Octangula verò & Decangula stella, lateribus suorum radiorum, quæ semper in primo & quarto, duobus transitis, congruunt in unam rectam, binæ semper & binæ congruunt, faciuntq: cubum illa quendam, hæ Dodecaëdron quoddam, non angulatas sed auriculatas figuras: quia duobus planis angulis coaptatis, hiatu fieri necesse est, qui claudiri non potest. Ergo p. XI. semisolidæ tantum est congruentia.

Perfectissima dicuntur congruentia, illa solida, hæ semisolidæ, quia ipsis competit VI. definitio hujus lib. quoad soliditatem: planitiebus verò ipsis competit definitio figura perfectæ, quæ est libro I. secunda, sunt sc. secundario perfectæ. Nec absurde dicimus, semisolidam perfectissimam, quia innumis inchoari aliquid; cui non IX vel X sed cui VI Def. competeret si perfecti posses. XXXVII.

XXVII. PROPOSITIO.

Congruunt etiam ad solidandas figurās, semiregulares figuræ, scilicet Rhombi plani, perfectissimè, idque tantum bis.

Nam ex duodecim planis Rhombis, certæ proportionis Diagoniorum, fit Rhombus solidus, figura cellula Apiarie, quantum ad latera sex, & fundum triangularem solidum: sex enim Rhombi congruentes sic, ut obtusi obtusis, acuti acutis applicentur, tres habent obtusangulos hiatus, tria etiam paria acutorum extantia supra, totidemque infra. Congruunt igitur trium utriusque Rhomborum, obtusis conjunctorum ternæ eminentiæ, in hiatus, recipiuntque suis hiatibus illorum eminentias.

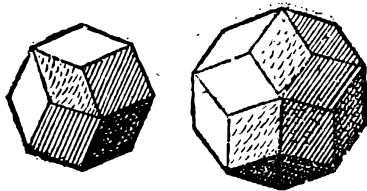
Sic triginta Rhombi plani, proportionis Diagonorum alterius, faciunt

Rhombum solidum Tricontaëdricum. Quini enim & quini Rhombi, angulis acutis conjuncti, ad effigiandos duos solidos ex oppositis plagis stantes, cum hient apud obtusos conjunctos: quinorum & quinorum Rhomborum obtusis alijs, implent hiatus: denique in utriusque veluti testæ medio, Zona ex decem

Vu & hic figura minor.

De hac etiam supra fol. 49. in Def. V.

Xx. & hic figura major.



Rhombicis composita circumit, conjungens utramque testam.

Non esse verò plures perfectas Rhomborum congruentias, sic probatur. Sunt enim duo anguli plani Rhombici acuti, duo obtusi; quorum semper acutus unus & unus obtusus faciunt duos rectos: nec plures tribus obtusis congruunt, ne superent quatuor rectos. Quod si ergo tres solum acutos conjunxeris, fit ut in Cubo; Hexahedron Rhombicum, cum duobus solum solidis acutis, longissimè distantibus; ceteri solidi in medio corporis non tantum distant: non servantur igitur leges definitionis VIII, quæ non admittit duos solos angulos in eadem spherâ. Præterea ex sex solidis obtusis quilibet clauditur à duobus obtusis planis & uno acuto; quæ irregularitas rursus est contra definitiones. Ergo non tres tantum plani acuti coire debent. At neque sex acuti, totidem scilicet Rhomborum, coeunt. Si enim singuli habent quantitatem à tertias unius Recti, obtusi habebant duplam quantitatem, scilicet 4 tertias: & sic tam tres obtusi, quam sex acuti formabunt 4 Rectos, nec vel illi vel hi formabunt angulam solidum, sed sternent continuam planitiem, ut in figura G. Sin autem acuti minores sumantur; obtusi maiores erunt, & tres superabunt quatuor rectos. Ergo dua tantum sunt perfectissima Rhombica congruentia: una, in qua quatuor acuti anguli Rhombici coeant in solidum; altera, in qua quinque: quibus tamen associatur Cubus, tanquam Rhomborum omnium principium, quia planum ipsius est laterum æquatium quatuor, ut Rhombicorum.

XXVIII. PROPOSITIO.

Perfectæ in solido congruentiæ gradus inferioris, species sunt tredecim; ex quibus tredecim oriuntur Archimedæa Corpora:

XIII. Archimedæa

Cum enim misceantur in hoc gradu figurae diversa: quare per propos. XXI. miscebuntur aut duarum aut trium specierum figurae. Quod si duarum; tunc inter eas vel sunt Trigoni vel non sunt.

Igr ex Trigoni & Tetragonis fiunt solida tria, quibus quidem des. IX. competat. Nam illa rejicit formas hasce tres, in quibus solidum angulum claudunt, cum uno Tetragonico plano angulo, tam duo, quam tres plani Trigonicis; aut cum duobus Tetragonis, unus Trigonicus; quia in primo casu unus solus Tetragonus est, sitq; dimidium Octaedri; & anguli solidi sunt diversiformes; in secundo duo soli Tetragoni, in tertio duo soli Trigoni: quae p. X, sunt imperfecta congruentia. Restant ergo modi hi, in quibus angulum solidum claudunt 4 plani, Primum, quatuor Trigoni & unus Tetragonus. Sunt enim minores 4 rectis. Congruunt igitur sex Tetragoni & Triginta duo (id est 20 & 12.) Trigoni, & fit figura Triacontaëdrica, quod appello Cubum simum. Hic in schemate sequenti pictus est Numero 12.

Do:

I. Cubus simus.

Quinq; enim Trigonicis plani & unus Tetragonus superant quatuor re-

ctos, cum debeant ad solidum claudendum esse minores quatuor rectis; per XVI. Sic etiam quatuor Trigoni & duo Tetragonici. Tres vero Trigoni & duo Tetragonici faciunt quatuor rectos.

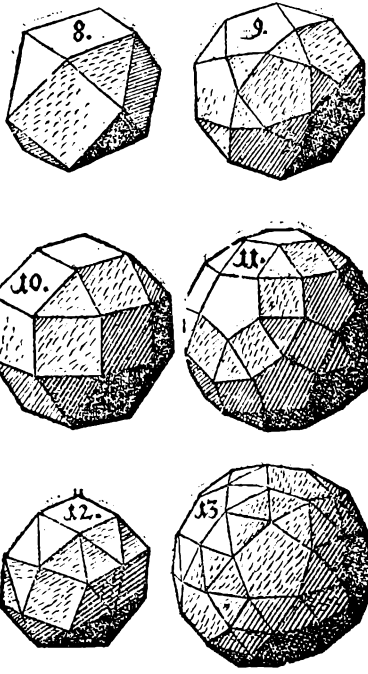
Secundo duo Trigoni & duo Tetragonici minus habent quatuor rectis; Hic igitur congruunt octo Trigoni & sex Tetragoni ad formandum unum Tessareskadædron, quod cuboëdrum appello. Pictum est hic num: octavo. Duo vero Trigonicum cum tribus Tetragonis superant 4 rectos.

Tertio unus Trigonicus & tres Tetragonici minus habent 4. rectis. Hic ergo congruunt octo Triangula & octodecim (id est 12 & 6) quadrangula, ad unum Icosihexædron, quod appello sextum Rhombu Cuboëdrum: vel Rhombicuboctædron. Pictus est hic numero 10.

In his igr tribus sunt Tetragoni juxta Trigonos: sequitur ut & Pentagonicos vs seorsim associemus.

Quinq; plani Trigonicis juxta unum Pentagonicum non stant, quia neq; juxta minorem eo, Tetragonicum, stare poterant. Quatuor ergo Trigoni, cum uno Pentagonico, minus efficiunt 4 rectis, & congruunt octoginta (id est 20. & 60) Trigoni, cum duodecim Pentagonis, ad formandum Ennecontaëdrum; quod appello Dodecaëdron simum: Pingitur hic numero 13. Et in hoc ordine simorum, Icosædron potest esse tertium, quod est quasi Tetraëdron simum.

Tres



II. Rh. Cub. octaedron

III. Rhombic Cub. octaedron

IV. Dodecaedron simum

Tres planos Trigonicos si uni Pentagonico associaveris, fit quod supra, ut duo solum Pentagoni veniant in solidum; & si duos Trigonicos uni pentagonico, venit unus solus Pentagonus in solidum: fitq; illic Zona vel columna media, hic Pyramis, partes Icosaedri: nec anguli solidi sunt hic ejusdem speciei, quia unus ambitur, ut in Icosaedro, quinque Trigonis. Et transactum est cum unico Pentagonico.

Pp.

At tres Trigonici cum duobus Pentagonicis plus efficiunt 4 rectis. Transactum igitur est cum tribus Trigonis in societatem Pentagonicorum adsciscendis.

V. Icosidecahedron.

Duo Trigonici cum duobus Pentagonicis minus efficiunt 4 Rectis. Congruunt igitur viginti Trigoni & duodecim Pentagoni in unum Tricontakadyhedron, quod appello Icosidodecahedron. Pingitur hic Numero 9. Cum uno Pentagonico duos Trigonicos jam rejecimus, Transactum igr est cum duobus Trigonis.

Unus Trigonicus cum tribus Pentagonicis plus quam 4 rectos efficit, cum duobus vero per XXIII. nihil regulare, quia Pentagonus est figura impariliteras. Sicq; transactum est cum Pentagonis in societate Trigonorum.

Trigonici quatuor cum uno Hexagonico, & duo cum duobus Hexagonicis implet planities; at tres cum duobus sunt majores 4 rectis, cum uno Hexagonico duos solos Hexagonos in figuram recipiunt; rejectis igr tribus Trigonis, duo sunt aequales uni Hexagonico, quarè rejecti per XXII. Restat ut unus Trigonicus cum duobus Hexagonicis copuletur. Itaq; congruunt quatuor Trigoni cum quatuor Hexagonis in unum Octaedron, quod appello Truncum Tetraedron. Pingitur Numero 2 fol. sequenti.

VI Tetraedron truncum.

Trigonici quatuor cum uno Heptagonico & majoribus, superant 4 rectos; nulla igitur porro mentio faciendae est quatuor Trigonorum: nulla etiam trium, ob causas saepe allegatas: duo vero cum figurarum Hexagono majorum binis planis, superant 4 rectos: nulla igitur neq; duorum porro est faciendae mentio; cum binis planis figura majoris; nec duorum cum uno plano figurae majoris, quia illi superantur ab hoc, quod rejectum est ax: XXII. Restat examinandus hic casus, cum unus Trigonicus duobus planis figurae majoris Hexagona copuletur: at qui cum duobus Heptagonicis rejicitur per XXIII. ut & cum omnium impariliterarum duobus: cum duobus vero Octogonicis, fit corpus, in quo congruunt octo Trigoni & sex Octogoni in unum Tesserakadecahedron; quod appello Cubum Truncum. Ejus figuram habes signatam Num: i. fol. seq. Cum duobus Decagonicis; fit corpus, in quo congruunt viginti Trigoni & 12 Decagoni, in unum Tricontakadyhedron, quod Appello Truncum Dodecaedron. Id signatum est inter figuras sequentes Num. 3. Cum duobus Dodecagonicis impletur planities, nec fit solidus angulus, multoq; minus cum majoribus. Et transactum est in univsum cum Trigonis: in dualitate quidem specierum.

VII Cubus truncus.

VIII. Dodecaedron truncum.

Cum ergo inter binas planorum species non amplius sunt Trigoni: minima porro figura erit Tetragonus. Atqui Tetragonici tres, cum uno majoris plani angulo, superant 4 rectos: duo vero Tetragonici cum uno majoris, non tolerantur, ob definitionem IX, quia majoris speciei figura tantum duae recipentur in solidum. Unus igr Tetragonicus cum duobus Pentagonicis rejicitur per XXIII: cum duobus Hexagonicis coit; & congruunt sex Tetragoni cum octo Hexagonis in unum Tesserakadecahedron; quod Appello Truncum Octaedron, Pingitur numero 5 sequentis schematis. Unus Tetragonicus cum duobus Heptagonicis alijs.

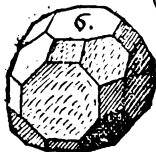
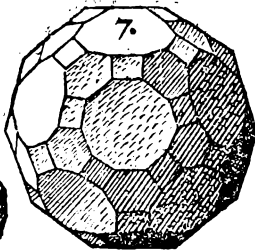
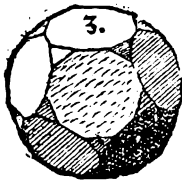
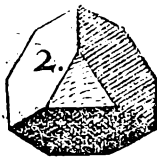
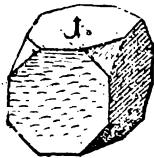
IX. Octaedron truncum.

64 DE FIGURARUM HARMONIA:

que imparilateram rejicitur, per XXIII, cum duobus Octogonicis, planum locum implet: cum majoribus etiam superat 4 rectos; nec a surgit ad solidum angulum formandum. Ita tractatum est cum Tetragono, cum duae sola debent esse planorum species.

Duo Pentagonici cum uno Hexagonico aut quocunq, alio unico rejeſcitium quid inchoant, per XXIII, quod supra etiam de Trigonico & Tetragonico cum binis Pentagonicis usurpavimus. Insuper cum uno Decagonico planitiem ster-
nunt, nec cum illo aut majoribus aſurgunt in ſoliditatem.

K. Trun-
cum Icoſi-
edron.



Unus ergo Pentagonicus cum duobus Hexagonicis minus facit 4 rectis; & congruunt duodecim Pentagoni cum viginti Hexagonis in unum Triaconta-
dyhedron, quod appello Truncum Icoſihedron. Formam habes ſigna-
tam numero 4. Nec plura expe-
ctanda à Pentagono. Nam unus
Pentagonus cum duobus Heptagoni-
cis jam ſuperat 4. rectos.

Hexagonicus cum duobus alijs implet planitiem, cum majoribus ſuperat 4 rectos. Itaq, hic finis eſt mixtorum ex duabus ſpeciebus.

Quod ſitium ſpecierum Plana concurrere poſſunt ad unum angulum ſolidum: Primum anguli duo plani, unus Tetragoni, alter Pentagoni ſuperant à rectos majores his, multo magis: tres verò Trigonorum trium, aequant 2 rectos: nequeunt igr tres Trigonici admitti, ne ſumma omniſ ſuperet 4 rectos. Duo verò Trigonici cum uno Tetragonico & uno Pentagonico vel pro eo Hexagonico, aut quocunq, majori, rejiciantur, per pr. XXIII. quia Trigonus imparilatera figura cingi deberet Tetragono & Pentagono, vel pro eo Hexagono &c.

K. Rhomb
icoſidode-
caedron.

Unus igitur Trigonicus cum duobus Tetragonis & uno Pentagonico, minus efficiunt 4 rectis, & congruunt 20 Trigoni cum 30 Tetragonis & 12 Pentagonis, in unum Hexaconta dyhedron, quod appello Rhombicoſidodecaedron, ſeu ſeſſum Rhombum Icoſidodecaedricum. Pingitur num. 11. ſol. antecedentiſ

Unus Trigonicus, duo Tetragonici, cum uno Hexagonico, aequant rectos quatuor; cum uno majori, ſuperant; nec ad ſolidum aſurgunt. Mittamus igitur duos Tetragonicos.

Unus Trigonicus, unus Tetragonicus, & duo Pentagonici ſuperant 4 rectos; multoq, magis ſi bini majores plani anguli amiſcerentur. Deſinunt igitur miſceri anguli plani quaterni ad formandum unum ſolidum; deſinit ergo & Trigonus ingredi mixturam triplicem. Nam unus Trigonus, unus Tetragoni-

cus & unus pentagonicus, aut quicunq; alius hujus loco, rejiciuntur per XXIV, quia trigonus est imparilatera figura.

Cum igitur porro sint tres solum anguli plani: nulla inter figuras toleratur imparilatera; per eandem XXIX.

Tetragonicus igitur, cum Hexagonico & Octogonico minimis, minus faciunt 4 recti; & congruunt 12 Tetragoni, 8 Hexagoni, & 6 Octogoni, in unum Icosihexaedron, quod appello truncum Cuboctaedron: non quod truncatione nasci possit; sed quia simile est truncato Cuboctaedro. Pingitur num. 6.

XII. Cuboctaedron truncum.

Tetragonicus cum Hexagonico & Decagonico, minus 4 recti efficiunt: & congruunt 30 Tetragoni, 20 Hexagoni & 12 Decagoni, in unum Hexacontadypedron, quod appello truncum Icosidodecaedron, simili de causa ut proximum. Pingitur num. 7.

XIII. Icosidodecaedron truncum.

Si pro Decagonico succedat in societatem Dodecagonicus; implentur 4 recti, nec fit solidum; sic etiam si pro Hexagonico succedat Octogonicus, & aliquis, Octogonico major, sit tertius; superantur 4 recti: nec minus, si absit Tetragonicus, & socientur tres distinctarum figurarum parilaterarum majores. Igitur stat omnis Archimedeorum familia intra num. 13. quod erat demonstrandum.

XXIX. CONSECTARIUM.

Figurae congruae sunt in universum duodecim, octo Radicales seu Primae, & quatuor auctae seu Stellae.

- | | |
|----------------|--------------------------|
| 1. Trigonus | 7. Dodecagonus |
| 2. Tetragonus. | 8. Icosigonus |
| 3. Pentagonus | 9. Stella Pentagonica |
| 4. Hexagonus | 10. Stella Octagonica |
| 5. Octogonus | 11. Stella Decagonica |
| 6. Decagonus | 12. Stella Dodecagonica. |

Gratus congruentiae distincti sunt. In primo sunt Trigonus & Tetragonus, quia congruunt tam in solido, quam in plano, tam singularium specierum inter se, quam junctarum, & cum alijs.

Secundo gradu consistunt Pentagonus cum stella sua. Nam congruunt & singularium specierum inter se, in solido: & tradunt mutuas operas in plano: sed prior est Pentagonus, quia congruit etiam cum alijs nonnullis tam in plano, quam in solido.

Tertius est Hexagoni, quia figura hujus speciei congruunt in plano, cum alijs vero tam in solido quam in plano.

Quartum gradum tenent Octogonus & Decagonus cum stellis suis. Nam Radicales illae, cum alijs nonnullis congruunt in solido, stella vero cum figuris singularium specierum quadamtenus: in plano vero omnes quatuor congruunt cum alijs, magis tamen varie magisque, perfectae Octogonica secta.

Quintus gradus habet Dodecagonum cum stella sua; quia in solido quidem minime, at in plano multifariam congruunt cum alijs; in solido igitur sola magnitudine impediuntur. Causa planitiei praeferenda est hac secta gradus quarto.

Ultimus gradus est Icosigoni, quia is non nisi in plano; nec nisi cum alijs, & cum illis ipsis quoque imperfecte congruit.

Quod

Quod si solam consideremus Planitiem, Ordo figurarum erit iste: 1. Hexagonus. 2. Tetragonus. 3. Trigonus. 4. Dodecagonus. 5. Stella ejus. 6. Octogonus. 7. Stella ejus. 8. Pentagonus. 9. Stella ejus. 10. Decagonus. 11. Stella ejus. 12. Icosigonus.

Omnes alia figuræ sunt incongruæ, proximus tamen congruentiæ est Pentekadecagonus, quia incipit congruere cum alijs in plano; at excluditur per XXIII. quo minus ut Icosigonus, cingi undiq. equaliter possit. Post illum est figura 16 laterum & similes, quæ planè non congruunt cum regularibus alijs; impediente magnitudine angulorum. At Heptagonus & similes longè alia ratione sunt incongruæ figuræ, quia nec toti anguli, nec partes angulorum aliquotæ, propria figurarum, cum alijs regularibus congruunt.

Ita in tribus per se demonstrabilium classibus desinit congruentia, in Octogono, Dodecagono, Icosigono, in quarto spatio ne incipit quidem. Hac libro IV. in delectæ Aspectuum suum usum habent.

XXX. CONSECTARIUM.

EX his genuinum discrimen apparet inter demonstrationem & congruentiam figurarum causâ laticudinis.

Nam 1. Demonstrationis propriae gradus ultra Octogonum, Decagonum Dodecagonum, in figuras duplorum laterum in infinitum excurrunt: Congruentia in Octogono, Icosigono, Dodecagono subsistit. 2. Pentagonus cum stellâ suâ, causâ demonstrationis & scientiæ, est ignobilior Dodecagono: causâ congruentiæ in solido, est multo nobilior. 3. Octogonus ibi sequitur Pentagonum; hic antecedit. 4. Hekkadecagonus ibi erat potiore loco, quàm Icosigonus: & tamen illa est figura incongrua, hæc congrua quadamtenus. 5. At in Pentekadecagono pulchra est rei utriusq. convenientia, analogiam servans eandem: quia inter demonstrationes nulla illi obvenit propria, sed accidentaria saltem; inter verò congruentias nulla consummata, sed aliqua saltem inchoata, nec totam figuram occupans. Hac infra libro III. in ortu & usu semitonij sunt notanda.

FINIS LIBRI II.

Significat Liber III. novo & Alphabeti & Numeri foliorum initio: quia ab eo principium impressionis fuit factum.

IO. KEPLERI
HARMONICES MUNDI
LIBER III.

DE ORTU PROPOR-
TIONUM HARMONICARUM, DEQUE
Natura & differentijs rerum
ad Cantum pertinen-
tium.

PROCLUS DIADOCHVS

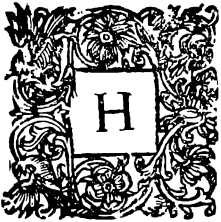
Lib: I. Com: in I. Elementorum Euclidis

*Cum philosophia multas sit complexa facultates, multas & Mathematica;
de qua quidem hujus parte Harmonice dicta, deq; Numeris
(Harmoniarum principijs creditis) hac
scribit.*

Ad Theologiam præparat Mentis conatus. Nam ea quæ non Initiatis circa veritatem rerū divinarum videntur esse captu difficilia & sublimiora, illa Mathematicis Rationibus demonstrantur esse fida manifesta & sine controversia, per quasdam Imagines. Nam Proprietatum superessentialium evidentiam ostendunt in Numeris: & quæ sint Intellectualium Formarum Potestates, in Ratiocinationis clarum efficiunt. Itaq; Plato multa mirabilia de Natura Deorum nos per species rerum Mathematicarum edocet: & Pythagorica Philosophia, his ceu velis obnubit institutionem de rebus divinis. Hujus enim generis est universus ille SERMO SACER, & Philolaus in Bacchis, & tota Pythagoræ ratio docendi de Deo.

Rursum ad Moralem philosophiam nos perficit, implantans nostris moribus Ordinem, decentiam & conversationem Harmonicam; tradit etiam, quæ figuræ, quæ Cantilenæ, qui Motus virtutem deceant: qua doctrina etiam Athenæus excelsi & perfici vult eos, qui virtutibus Moralibus ab adolescentia datuti sunt operam. Quæ etiam proportionem Numerorum, virtutibus familiares, explanat, alias quidem arithmeticas, alias Geometricas, alias Harmonicas; ostendit & Vitiarum Excessus Defectusq; quibus omnibus dirigimur ad mediocritatem Morum, & decentiam.

DE ORTV PROPOR-
TIONVM HARMONICARVM, DEQVE
Natura & differentijs rerum
ad Cantum pertinen-
tium.



Actenus Naturam rerum secuti, primum de Figuris Planis Regularibus diximus; deinde ad earum Congruentias transivimus. In sequentibus derogandū erit nonnihil Methodo Naturali; ut cognitio mentis humanæ, quæ non rarò viâ diversâ utitur, tanto magis adjuvetur. Hoc enim natura rei requirebat, ut jam tertio loco explicaremus proportiones in abstracto illas, quæ inter circulum & partem a latere quolibet rescissam constituuntur; & quæ aliæ rerum species oriantur ex compositione & divisione talium proportionum: tum quarto loco transferemus ad opera mundana, quæ vel Deus ipse Creator ad hujusmodi proportiones attemperavit, vel Natura sublunaris ad præscriptum proportionum talium, in Angulis radiorum sideralium quotidie exercet: ultimò verò subjungeremus Musicam humanam, ostendentes, quomodo Mens humana, judicium auditus informans, instinctu naturali Creatorem imitetur, delectu & approbatione proportionum in vocibus earundem, quæ Deo placuerunt in attemperacione motuum cœlestium. Quia verò difficile est, Proportionum Harmonicarum differentias, Genera, Modosq; abstrahere mente à vocibus & sonis Musicalibus; cum non alia nobis suppetant vocabula, rebus explicandis necessaria, quàm Musica: idèò conjungendus nobis erit in hoc libro locus tertius cum quinto & ultimo, dicendumq; non tantum de Proportionibus Harmonicis abstractis, sed etiam præoccupandum hoc humanum creat:onis imitamentum in cantu; Creationis verò cœlorum opus, propter sublimitatem & incredibilitatem differendum in locum ultimum, ordine illo, qui in titulo libri præscriptus est. Et hæc de ordine dicendorum.

Pythagorica philosophia de numerorū,

Jam ut contraria inter se opposita magis elucescant, lubet disputationem de cantu humano auspiciari à commemoratione eorum, quæ veteres super ortu consonantiarum sunt commentj.

Nimirum sicut est comparatum in rebus omnibus humanis; ut quæ Naturâ nobis sunt tributa; in ijs usus cognitionem causarum antevertat: sic etiam circa Cantum generi humano usu venit, ut inde ab ortu suo, modulis & intervallis vocum sine speculatione aut cognitione causarum uteretur iisdem, quibus utimur hodie vulgò, in ducan-

decantatione Melodiarum, non tantum in Templis & choris Musicorum, sed passim sine exercitatione artis, etiam in compitis & agris.

Apparet hæc antiquitas Cantus ex libro primo Geneseos. Magnam enim oportuit esse delectationem ex Cantu vocis humanæ (cùm vero delectationem dico, intervalla dico Harmonica & Concinna) quæ jam octavum ab Adamo Iubalem permovit, ut Cantus hominum brutis instrumentis imitari disceret, doceretque. Nisi fallor, Iubal hic Apollo est, levi mutatione literarum, qui fratrem Iabalem pecuariæ auctorem, fistulaque agresti gaudentem (Pana Deum à Græcis creditum) Cytharæ repertæ claro tinnitu superavit, materiam chordarum à Tubal-caino fratre, qui nobis ex nominis allusione Vulcanus est, mutuatus.

Ut cuique; tamen antiqua sit Cantus humani forma, ex intervallis consonis vel concinnis composita; causæ tamen intervallorum latuerunt homines; ad eò ut ante Pythagoram ne quærentur quidem; & quæsitæ per duo millia annorum, primus ego, nisi fallor, exactissimè proferam.

Primus quidem fertur Pythagoras, cùm apud officinam ferrariam transiret, sonosque malleorum harmonicè contemperatos animadvertisset, deprehendisse differentiam sonorum esse ex magnitudine malleorum, ut magni graves sonos ederent, parvi acutos. Cùm autem inter magnitudines spectetur propriè proportio mensuræ malleos, proportiones facillè animadvertit, quibus harmonica vocum intervalla constituèrentur, & quibus dissona; quibus Concinna, & quibus Inconcinna. Statim enim à malleis ad chordarum transiit longitudines; ubi aures exactius indicant, quæ partes chordæ cum totâ consonent, quæ ab illâ dissonent.

Proportionibus certis repertis, ut $\pi\epsilon^{\delta}\acute{o}\tau\iota$, supererat, ut etiam causæ, seu $\tau\omicron^{\delta}\delta\iota\acute{o}\tau\iota$, indagarentur, cur hæc proportiones concinna, suavia, consonaque intervalla vocum definirent, aliæ proportiones dissona, abhorrentia ab auribus, insueta. Et itum fuit per annos bis mille in hanc sententiam, causas petendas à proprietatibus ipsarum proportionum, ut illæ continentur sub terminis quantitatis discretæ, scilicet Numerorum. Viderunt enim Pythagorej, perfectas constitui harmonias, si chordæ æquè tensæ proportionem habeant inter se longitudinis duplam, & si triplam, & si quadruplam, inter numeros 1. 2. & 1. 3. & 1. 4. Quæ proportiones dicuntur in Arithmetica, Multiplices. Rursum paulò imperfectiores esse consonantias chordarum, quæ faciunt proportionem sesquialteram, Hemiholiam; & sesquiterciam, Epitriton: sc. inter numeros 2. 3. & 3. 4. quæ duæ proportiones conjunctæ, faciunt proportionem duplam, inter numeros 2. 4. vel 1. 2. minor verò, inter 3. 4. ablata à majori 2. 3. reliquebat sesquioctavam, inter 8. 9. Et tantum deprehenderunt esse intervallum

4 DE PROPORTIONIBUS

1.
2. 3.
4. 6. 9.
8. 12. 18. 27.

tervallum Toni, usitatissimum in omni cantu. Atqui numerus 8. est cubus de 2. & numerus 9. est quadratum de 3. Iam igitur hi erant in promptu numeri 1. 2. 3. 4. 8. 9. Cùm autem eadem unitas sit & quadratum suum, & cubus; Binarius verò quadratum suum haberet 4. & cubum 8. Ternario etiam præter quadratum 9. adjunxerunt cubi suum 27. quòd existimarent, ad cubos usq; progrediendum esse, propterea, quòd Mundus totus & vocalia omnia, non superficiebus constant inanibus, sed solidis corporibus. Deniq; ex hoc initio tanta coaluit opinio Numerorum horum, propterea quòd essent Primi, eorumq; quadrati & cubi; ut Pythagorei totam Philosophiam ex ijs censuerint concinnandam. Nam unitas representabat ipsis Ideam & Mentem & Formam, quia ut unitas individua est, eademq; manet & quadratè multiplicata & cubicè; sic ideæ quoq; indivisibiles & universales essent & semper Idem. Itaq; unitatem fecerunt symbolum Naturæ Identitatis, Numeros verò cæteros, symbola Naturæ Alteritatis. Binarius igitur alteritatem signabat & Materiam, quia divisionem ille admittit, ut & ista; & ut ille quadratè multiplicatus fit 4. cubicè 8. qui sunt numeri distincti à 2; sic materia instabilis & multiformis esse potest. Aliter, Binarius etiam animam signabat, quòd cùm Mens immobilis sit, aut motu uniformi sc. circulari gaudeat: Anima contrà multiplices motus à corpore excipiat, adq; motus rectilineos, qui sunt in sexuplici differentia, magis familiariter se habeat. Deniq; Ternarius notabat illis corpus, compositum ex forma & Materia, sicut 3. compositus est ex 2. & 1. & quia corpora mundana tot habent dimensiones, quot Ternarius unitates.

Anima Pythagoreis est Numerus & Harmonia.

Neq; tantum Symbola erant Numeri, trium principiorum, sed jam ipsa Anima componebatur ipsis ex hisce numeris, eorumq; proportionibus omnibus, & subdivisionibus proportionum in sesquialteras, sesquitertias & sesquioctavas: ut Anima, vinculum Mentis & Corporis, esset in sua essentia nihil nisi Harmonia, exq; harmonijs composita. Ad hoc dogma duxit illos procul dubio, consideratio ista, quòd Anima humana delectetur tantopere vocibus, quæ aliquas proportionibus harmonicas magnitudine sua formant & continent.

Excursus de Tetracty Pythagorico.

Ex principiis paulo antea expositis videtur erudendus esse ille Tetractys, fons perennis Animæ humanæ, per quem Pythagorei jurabant; meâ opinione sic, quòd inter triura cuborum 1. 8. & 27. binos, verbi causa inter 1. & 8. duo medij proportionales sunt. 2. & 4. Itaq; numeri quatuor 1. 2. 4. 8. quorum summa 15, vel 1. 3. 9. 27. quorum summa 40. faciunt illum Tetractyn. Duos autem proportionales habent bini cubici, sicut bini plani unum proportionalem, ut notum ex geometricis.

Vel

HARMONICIS LIB. III.

9

Vel fuerit Tetractys iste 1. 2. 3. 4. 1; illud principium Numerorum; 2. Numerorū & Parium primus; 3. compositorum & Imparium primus; ducto jam 1. in 3. fit rectangulum 3. ut ex impari ducto verò 2. in se ipsum, fit quadratum 4. ut ex pari, cuius etiam in factura longitudinem & latitudinem decet esse pares, sicut in illius rectangulo inæquales. Summa igitur ex 1. 2. 3. 4. est 10. & anima humana solet ad 10. numerare. Et sicut sunt 4. Numeri, totidem sc. quoc erant in quarto unitatas: sic etiam per eos, quatuor species harmoniarum existunt: inter 1. 2. Diapason, ut & inter 2. 4. & inter 1. 4. Diapason, quæ sunt pro una; inter 1. 3. Diapason Epidiapente, quæ habebant pro maxima systematis Harmoniâ, estq; hic secunda; tertia inter 2. 3. Diapente; & quarta inter 3. 4. Diatessaron. Nec plures agnoscebant ipsi Harmonias.

Hæc ex mea mente. At de eodem Tetracty paulò aliter Ioachimus Camerarius, nec paulò rectiùs; nisi ipsum sefellit multiplex lectio veterum authorum: qui, in Græcis commentarijs ad aurea Pythagoræ Carmina, sic scribit. *Primum illi singulariter Denarium Numeri vocabulo designarunt. Quo sensu Plato in Phædone dixit; quod Numeri semisses univèrsus sit impar. Describantur enim duo numerorum ordines ab unitate ad denarium alternis; sevit unus ordo Imparium alter Parium, in hunc modum 1. 3. 5. 7. 9. (Summa 25. impar, quadratus quinary. 2. 4. 6. 8. 10. quot sc. erant imp. res.)*

Vel omissa unitate, ut principio, & Denario ut singulariter dicto Numero, sic 2. 4. 6. 8. 3. 5. 7. 9. (Summa 24. par.)

Hoc illud ænigma; Imparia esse Paria. Singuli enim ex 3. 5. 7. 9. sunt impares, at omnes sunt pari numero quatuor (Est Summa 24. par.)

Igitur Denarius peculiariter Numerus à Pythagoreis dictus, habet hoc proprium, quod colligitur ex unitate, ejusq; continuis multiplicibus usq; ad quaternarium. Fit enim Triangulum numerale æquilaterum, cuius basis est Quaternarius; vertex, unitas. Ex eo Pythagorici numerum omnem appellaverunt Tetractyn. Duplicatis enim primæ Tetractyis lateribus, fit altera Tetractys Pythagorica, Numeri 36. celebratissima & undiquaq; utilissima penes ipsos, Trigonus sc. numericus, cuius basis est Octonarius. Itaq; in multis demonstrationibus vsi sunt numero 36. maxime in Harmonicis. Nam in figurarum hujus Numerj dispositionibus inveniuntur hi numerj 12. 9. 8. 6. quibus numeris omnes Harmonicas Consonantias secundum proportiones Intervallorum comprehensas esse demonstrarunt. Est enim Numerus 36. quadratus, ejusq; latus 6. Est Trigonus, cuius latus 8. est Oblongus Rectangulus, cuius longitudo 9. & altera ejus longitudo 12. (Novem enim quater, & duodecim ter faciunt utringq; 36.) Deniq; conjectis his 6. 8. 9. 12. in unam summam, existit Numerus 35. Harmonia dictus à Pythagoreis: cui unitas addita rursus absolvit Numerum 36. Amplius numerorum qui ex antecedentibus ordine naturali sunt collecti (id est ex trigonicis 1. 3. 6. 10. 15. 21. 28.) 36. primus (& solus intro 1225) est quadratus, habetq; latus 6. primum perfectus



6 DE PROPORTIONIBUS

(compositum scilicet ex omnibus suis partibus aliquotis 3. 2. & 1.) Idem etiam

 conficitur multiplicatione duorum primorum quadratorum 4. & 9. Idem col-

 ligitur & componitur ex duobus primis cubis 8. & 27. cum unitate cubica.

 Propter usum tam multiplicem hujus Speculationis, Tetractys ista à Pytha-

 goreis consideratione & admiratione digna fuit habita inter primas; itaq;

 transsumferunt illam ad Physica, maximeq; ad contemplationem Animæ, nec

 minus ad Ethica; & admiscuerunt Theologica aliqua. Nam ut Epiphanius

 ex Irenæo contra Valentinianos ostendit, juramentum fecerunt Tetractyn:

 intelligebant autem per illa quatuor, Fundum, Silentium, Mentem, Verita-

 tem. Et si in Carminibus aureis, juramenti formula non est Tetractys ipsa,

 sed ille qui per Tetractyn exhibuit Animæ perennitatem Essentiæ. Anima-

 lem quidem Tetractyn Plutarchus physicè explicavit; ut sit Sensus, Opinio,

 Scientia; Mens; addiditq; ver sum

Fontem, Naturæ quo turget vena perennis.

Mundanam verò Tetractyn licet accuratius in hunc modum intueri:

 quòd ab unitate, per Ternariam rationem producta, unitate ad implendum in-

 tervallum in medium assumpta, Quaternarijsq; circum veluti lineis rectis

 septa, sicut andem Tetractys ista Denarium efficiat: cum ipsa sit hoc pacto terti-

 us Trigonorum in genesi: (Nam post unitatem, primus trigonus est 3. cujus bas-

 sis 2. secundus 6. cujus basis 3. quorum exteriores ternas lineas si duxeris per

 puncta illic duo, hic tria, Trigonomum adumbrantia, relinquitur in medio nihil;

 Tertius vero Trigonus 10. basi 4. si loco punctorum quaternorum, lineas singu-

 las acceperit, exterius circumeuntes: relinquetur in medio punctum unum,

 quod ad nullam figurarum linearum pertinet, sed interius spacium, velut

 cor aut nucleum, adumbrat.) Hac de causa Pythagorej Decadem

Omnicapam Matrem, quæ sepiat omnia circum,

Cedere nesciam & Indomitam castamq; vocarunt

ut ait Proclus. Atq; ipsa decem unitatum consummatio, sc. denarius ex hac
 Tetracty collectus; continere & absolvere, seu consummare exornationem to-
 tius universi, traditus est à Pythagoreis, quos & Plato sequitur. Nam 1.
 universitas facta est corporca & sensilis, 2. continet omnia quæ sunt in ipsa,
 indissolubiliter, per vinculum Analogia seu commensus. 3. Tota est, quippe ex
 totis Elementis. 4. Rotundum ejus corpus est. 5. Ipsa est quæ in seipsa pa-
 titur, & à seipsa, passiones omnes. 6. Movetur in circulum. 7. Animatum e-
 jus corpus est. 8. Temporis effectrix est per revolutiones astrorum. 9. Habes
 sacra certa sidera; in Deorum numerum relata; quæ Annum magnum, ut
 perfectum, conficiunt. 10. Undiquaq; perfecta est universitas rerum, habens in
 se animalia omnia, quatuor formis assimilata (astra cælo, aves æerj, pisces a-
 qua, quadrupedes terra.) Hoc pacto ab unitate, (ut Pythagorej,
 Munadis ex antro) progressio est usq; ad Quatuor, (ut illi

donec veniatur ad ipsam

Tetrada divinam) sicq; denarium parit, matrem omnium uti dixi-
 mus. Est autem unitatis progressus hujusmodi. Unus enim est Mundus.
 Binarius signat primam in eo comprehensam multiplicitem. Ternarius,
 vinculum & Nodum, coaptationi rerum necessarium: Nam ut duæ solæ res
 sociant in unum, seorsim à Tertio, non est possibile.

Quater

*Quaternarius, est numerus Elementorum. definitor & recensitor. Mundus enim est corpus solidum; solida verò duo, duabus semper medi-
tibus indigent, ut in continua proportione congruant. Horum verò (.sc. 1,
2. 3. & 4.) summa est denarius, de quo hætenus. Hic enim ornatus est uni-
versitatis, hæc dos, qua dotavit illam factor ejus.* Hætenus Camerarius
ex veteribus; quibus pleraq; consentientia inculcat Hermes Trismeg-
gistus (quisquis ille fuit) filio suo Tatio: cujus hæc verba, *Unitas se-
cundum rationem Denarium complectitur, rursumq; Denarius unitatem.*
Deinde concupiscibilem Animæ facultatem componit ex 12. vltori-
bus, seu vitijs Ethicis, ad numerum signorum Zodiaci, cuj Corpus
& hanc ad corp9 vergentem Animæ potentiam subijcit: Rationalem
verò facultatem Animæ ex Denario & ipse componit Virtutum E-
thicarum. Sic quod Pythagoræj celebrant Tetractyn fontem Ani-
marum, & Camerarius plures ait fuisse Tetractyn, non illam solum,
quæ à quaternarij basi surgit ad summam 10. sed etiam aliam præcipua-
m, quæ ab Ogdoadis basi ad verticem usq; colligit summam 36: i-
dem & Tatio hic ex doctrina patris Hermetis innuit, dum tempus
ait fuisse, cùm ipse adhuc esset in Ogdoadè, Oçtonario: Filium verò
Pater ad Pimandrum remittit, de Oçtonario canentem; in quo sanè
occurrit Oçtonarius habituum Animæ Ethicorum, septem quidem
respondentium planetis septem, ut apparet, initio a Luna factis; oc-
ctavi verò diviniore & quietiore, ad sphæræ puto fixarum ideam.
Omnia etiam geruntur per Harmonias; plurima inculcatio *Silentij*,
plurima *Mentis*, *Veritatis*q; mentio; proponitur & Antrum, Fundus,
Penetrabile, Crater Animarum, & cætera multa: ut dubium nullum
esse possit, quin aut Pythagoras Hermetifer, aut Hermes Pythagorifer.
Accedit enim & hoc, quod Hermes Theologiã quandam tradit, cul-
tumq; divini numinis; sæpe Mosis, sæpe Evangelistæ Ioannis in suo
sensu paraphrastes, præsertim de Regeneratione; cæremoniasq; dif-
cipulo certas inculcat; cùm idem de Pythagoræis affirmant aucto-
res, partem eorum Theologiæ varijsq; cæremonijs & superstitionib9
deditam fuisse; & Proclus Pythagoricus Theologiam in Numerum
contemplatione collocet.

Hermetus
Trismegisti
de Numeris
philosophia

Ioan. 3.

Hæc per digressionem: redeamus nunc ad Pythagoricam Har-
monicarum proportionum demonstrationem.

Huic enim philosophandj formæ per Numeros, tantopere fu-
erunt dediti Pythagoræj; ut jam ne aurium quidem iudicio itarent,
quarum tamen indicijs ad Philosophiam hanc initio perventum erat;
sed quid Concinnum esset, quid inconcinnum; quid Consonum, quid
dissonum, ex solis suis Numeris definirent, vim facientes instinctui
naturali auditus. Stetitq; tyrannis ista Harmonica usq; ad Ptolemæ-
um; qui primus ante annos mille quingentos, sensum auditus con-
tra Philosophiam Pythagoricam asseruit, recepitq; inter concinna,
non tantum supra dictas proportiones, & sesquioctavam pro Tono;
sed admisit etiam sesquionam pro Tono minorj, & sesqui quindecimam

Error Py-
thagoræorū
circa Num-
erum Hanno-
niam.

8 DE PROPORTIONIBUS

mam profemitonio; nec tantum superparticulares alias addidit ab auribus probatas, ut sesquiquartam sesquiquintam; sed etiam ex superpartientibus adscivit aliquas; ut inter 3. 5. & inter 5. 8. & alias.

Error Ptolemæj circa Numerum Harmoniarum & Concinnorum.

Hoc pacto Ptolemæus speculationem Pythagoricam de ortu proportionum harmonicarum ut impingentem emendavit quidem, at non omnino ut falsam, sustulit: quique aurium iudicium suæ dignitatæ restituit verbis & dogmate; idem tamen rursus deseruit, inhærens & ipse contemplationi numerorum abstractorum. Causa enim numeri singularumque proportionum harmonicarum, ne sic quædam est adæquata suo effectui; sed in definiendis Consonantijs deficit, in Concinnis alijs excedit: Negat Ptolemæus etiamnum, Tercias Sextasque, minorem & maiorem (quæ continentur his proportionibus 4. 5. & 5. 6. & 3. 5. & 5. 8.) esse consonas, quod affirmant omnes hodierni Musici bene auriti; recipit vicissim proportioniones 6. 7. & 7. 8. aliasque; inter Concinna Musica intervalla, sic, ut Cantu procedente ab VT in FA, statuatur aliqua vox media inter RE & MI, in proportione, qua 7. medius est inter 6. & 8. quæ notationis causa sit RI, & jam cani possit VT. RI. FA. sicut cani potest, VT. RE. MI. FA. quod est ab omnium hominum auribus & usu canendi abhorrentissimum; utcunque chordæ sic attemperari possint; quippe quæ, cum sint inanimæ, iudicium suum non interponunt, sed manum inepti speculatoris, nullatenus repugnantes, sequuntur.

Error ejusdem in non causa, ut causa.

Præterea, si maximè æquales essent latitudine, & illa causa, ex Numeris abstractis petita, & hic effectus, Consonantiæ: possetque non absurdè videri archetypalis causa, testans de eo, quod Pater rerum, Mens æterna, Numeros illos contemplata, Ideam inde desumpserit vocum intervallorumque; quæ, ut Animis humanis placerent, conformatione Animorum procurandum ipsi fuerit: nondum tamen res adè esset liquida, cur hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. ad intervalla Musica concurrant, at 7. 11. 13. & similes non concurrant; ne cuius rei causam ex seipsis exhiberent numeri ut numeri. Nam causa illa de Ternario principiorum, & familiâ quadratorum & cuborum inde deductâ, causa est nulla; cum quinarius ab illa exulet, qui sibi inter Musicorum intervallorum Ortum ius civitatis eripi non patitur.

Sed ne hoc satisfacit speculatori, quod scit, Numeros 1. 2. 3. esse symbola Principiorum, quibus res Naturales constant. Intervallum enim, res est non naturalis, sed Geometrica; nisi igitur hi numeri aliud aliquid numerent, quod magis cognatum sit intervallis, nullam fidem philosophus adhibere poterit huic causæ, sed eam, ut non causam, suspectam habeat.

His igitur de causis ego ab annis viginti in hoc elaborandum mihi censui; ut hanc Mathematices Physicesque partem illustriorem redderem, inventis causis talibus, quæ ex una parte & iudicio auri-

um satisfacerent, in constituendo Consonantiarum, cæterorumque Concinnorum Numero: nec ultra id quod aures ferunt excurrerent; ex altera verò parte clarum & apertum discrimen statuerent inter Numeros, qui formant intervalla Musica, interque alienos ab hoc negotio: quæ denique respectu tam Archetypi, quàm Mentis, quæ archetypo utitur ad conformandas illi res, cognitionem cum interval- lis haberent, eòque verisimilitudine clarissima niterentur. Cùm enim intervallorum Consonorum termini, sint quantitates continuæ; cau- sas quoque quæ illa segregant à Dissonis, oportet ex familia peti conti- nuarum quantitatam, non ex Numeris abstractis, ut quantitate dif- cretâ: & cùm Mens sit, quæ Animos humanos sic conformavit, ut hoc intervallo delectarentur (quæ est genuina definitio cõsoni & dis- soni) differentias quoque unius ab altero, & causas, quibus hæc inter- valla fiunt harmonica, mentalem & intellectualem essentiam habe- re oportet; nimirum hanc, quod termini consonorum intervallo- rum propriè scibiles sunt; dissonorum, aut impropiè scibiles, aut in- scibiles. Nam si scibiles illi; in Mentem igitur venire, & ad confor- mandum archetypum adscisci possunt: sin autem inscibiles (eo sen- su, qui libro primo explicatus est.) manserunt igitur foris extra Mentem Opificis æterni, nec ullatenus ad Archetypum concurrerunt. Sed de his jam plura, ubi doctrinam hanc ipsam per sua capita tradi- derimus; quam incipiamus cum Deo; de Cantu quidem ubique sermo- nem habentes, id est de intervallis harmonicis non abstractis, sed cum sono concretis; mentis verò eruditis auribus ubique abstracta à sonis intervalla subaudiemus; utpote, quæ non tantum in sonis inque Can- tu humano, sed etiam in alijs rebus sono carentibus, suam pariunt gratiam; ut quarto & quinto libris audiemus.

CAPITA LIBRI III.

- Caput I. *Ortus Consonantiarum ex causis suis proprijs.*
- Caput II. *De septem Chordæ sectionibus Harmonicis, totidemque formis consonantiarum Minorum.*
- Caput III. *De medietatibus Harmonicis; & Trinitate consonantie.*
- Caput IV. *Ortus & denominatio intervallorum usualium seu concinnorum.*
- Caput V. *Sectionis & Denominatio Consonantiarum per sua intervalla usualia.*
- Caput VI. *De Cantus Generibus, Duro & Molli.*
- Caput VII. *Proportio omnium octo sonorum usualium unius diapason.*
- Caput VIII. *Abscissio Semitoniorum, & Ordo Minorum interval: in Diapason.*
- Caput IX. *De Diagrammate, Lineis, Notis, Literisque, sonorum indicibus; de Systemate, Clavibus & Scala Musicâ.*
- Caput X. *De Tetrachordis & Syllabis, Ut, re, mi, fa, sol, la.*
- Caput XI. *De Compositione Systematum majorum.*
- Caput XII. *De Consonantijs adulterinis, ex compositione ortis.*
- Cap. XIII. *De Cantu continuo simplici.* Cap. XIV. *De Modis seu Tonu.*
- Caput XV. *Qui modi, quibus serviant Affectibus.*
- Caput XVI. *De Cantu figurato seu per Harmonism.*

DE PROPORTIONIBUS

CAPUT I.

De causis consonantiarum.

DEFINITIO.

CVM veteres usi sint his vocibus, *Μονόφωνον* *Ἀντίφωνον*, *Ὁμόφωνον*, *Διάφωνον*, *Σύμφωνον*, *Ἀσύμφωνον*, Nobis *Dissonum* idem sonabit, quod *Ἀσύμφωνον*, *Consonum* idem quod *Σύμφωνον*, cujus sunt differentia, *Identicum*, quod pro *Ὁμοφώνῳ* usurpabimus; & non *Identicum*, quod pro *Διαφώνῳ*. Et *Identici* erunt duæ species, *vnisonum*, & *Identicum ex opposito*.

DEFINITIO.

In Geometria differunt vocabula *Pars* & *Partes*, *Pars* enim dicitur, cujus est *Totum* secundum certam proportionem *Multiplex*, puta *duplum*, *triplum*, *quadruplum*; *Partes* verò, quando non solum & unicū *Totum*, sed aliqua *Totorum* multitudo fuerit illarum *Multiplex*. Ut, una *septima*, dicitur *Pars*, quia totus *circulus*, est *septuplum* hujus *partis*: at tres *septimæ* dicuntur non *Pars* sed *Partes*, quia *summa trium circulorum*, est *septuplum* hujus *arcus*.

Hic verò nos hac distinctione non utemur; sed *Partem* dicemus tam unam quàm alteram dictarum *portionum*; hoc est, omnis *portio longitudine effabilis*, dicitur nobis *Pars*; cum hac tamen restrictione, sit fuerit non *major semicirculo*.

Residuum verò illud dicitur, quod *ablatâ portione effabili à Toto*, remanet, non minus existens *semicirculo*.

Valde necessaria est distinctio Residui à Parte, quia potest esse Pars consona, ejusq; Residuum dissonum, ut videbimus.

DEFINITIO.

Chorda hîc sumitur non pro *subtensâ arcu circuli*, ut in Geometria, sed pro *omni longitudine*, quæ *apra est ad sonum edendum*; & quia *sonus per motum elicitur*; in abstracto *chorda intelligenda est de longitudine motus cujuscunq;*, vel de quacunq; alia *longitudine*, etiam mente conceptâ.

AXIO-

AXIOMA I.

Diameter circuli, & latera figurarum Radicalium lib. I. explicatarum, quæ propriam habent demonstrationem, determinant partem circuli, consonantem cum toto circulo.

Quomodo circulus tendi possit, ut sonitum edat, & quomodo affigendus cavo corpori, ut resonantia existat, vel ab uno signo, ut totus sonet, vel à duobus, ut partes; id longum hicerit explicare; sic tamen exordium fuit, quia non tantum de cantu agitur, qui est harmonia cum sonis concreta, sed etiam subintelligi debet intervallum abstractum à sonis. Quod cantum attinget, sufficit chordam in rectum extensam sic dividi posse, ut dividitur, cum est in circulum contorta, à latere figuræ inscriptilis.

Corollarium.

Consonantiæ infinitæ sunt, quia figuræ demonstrabiles infinitæ. Nondum autem est tempus dicendi de concordantiarum delectu, qui sensum profert valde porro. Pythagorici hic in numeris suis, ut causis, quasi verunt metas magnitudinis intervallorum consonorum, quas solus humanus auditus illis figit, qui non est infinitæ potentia. Est igitur illa coarctatio numeri concordantiarum Harmonicis intervallis abstractis tantum accidentaria, non verò causalis. Ipsi etiam hodierni Musici metas Pythagoricas egressi videntur; ut de Harmonis cælestibus jam taceam.

AXIOMA II.

Quo gradu lateris demonstratio distat a primo; eodem gradu & partis circuli, per latus rescissæ, consonantia cum toto circulo, recedit ab unisoni consonantia perfectissima: seu quæ fors est figuræ, cujus est latus, inter figuras cæteras; eadem fors est consonantiæ illius, inter cæteras.

Hoc axioma inferius, vsurpabitur ad delectum concordantiarum habendum, causâ suavitatis.

AXIOMA III.

Latera Figurarum Regularium Stellarumq; indemonstrabilia, determinant partem circuli, dissonantem à toto circulo; sic etiam latus figuræ demonstrabile quidem, sed non per se, nec demonstratione propria. Vel pro defectu demonstrationis propriæ, accersere ex Lib. II. defectum congruentiæ: utroq; modo excluditur Quindécangulum,

12 DE PROPORTIONIBUS

Hoc axioma absolvet integritatem causæ concordantiarum, quæ mego substituo, repudiat Pythagoreorum numeris abstractis.

Corollarium.

Dissonant igitur hæ partes										à Toto
I.	2.	3.	-	-	-	-	-	-	-	7
I.	2.	-	4.	-	-	-	-	-	-	9
I.	2.	3.	4.	5.	-	-	-	-	-	11
I.	2.	3.	4.	5.	6.	-	-	-	-	13
I.	-	3.	-	5.	-	-	-	-	-	14
I.	2.	-	4.	-	7.	-	-	-	-	15
I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	-	-	17
I.	-	-	-	5.	-	7.	-	-	-	18
I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	-	19

Et sic in infinitum.

AXIOMA IV.

Figuræ, quæ cognatas habent demonstrationes laterum, pariunt etiam cognatas Harmonias.

Per hoc axioma probabitur origo & causa Proportionum Harmonicarum ex superfluo.

AXIOMA V.

Chordæ vel arcus circuli, tensionis æqualis, habentes inter se, causâ longitudinis, eandem proportionem, quæ est inter Partem vel Residuum circuli & Totum circulum; Consonantiam etiam vel dissonantiam habent eandem, licet inter alios terminos vel sonos illa contineatur.

In abstracto sic intelligatur, quod circulus cum parte sua, constituat proportionem certas Harmonicas; quæ in quibuscumq. inveniuntur terminis alijs, seu sonis, seu motibus mutis, semper sint Harmonicæ.

Additur autem hoc Axioma ideo, quia non omnes Proportiones Harmonicæ immediatè ex ipso circulo oriuntur, primâ statim ejus sectione per figuram Regularem, sed accedunt aliqua ex se prioribus propagata, usq. ad certam Metam: ut in propositionibus videbimus.

Ufus Axiomatis est in Propos: VII. VIII.

AXIOMA VI.

Cùm duæ Chordæ sonos ediderint Identicos, uox

tertia, consonans earum uni, consonabit & alteri; dissonans verò ab unâ, dissonabit & ab altera, qualibuscunq, diversis etiam consonantijs vel dissonantijs.

Nota in subiecto poni speciem Identisoni, in Prædicato Genus Consonj; ut hæc duo intelligamus; Primò, Non sequi, Duæ consonant qualitercunq, ergò & tertia consonat utriq, vel dissonat ab utraq. Hoc enim est falsum de Genere, verum verò de specie Identisonorum; deinde, nec hoc sequitur, Si tertia consonat uni Identisonorum aliquâ certâ consonantia, consonabit & alteri eadem specie consonantiæ; hoc enim non semper verum esset, quod declarabo exemplo, licet ex anticipato. Sint duæ voces, facientes diapasõ G & g; sit tertia d, illi facit cum G diapente; ergo etiam cum g consonat, at non per Diapente, sed per diatessaron.

Usus autem præcipuus huius axiomatis est Prop. IV.

AXIOMA VII.

Cum duæ Chordæ vel Voces ediderint sonos Identicos, vox tertia existens cum illarum unâ Identisona, etiam cum illarum alterâ Identicè consonabit.

Quod in priori axioma generaliter non potuit affirmari, id jam in specie verum est de Identisonantijs.

Usus est in Prop. III.

De his igitur Axiomatibus, præsertim de quinque prioribus, speculatio est sublimis, Platonica, Fideiq; Christianæ analogæ, ad Metaphysicam, adq; doctrinam de Anima spectans. Geometria enim, cujus partem huc spectantem libri duo priores sunt complexi, Deo coæterna, inq; Mente divina relucens, exempla Deo suppeditavit, ut in huius libri præambulo dictum, exornandi Mundi, ut is fieret Optimus & Pulcherimus, deniq; Creatoris similimus. Dei verò Creatoris imagines sunt, quotquot Spiritus, Animæ, Mentes, suis singulæ corporibus sunt præfectæ, ut illa gubernarent, moverent, auferrent, conservarent, adeòq; & propagarent.

Causa Harmoniarum Metaphysica.

Cum igitur typum quendam Creationis sint complexæ suis munij: leges etiam cum Creatore easdem observant operis, ex geometriâ desumptas: gaudentq; proportionibus iisdem, quibus Deus est usus, ubicunq; illas invenerint, sive nudâ speculatione, sive interpositis sensibus, in rebus sensui subjectis; sive etiam sine discursu Mentis, per occultum & concreatum instinctum: sive Deus ipse proportionem hæc in corporibus & motibus expresserit invariabiliter; sive quadam Geometricâ necessitate materiæ in infinitum dividuæ, motuumq; per materiæ quantitatem, inter infinitas proportionem non harmonicam, occurrerint etiam harmonicæ istæ suis temporibus, & sic non in ESSE sed in FIERI consistant. Nec tantum gaudent Mentes,

14 DE PROPORTIONIBUS

Dei imagines, proportionibus ijs: sed utuntur etiam iisdem pro legibus ad peragenda sua munia proportioneseq; easdem in motibus suorum corporum, quâ licet, exprimendas. Exempla luculenta duo proferent libri sequentes, unum ipsius dei Creatoris, qui proportionibus harmonicis dispersit motus cœlorum; alterum Animæ illius, quam Naturam sublunarem dicere solemus, cœlestis Meteora ad præscriptum proportionum, quæ occurrunt in Radiationibus Astrorum. Tertium igitur & hujus libri proprium exemplum esto Animæ humanæ, adeoq; & pecudum quadamtenus. Illæ enim perceptis proportionibus Vocum harmonicis gaudent, non harmonicis tristantur; à quibus Animæ affectibus illæ (Harmonicæ) Consonantiæ indigetantur, hæ (non harmonicæ) Dissonantiæ. Quod si accesserit etiam altera proportio harmonica, vocum sonorumq; longorum & brevium, causâ temporis; tunc illæ corpora sua saltationibus, linguas prononciationibus ad easdem leges movent: huc opifices Malleorum ictus, huc milites gressum accommodant; vivunt omnia, durantibus Harmonijs, torpescunt iisdem disturbatis.

Hæc & similia, Consilij sint, Instinctus ve, hoc est Mentis opus: an etiam Naturæ Elementorum, Materiæq; necessitate fiat, ut temperies sensibus commoda nulla possit esse: nisi quæ constet proportionibus figurarum harmonicis; id variè disputatum fuit à philosophis: quærentibus omnibus, unde existat illa suavitas, quæ auribus allabatur ex proportione vocum, quâ suavitate Consonantias definimus. Qui ad Materiam & Motum Elementorum inclinant, exemplum afferunt hoc, per se quidem sanè quàm mirabile, quòd Chordâ pulsata chordam aliam non pulsatam secum in sonitum trahit, si tensa fuerit sibi consonè, dissonè tenfam immotam relinquit. Hoc cum non possit ullius Mentis ministerio fieri, quia sonus, hoc causatus, Mentem aut intellectum non habet; sequitur ut id contemplatione motuum fieri dicamus. Sonus enim Chordæ, habet acumen vel gravitatem, à celeritate vel tarditate vibrationis, qua tota chordæ longitudo libera vibratur; nec insunt hæ sonorum differentię primò & immediatè in ipsa longitudo vel brevitate; sed secundariò, quia scilicet cum longitudo diminutâ tarditas vibrationis diminuitur, celeritas augetur. Inde est, quòd manente eadem chordæ longitudo liberâ, tensio ipsa sonum acuit, quia minus laxam chordam relinquens, diminuit etiam spacium; per quod illa reciproco motu vibrari possit.

Cum igitur duarum chordarum fuerit eadem tensio, sic ut unum sonum reddere possint, tunc sonus unius, id est species immateriata corporis chordæ, constitutæ in vibratione, delapsa à sua chorda, ferit chordam alteram; sicut si quis boatum edat versus Chelyn, aut aliud cavum; eo boatu percutit id cavum, facitq; resonare chordas ejus omnes: ferit autem illa vibrationis species chordam alteram eodem rhythmo celeritatis, quo movetur & hæc, quia æquè tensa; ut ita singuli ictus (in quos vibratio divisa esse intelligitur) in singulas per-

Experimentum mirabile in chordis.

cullæ alterius chordæ cefsiunculas perpetuò incidant ; ita fit ut omnium maximè moveatur illa chorda, quæ ad unifonum est tenfa cum primâ : movetur verò & illa chorda, quæ duplæ est aut fubduplæ celeritatis, quia duo vibrationis ictus in unâ chordæ cefsiunculâ abfolvuntur, & fic femper ictus à priori certius quifq; congruit in unig cefsiunculæ extremum ; movetur denfq; & illa chorda non nihil, quæ est feffualteræ celeritatis, quia tres ictunculæ fiunt in duabus hujus cefsiunculis : fed jam incipiunt invicem obviare crebriùs illi ictus & hæ cefsiunculæ, feq; mutuò impedire; dum duo illius ictus à fine cefsiuncule hujus aberrant, unus folus incidit congruè : quo occurfu motus chordarum cæterarum fiftitur, non fecus ac fi quis digitum vibratæ admoviffet. Hæc mihi videtur caufa mirabilis hujus experimenti : qui me foelicioꝝ est indagine mentis, ei palmam dabo.

Quid igitur ? fi celeritas chordæ unius valet ad motum chorde alterius proportionatæ, quæ , quoad vifum, manet intacta: an non eadem celeritates duarum chordarum inter fe, valebunt ad titillationem auditus fuavem, propterea, quòd is quodammodo uniformiter ab utraq; chordâ movetur, duoq; ictus à duobus fonis feu vibrationibus in idem momentum competunt? Nequaquam verò, inq̃m ego, ita facilè tranfigitur cum hac re; mirorq; Porphyrio commentatori fuper Harmonica Ptolemæi, tale quid circa hujus rei caufam fatiſ facere potuiſſe; cum profundiffimæ indaginis philofophus fit. Niſi quod verifimile, difficultate perquirendæ caufæ cohibitum fuiſſe, quo minus quantum vellet, penetraret; fatiufq; putaviſſe, aliquid prodeꝝ, quàm penitus tacere, quod turpe Philofopho eſſe dictitant. Nam quæ quæſo proportio titillationis auditus, rei corporeæ, ad incredibilem illam voluptatem, quam ex harmonicis Conſonantijs intrus in animo penitiſſimè percipimus.

Nonne fi qua voluptas eſt ex titillatione, de ea voluptate primas tenet membrum, quod titillationem fuſtinet? Sic enim definiendus mihi viſus eſt ſenſus omnis, in Dioptriciſ, quòd ea demum fit abſoluta ſenſio, voluptatem aut doloꝝem pariens, cum ſpecies Membri ſenſioni deſtinati, utid eſt affectum ab externa re, venit introrſum ad ſenſus communis tribunal, comœatu ſpirituum. Iam verò in audicione conſonantium vocum vel ſonorum, quæ quæſo partes voluptatis in auribus hærent? Nonne dolemus interdum ab auribus, dum inhiamus huic audicione, & manum opponimus clangoribus nimijs, nihilo tamen minus pergitur ad percipiendas conſonantias, & cor nobis ſubſulcat? Adde quòd hæc ratio à motu deducta, potiſſima eſt in vnifono: fuavitas verò non præcipua in vnifono, ſed in alijs Conſonantijs, earumq; compoſitione. Multa poſſent afferri ad deſtruendam hanc allatam rationem fuavitatis ex Conſonantijs; quæ mitto in præſens curioſiùs conſcribere : Illud unicum inculco, quod jam ſupra tactum à me, poſſit eſſe loco omnium, quòd Opera Motufq; corporum, æmuli proportionum harmonicarum, ab Animæ; Mentifq; partibus ſtènt, ijs caufam aſſignantes, cur Conſonantiæ delectent. Nec abhorret autoritas veterum

Qualis caufa voluptatis ex conſonantibus?

Quid ſenſus?

Cauſam ſuavitatis Harmoniarum ex Mentis approbatione petendam.

Veterum; qui Animam nunc Motum, nunc Harmoniam definientes, non tam absurdè locuti sunt, quàm ineptè excepti: cùm in rebus difficilibus, Mystici plerumq; sensus lateant, sub verborum cortices reconditi. Timæi quidem Locrensis philosophia, quomodo cõposita sit anima ex proportionib; Harmonicis, de qua in præambulo, refutata est ab Aristotele in eo sensu, ut sonant verba: non ausim ramen affirmare, nihil in ijs pagellis latere, nisi quod sonant verba: imò negaturum puto neminem, quin is author hoc ad minimum teneat, quod hic astruo, Mentem esse, Animamq; humanam, cujus seu iudicio seu instinctu, sensus auditus, proportionum suaves, hoc est consonas, ab insuavis & dissonis discernat: quippe qui hoc diligenter expendit, Proportiones esse Rationis Entia, ratione sola, non sensu, perceptibilia, & proportionem ceu formam, à re proportionata, ceu materiâ, distinguere, Mentis opus esse.

Ex figura-
rum Demõ-
stratione
Scientifica.

Cùm autem duas Figurarum Regularium proprietates explicaverimus, Demonstrabilitatem Scientificam Laterum in singulis, & Congruentiam inter se totarum junctarum, non ejusdem planè latitudinis utramq;: de Demonstratione quidem Axiomata nostra sonant potissimum, quia hæc magis familiaris est proportionibus motuum, ex quibus etiam soni existunt.

Nam Congruentia inest figuris ut totæ sunt; motus verò (quibus accidunt proportionem harmonicæ) figuræ, à qua derivantur, latera in rectum extendunt (cùm pleriq; omnes ut rectilinei considerentur) & sic figuram suam, ut serpentes Matrem, perimunt & destrunt. Figura in quantum congrua, circulum integrum distinguit in partes: proportionem harmonicæ circulum distinctum in rectum extendunt, distinctionis à figurâ factæ actum delent. Sic consonantiæ cum figuris demonstrabilibus in infinitum excurrunt; Figuræ congruæ Numero duodenario finiuntur. Deniq; distinctionem circuli quælibet figura facit unicam; at partes in circulo constitutæ duas semper faciunt cum Toto Consonantias.

Et congru-
entia.

Et si verò potior in hoc tertio libro, ratio erit demonstrationis Scientificæ laterum, quàm Congruentiæ figurarum totarum: hæc tamen propter magnam cognationem in loco non erit negligenda. Primum enim Latina significatio vocis, Congruentia, si omnia excutias, idem sonat, quod Græca vox Harmonia, de quibus hoc libro agemus: nisi quod usus voces has è rebus subjectis parumper distinguit: deinde Congruentia figurarum conciliat motibus, (de quibus hoc & quinto libro) aliquam Congruentiam. Tertio etsi non tam ad figuram totam respicimus, quàm ad unum ejus latus; quamq; id partem rescindit, ea Consona est: at simul & hoc verum, quod non tam id consideremus, quanta pars circuli sit intercepta, quàm, cujusmodi figurâ id sit factum, demonstrabili & congruâ, a contrariâ: Nam figura quælibet, ex angulis suis, ex quibus libro II. Congruentiam sortiebatur, adepta est & demonstrationem, libro I. Non est igitur ab Harmonijs auferendus respectus Congruentiæ figurarum.

PROPOSITIO I.

Dimidii cum Toto Consonantia post unisonum, sola est in primo gradu simplex, perfecta & Identica, scilicet ex Opposito.

Nam quod figuratum est, id ex diversis est compositum, non igitur vel simplex vel Identicum. Figura enim habet aream, & partes secundum eam, & angulos situ differentes. Quod verò figuratum non est, quod scilicet area latitudine caret, & secundum eam & partibus, & angulis, existens una mera linea recta, ea q. equalis Mensura proposita: id ob hæc ipsa & simplex est, & idem cum Mensura, hoc est identicum. Illius modi verò sunt Figura Regulares, circulo inscriptæ; huiusmodi Diameter circuli. 1. Figurarum enim omnia latera deflectunt equaliter à centro; Diameter per ipsum centrum ducitur. 2. Mensor, circulum ab uno puncto cum latere figuræ dividens, ubi perrexerit hoc faciendo aliquoties, sic tandem cum altero lateris termino redit ad punctum primum; Diameter verò per centrum ipsum transiens, prima statim repetitione redit ad initiale punctum. 3. Figura reliquæ & longitudinem habent laterum, & superficiem area, quam circumdant; diameter nullam plani partem circumdans includens ve, repetitionibus iteratis, in seipsam secunda vice tota coincidit. 4. Figura cetera circumdantes, faciunt partes multas: Diameter facit partes minimo omnium numero, sc. tantum duas: nec enim partita totum, pauciores duabus facere omnino potuit. 5. Cumq. Diameter sit illa mensura, ad quam Latera figurarum comparanda sunt, Notionis & demonstrationis causâ; Latera quidem figurarum reliquarum operosius describuntur, imperfectioriq. demonstrationis gradu in actum scientiæ perducuntur: at diameter circuli simplicissimâ lege describitur ductu per centrum; ab uno circuli puncto ad oppositum, æquatq. ipsa seipsam, suiq. ipsius Mensura est. 6. Figurarum etiam Latera in divisione una circuli, seu in abscissione Partis, faciunt portiones inæquales, & Partem minorem Residuo: diameter Partem abscissam relinquit æqualem Residuo. Hæc verò proportio æqualitatis pura est & simplex & perfecta; quia partes, quæ sunt inter se æquales, illa causa Mensurationis Idem sunt. 7. Deniq. figura cetera circumferentiam quidem circuli dividunt in partes æquales aliquam multas, at aream circuli in partes inæquales, quia relinquitur in medio una, sc. area figuræ, major quolibet segmentorum: diameter non circumferentiam tantum, sed simul etiam aream in duo dividit equalia.

Sed per Axioma II. Lateris seu lineæ, quæ circumdantem dividit consonanter, ingenium transit in consonantiam ipsam. Ergò Partis, quam de circulo rescindit diameter, id est, semicirculi cum toto circulo Consonantia, est simplex perfecta & Identica. Et per Axioma V. etiam omnes aliæ longitudines, quæ sunt inter se ut Totus circulus ad sui dimidium, faciunt eandem, id est Identicam perfectam & simplicem consonantiam. Et in Numeris (non planè quidem abstractis & numerantibus, sed longitudinibus numeratis) Proportio dupla, inter sc. 1. 2. ut & inter eorum æque multos ipsos, pignit Consonantiam Identicam.

Nota hæc, quemadmodum diameter per omnes simplicitates & perfectiones suas; non tamen tam simplex est; ut punctum; sed manet lineæ, duobus circuli pun-

li punctis terminata, circulum secans in locis oppositis, & partes duas constituit; & quemadmodum istæ partes, licet inter se sint aquales, singula tamen suo toto sunt minores: sicut etiam Consonantia identica, non est tamen unisonus, & vocum licet identicè Consonantium altera tamen minor est, altera major; illa scilicet acuta, hæc gravis, illi ex opposito veluti respondens: unde Consonantia hæc ex Opposito Identica dicitur.

Habes igitur causam genuinam ex diametro circuli, cur sonus chordæ totius cum sono Chordæ dimidiæ, quamvis inter se diversi sint, ab auditu tamen respectu concordantiarum cæterarum quodammodo pro eodem habeatur.

Frustrà alij causam hujus Identisonantiæ petunt ex numero vocum octo, cum Identisonantia sit naturæ prior divisione intervalli hujus in Concinna septem, quibus soni octo designantur.

Nondum autem tempus est, huic consonantiæ Nomen dandi, uti neq. cæteris: differendum enim hoc est in Caput V.

Nota tamen & hoc, quod identicè consonent etiam aliæ Partes, quæ non constituuntur per diametrum: sed non in primo gradu, nec ut per figuræ, sed ut per propagationem, de qua sequentes sunt propositiones.

PROPOSITIO II.

Si duarum circuli partium minor ad maiorem sic habuerit, ut major se habet ad totum circulum, proportionem aliã quàm duplã continuet: tunc majore consonante cum circulo toto, minor pars à toto dissonabit.

Nam post duplam est tripla: tripla verò continua, constituit loco tertio partem totius circuli Nonam; Quintupla Vicesimam quintam; Sextupla implicat Nonam, Decupla vicesimam quintam, quia 6 sexies sunt 36, quod est quater novem, & 10, decies sunt 100, quod est quater 25. Et sic etiam de cæteris. Atqui Nona, & 25ta, & similes dissonant à toto; per Axioma III. Vide libro primo prop: XLVII.

PROPOSITIO III.

Chordæ in proportionem continuè duplã, consonant inter se omnes identicè; distantiores tamen, gradu remotiori.

Habent enim inter se mutuo tres proximæ, ut totus circulus & dimidium, & quarta pars se habent inter se mutuo. At cum toto circulo tam dimidia, quàm quarta pars consonant, per Ax: I. Cum dimidio verò consonat & quarta, per Ax: V. Quare omnes tres proximæ inter se consonant. Identica verò est consonantia etiam partis quartæ cum toto circulo, quia Totus & dimidium ejus consonant identicè, per Prop: I. Sic etiam pars quartæ cum dimidia, per eandem: quare per Ax: VII. etiam Quarta pars cum Toto circulo identicè consonat; & per Ax: V. quodlibet quadruplum cum simplo.

Jam verò quæ ratio est primæ secundæ & tertiæ proportionalium, eadem erit

erit & secunda tertia & quarta; & sic continuè trium inter se proximarum. Omnes igitur proportionales in dupla continua proportione, consonant inter se identice.

Nota igitur in talibus, discrimen Consonantia in genere, & Identisonantia in specie. Consonant Partes Quarta, Octava, Sedecima & similes etiam ppter Axioma I. & figuras, Tetragonum, Octogonum & c: identicè verò consonant, propter accedentem propagationem hujus sc̄ta figurarum ex bisectione circuli.

Nam si absq; hac propagatione fuisset; non fuisset identica earum consonantia. Cum enim figura omnes faciant vel multas partes circuli, si æquales; vel inæquales, si tantum binas; cum aream comprehendant; nec circuli aream in æqualia dividant; nec earum latera per centrum ducantur; nec in seipsa recidant; nec æquentur diametro: Consonantia etiam ex figuris Tetragonice sc̄ta ortæ, dilatasset se quodommodo in auditu, & distendisset animum varietate & diversitate vocum manifesta; ut faciunt consonantia, que sunt à figuris ceteris, numero non pariter pari laterum constantibus; per prop. I.

Non omnis tamen vis adempta est huic figurarum sc̄ta, variandi consonantias, & deflectendi illas à puritate Identisonantia (sicut ipse à simplicitate Diametri recesserunt). Primum enim etsi Partis circuli à figura rescissa Consonantia convertitur in meram Identisonantiam (propter dictam propagationem partium circuli, à prima omnium bisectione); tamen gradus Identisonantia fiunt remotiores, semper enim minor cum proxima se majore consonans ex opposito identicè, fit acutior, multiplicatis oppositionum vicibus; itaq; semper augentur vocum intervalla. Secundò, in Parte quidem manet Identisonantia (ut in sectione per diametrum): at in Residuo nequaquam; fit enim Residuum hoc semper in figuris posterioribus seipso deterius, quantum ad Naturam Harmonicam. Sed de Residuis talibus sequuntur Propositiones peculiare.

Et vicissim, non sola Tetragonica sc̄ta, Identicas gignit consonantias; sed etiam sc̄ta cetera, in quantum participant bisectione, in tantum etiam Identicas faciunt consonantias; semper enim Pars circuli rescissa à latere figura posterioris, cum Parte à Prioris latere rescissa consonat identicè; ut docent propositiones reliqua. Ita constat Analogia omnibus suis membris.

Usus hujus Prop: est in sequentij.

PROPOSITIO IV.

Chorda quæ consonat cum alterutra Multiplicium proportionis duplæ continuæ, consonat & cum reliquâ: & si ab una dissonat; etiam ab alterâ dissonat.

Nam per Pr. III. soni continuè duplarum sunt inter se identici. Quod verò Identicarum chordarum uni consonat; & alteri consonat: & cetera, per Ax: VI.

Hujus propositionis causâ positum fuit Axioma VI. & servit hac propositio jam Partibus & Residuis circularum examinandis. Caveant sc̄oli à contractione Propositionum & Axiomatum: nulla n. Tautologia est, omnia necessaria: involvet se, quisquis rem brevius transigere voluerit.

PROPOSITIO V.

Et si latera Stellarum demonstrabilia cætera, propter demonstrabilitatem, eodẽ jure consonas Toti partes in Circulo determinant, quo jure id faciunt figuræ illarum radicales, ut est in Axioce primo: excipiuntur tamen illa, quæ partem circuli abscant constantem numero (partium quas fecit figura radicalis) proprio alicujus figuræ indemonstrabilis; quando Partis & Totius numeri fuerint inter se Primi.

Prima hujus propositionis pars est axioma; quod ne nimium generale fieret, per secundam propositionis partem restringendum fuit. Demonstratur autem sic. Esto namq; circulus divisus à figura demonstrabili, verbi causa ab Icosigono: Esto jam stella Icosigonica, cujus latus subtendat novem vicesimas ab Icosigono factas; sic ut 9. & 20. sint inter se Primi. Cum ergo Pars abscisa sit de circulo, illa minor sanè erit quàm Totum: at poterit esse major, quàm totius dimidium vel quarta vel octava; idq; eò usq; dividendo, quoad aliqua totius pars continuè subdupla, fuerit minor dimidio hujus, de qua agimus, Partis: ut quia in exemplo nostro Totum est 20. pars, de qua agimus, 9. sumatur totius dimidium 10. iterumq; dimidium hujus 5. & tertio 2½ octava Totius. Hæc jam est minor quàm dimidium ipsius 9. Habet ergo se pars nostra 9. ad octavam totius circuli 2½, ut circulus divisus figuræ indemonstrabili ad aliquam suæ divisionis partem, sc. ut 18. ad 5: quinq; autem octodecimas; Axiomatis III Corollarium pronunciat dissonare à toto 18. Quare per Axioma V, nostræ divisionis pars 9. dissonabit ab Octava circuli (divisionis nostræ partibus 2½): dissonabit ergo per Prop. IV. pars nostra 9. etiam à toto circulo 20. quàmvis ejus subtensa sit demonstrabilis; sed remotissimo gradu, etiamq; stella ejus ex incongruis est.

PROPOSITIO VI.

Residua circulorum vel chordarum, post abscissas Partes consonas Toti, si sunt partis suæ consonantis continuè dupla, consonant & cum parte abscissa, & cum toto circulo vel chorda.

Cum abscissa per Prop. I. cum toto per Prop. IV.

PROPOSITIO VII.

Si tale Residuum habuerit eandem proportionem ad circuli vel chordæ dimidium vel quartam partem, quam Torus circulus habet ad aliam aliquam Partem sui consonam; consonabit etiam cum Toto circulo; si ut ad portionem dissonam, dissonabit.

Circulus enim totus, ejusq; dimidium, & pars Quarta, sunt in proportione continuè dupla: quare (per Pr. IV) quæ residua Partituli circuli consonant, consonant & toti; & quæ ab illa dissonant, etiam ab hoc dissonabunt. At consonant Parti tali Residua illa, quæ proportionem eandem habuerint ad illam, quæ
Totus

Totus ad quamcunq; partem consonam : dissonant q; à Parte tali, qua proportionem ad illam habuerint, quam circulus ad quamcunq; partem dissonam : idq; per Axioma V.

Ergo talia Residua consonant & Toti circulo; contraria dissonant à toto circulo.

Hac prop: est propter sequentem P. VIII.

PROPOSITIO VII.

Ad abscissam vero Partem si proportionem eandem habuerit Residuum, quam Totus circulus ad Partem quamcunq; consonam; consonat etiam cum abscissa, sicut priori propositione cum Toto consonabat: sin eam, quam Totus ad aliquam dissonam Partem; dissonabit & ab abscissa parte & à Toto.

Primum membrum nititur Axiomate V. ut & posterioris membri particula una, quod Residuum dissonet à Parte abscissa. Quod vero tale Residuum dissonet etiam à Toto, sic probatur.

Capit enim id, in dicta proportione, locum totius circuli per figuram indemonstrabilem divisi: quare etsi Residuum tale, est minus toto circulo; cuius est Residuum; at majus tamen est semicirculo, ex definitione Residui; Quod si majus est semicirculo suo: quarta igitur circuli sui pars, quippe dimidia semicirculi, minor est Residui hujus dimidio. Quare ut Residuum ad circuli sui quartam; sic erit aliquis circulus divisius à figura indemonstrabili, ad aliquam suam partem divisionis illius. At dissonat totus talis circulus à tali sua parte per Ax: III. Dissonabit igitur & dictum Residuum, à circuli sui quarta, per Ax: V. Dissonabit igitur etiam à toto suo circulo, per Prop: VII.

Corollarium ad has propositiones.

Sunt ergo

Consonæ Partes.	Consona Residua.	Dissonæ Partes.	Dissona Residua.	Respectu Totius
I.	I.			-2.
I.	2.			-3.
I.	3.			-4.
I. 2.	3. 4.			-5.
I.	5.			-6.
I. 3.	5.		7.	-8.
I. 3.			7. 9.	-10.
I. 5.			7. 11.	-12.
I. 3. 5.		7.	9. 11. 13. 15.	-16.
I. 3.		7. 9.	11. 13. 17. 19.	-20.
I. 5.		7. 11.	13. 17. 19. 23.	-24.

Et cætera.

22 DE PROPORTIONIBUS

CAPUT II.

De sectione Harmonica Chordæ.

Haftenus Originem docuimus Harmonicarum proportionum, eamq; duplicem, unam immediatam à figuris demonstrabilibus, iisdemq; & congruis; alteram mediante proportione dupla, quâ nititur consonantiarum identitas. Cùm autem infinitæ sint harmonicæ proportionēs, eaq; quoad nostrā cognitionem adhuc rudes impolitæ inconspicuæ & innominatæ, & coacervatæ seu dissectæ potius, ut aliqua rudium lapidum lignorumq; copia; sequitur ut progrediamur ad eas poliendas, ad nomina ipsis indenda, deniq; ad pulcherrimum ædificium Systematis Harmonici, seu scalæ Musicæ ex ijs extruendum: cujus constitutio non est arbitraria, ut quis cogitare possit, non inventum humanum tale quod mutari etiam possit, sed Rationabilissima, Naturalissimæq;, adeò, ut Deus ipse Creator illam expresserit in contemperatione motuum cœlestium. Coagmentantur autem Proportiones Harmonicæ in unum Systema, per sectiones chordæ harmonicæ; quæ quot sint numero, id hoc capite perquirendum erit.

DEFINITIO.

Cum tota chorda secatur in partes tales, quæ & inter se, & cum tota singulæ consonent: sectio Harmonica nobis dicitur. Medium verò sectionis hujus, Musicè (id est consonè) proportionatæ, est partium duarum æqualium una; vel si inæquales, earum Major: extrema proportionis consonæ sunt, Pars reliqua vel minor, & Chorda tota.

$\left. \begin{array}{l} \text{2}^{\text{a}} \text{ Tota} \\ \text{1}^{\text{a}} \text{ Pars Major.} \\ \text{1}^{\text{a}} \text{ Pars Minor.} \\ \text{Med:} \\ \text{Extrema} \end{array} \right\}$

Observe Geometra Analogiam proportionis divinæ, seu secundum Extrema & Medium: in qua Tota habet eandem proportionem ad partem Majorem, quam & Major habet ad Minorem. Quodenim in hac sectione Geometricâ est Proportio eadem: id in nostra sectione Musica est Qualitas eadem, quæ Consonantia, Concordantia, Congruentia, Harmonia dicitur. Cave tamen subsumperis Consonantiam speciem eandem, sicut illic Proportio est unica.

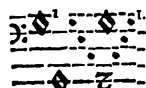
Veteres hujus sectionis non meminerunt hoc sensu, quia veras Consonantiarum causas nesciverunt: de ipsorum verò sectione chordæ, agemus inferius.

PROPOSITIO IX.

Sectio chordæ in partes duas æquales, est Harmonica.

Nam

Nam quia partes aequales sonum edunt eundem in una aliqua tensione, per Axioma II. Tota verò est singularum dupla; consonat igitur identicè cum earum unaquaq, per Prop. I. Tres igitur consonantia; quare per definitionem, Chordâ facta est harmonicè.

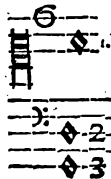


Notæ ex Musica nostra usitatâ, anticipandæ ex sequentibus causâ caprus facillioris.

PROPOSITIO X.

Sectio Chordæ in duas partes, proportionis duplæ est Harmonicâ.

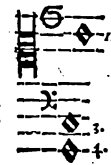
Partes enim hujus proportionis consonant identicè, per Prop. I. Et quia pars major est dupla minoris, tota igitur est tripla minoris. Est igitur ad minorem, ut circulus ad partem trigonico latere resectam, & consonam, per Corollarium ultimum capituli prioris: quare & ipsa Tota parti minori consona est, per Ax. V. Consonat igitur & ejus duplâ, sc. Residuo, per Propos. IV. Tres igitur per hanc sectionem consonantiâ constituuntur, Ergò.



PROPOSITIO XI.

Sectio Chordæ in duas partes, proportionis inter se triplæ, est Harmonicâ.

Nam quia partes 1. & 3. sunt ad invicem ut pars Circuli Consona ad totum, consonabunt & ipsa inter se, per Ax. V. Et quia 1. & 3. faciunt 4. pars 1. cum toto 4. consonabit per Axioma I. & per Pro: III.

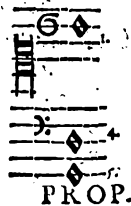


Deniq, quia Residuum 3. consonat cum parte 1. consonabit etiam cum ejus quadruplo 4. sc: cum tota chorda. Quare & hic tres sunt consonantiâ.

PROPOSITIO XII.

Sectio chordæ in duas partes proportionis inter se quadruplæ, est Harmonicâ.

Nam quia partes sunt in quadruplâ prop: consonant igitur inter se identicè, per Prop. III. & quia 1. & 4. faciunt 5. ergo pars 1. cum tota 5. consonat, per Axioma I. & Corollarium dictum. Quare tota 5. consonat etiam cum partis 1. quadrupla 4. per Pr. IV. Tres igitur sunt consonantiâ. Ergo & c.



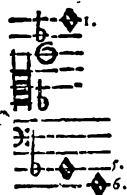
PROP.

DE PROPORTIONIBUS

PROPOSITIO XIII.

Sectio chordæ in duas partes proportionis inter se quintuplæ, est Harmonica.

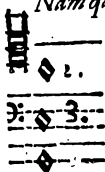
Nam quia pars est 1. residuum 5. habent igitur proportionem, quam circulus totus ad partem consonantem, per Ax. I. & Corollarium dictum. Quare & ipsæ inter se consonæ sunt, per Ax. V. Et quia pars 1. cum Residuo 5. facit 6. totum: igitur (per Ax. I. & Corollarium) pars 1. consonat cum toto 6. Et quia Residuum 5. est ad quartam partem de toto Circulo 6. (scilicet ad 1 1/2. hujus divisionis) ut Circulus totus 10. ad partem consonam 3. per Corollarium: quare & Residuum 5. cum toto 6. consonabit, per Prop. VII. Vel quod eodem redit, quia Residuum 5. est ad totius Circuli 6. duplum 12. ut pars consona ad totum, per Corollarium: quare & hoc Residuum 5. consonabit cum 12. duplo totius, per Ax. V. Ergo etiam cum simplo, sc. cum ipsa tota 6. consonabit, per Prop. IV. Ita tres fiunt consonantia. Ergo & c.



PROPOSITIO XIV.

Sectio chordæ in duas partes, proportionis inter se sesquialteræ, est Harmonica.

Nam quia pars 2. cum Residuo 3. constituit proportionem sesquialteram, habet igitur se Pars ad Residuum, ut aliquod consonum Residuum 2. se habet ad circulum 3. per Corollarium; quare & pars hec 2. cum suo Residuo 3. consonabit, per Ax. V. Et quia pars 2. cum residuo 3. facit totum 5. pars vero 1. ejusque residuum 4. cum suo toto 5. consonat per Corollarium: consonabit igitur etiam tota 5. cum consona Partis 1. duplâ 2. quæ hoc loco nostra Pars est, vel cum consoni Residui 4. dimidio 2. Per Prop. IV. Idem sequitur etiam simpliciter ex Propositionis V. parte primâ axiomatâ; quia subtenfa duabus quintis demonstrabilis est, quare & Consona. Denique quia partis 2. Residuum 3. est ad totius 5. partem quartam, ut totus circulus 12. ad partem consonam 5. per Corollarium: consonabit igitur & Residuum nostrum 3. cum toto 5. Per Prop. VII. Tres igitur consonantiæ existunt. Ergo:



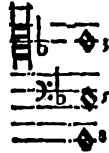
PROPOSITIO XV.

Sectio chordæ in partes duas, proportionis inter se, super-bi partientis tertias, seu 5. ad 3. est Harmonica.

Nam quia proportio partis 3. ad Residuum 5. est eadem, quæ alicujus Residui 3. consoni ad totam 5. per Corollarium: quare per Axioma V. etiam nostra pars 3. cum nostro residuo 5. consonabit. Et quia pars 3. cum residuo 5. facit totam 8. quare per Corollarium, pars 3. consonabit cum tota 8. Denique quia Residuum

s. ad

s. ad totius 8. partem dimidiam 4. se habet ut totus circulus s. ad Residuum 4. consonum; vel ad totius 8. Partem quartam 2. ut totus circulus s. ad partem consonam 2. per Corollarium: consonabit igitur Residuum nostrum etiam cum Toto 8. per Prop: VII. Tres igitur & hic fiunt consonantia, Ergo.



PROPOSITIO XVI.

Si chorda secetur in duas partes Effabiles, interq; illas & totam, hoc est inter tres terminos fuerit dissonantia una; oportet & alteram dissonantiam inter illos esse.

Nam causa dissonantia erit, quod vel tota vel pars habeat numerum portionum illius divisionis, proprium figurae indemonstrabilis. Atqui talis Numerus neq; majori alicui Numero, qui proprius sit figurae demonstrabilis, consonè sociatur, neq; ulli minori se ipso, per Axioma III. & V. & Prop: V. & VII. Terminus igitur ille, qui constat numero tali Portionum, dissonat. à duobus terminis reliquis, sectionis illius; & sic due sunt dissonantiae simul.

Huic propositioni in geometria simile est hoc, quod si recta secetur in partas Effabiles, fueritq; earum una incommensurabilis alicui Tertiae (non Toti ex utraq; compositae ut hic); alteram quoq; eidem Tertiae incommensurabilem oportet esse.

Auc, si recta secetur in partes inter se incommensurabiles: utraq; erit Toti incommensurabilis.

PROPOSITIO XVII.

Si chorda secetur in duas partes longitudine Effabiles, fuerintq; inter illas & totam, hoc est, inter tres terminos, consonantiae duae; oportet & tertiam esse consonantiam.

Si enim duae consonantiae sunt, cum sint proportionum non plures quam tres: non poterunt igitur esse duae dissonantiae: si non duae dissonantiae, ergò nec via, per XVI. conversam: Ergo omnes tres proportiones erunt consonantes.

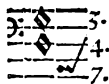
Sic in Geometria, si recta secetur in partes inter se commensurabiles, tota utriq; partium erit commensurabilis.

PROPOSITIO XVIII.

Sectio chordae in partes duas longitudine Effabiles, in qua vel Tota vel Partium altera numerum portionum acquirat, proprium figurae indemonstrabilis, (quando quidem Numeri & Totius & Partium inter se Primi fuerint) non est Harmonica.

Demonstratur ut XVI. Fiunt enim ex tribus trium terminorum proportionibus ad minus duae dissona, contra Definitionem praemissam.

Hic sunt tria exempla, in primo major pars, est septem octavæ, in ultimo Minor est una Nona: in medio, Totum capit partes septem, omnia dissona.



Loca sic notata, Notis
usitatæ Musicæ nequeunt
exprimi.

PROPOSITIO XIX.

Post Octogonicam nulla datur sectio chordæ Harmonica.

Sequentes enim sectiones aut sunt per figuras indemonstrabiles, earumque stellus; & tunc partes licet, inter se consonare possint, tamen dissonant à toto, per Ax. III. Aut per figuras demonstrabiles demonstratione impropria, ut per Pentekedecagonum; dissonantque proprie partes sectionis à toto, per Corollarium ad Ax. III. Aut per demonstrabiles demonstratione propria: quæ post Pentagonum omnes sunt parilateræ, vide librum I. Ergo partes talium sectionum proprias, oportet constituere numero portionum sectionis impari; si enim pari numero sumerentur, Pars esset non hujus sectionis sed prioris propria: ut divisa chorda in 10. si portionum 4. vel 6. sumseris, perinde est, ac si divisa chorda in 5. sumeres portionum 2. vel 3. Cum ergo Pars sit numero impari, Tota numero pari; ipsa quidem Pars poterit consonare Toti, si non sit major quinario (per Pr. V.) at una consonantia non sufficit ad sectionem harmonicam, ut patet ex definitione: tunc verò dissonum erit Residuum: tota enim ponitur portio plurium quam 3. & Residui definitio est, ut sit majus dimidio, sc: majus quam 4. Minimum ergo Residuum in divisione octonaria, est 5. in numerosioribus est majus quam 5. In omnibus ergo sectionibus Chordæ post Octonariam, Residua sunt impari numero, majori quam 5. At qui Numeri impares, majores quam 5. proprij sunt figurarum indemonstrabilium, per XLV & XLVII libri primi. Ergo per Prop: XVIII hujus, Residua hæc causantur sectiones non harmonicæ.

Corollaria.

I. Sectiones unius chordæ Harmonicæ sunt numero septem, non plures.

II. Propagatio numerorum, qui sunt characteres sectionum: fit hoc pacto. Initio ponitur Fractionis formæ Totum, unitas scilicet supra pro.

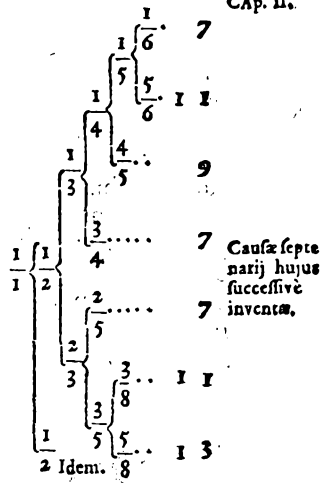
præ pro numeratore, & unitas infra pro denomi-
natore : deinde uterq; numerus seorsim ponitur
suprà, & summa utriusq; utrinq; infra; ut ex una
qualibet fractione duo oriantur rami, eousq;
dum ex summa fiat numerus index figuræ inde-
monstrabilis.

Has sectiones chordæ septem pri-
mùm auditu indice inveni, totidem nempe, quot
sunt Harmoniæ non majores unâ Diapason; pos-
tea causas & sectionum singularum, & universa-
rum Numeri, non sine labore ex penitissimis Geo-
metriæ fontibus erui. Legat curiosus lector,
quæ de his sectionibus ante annos 22. scripsi in My-
sterio Cosmographico, Capite XII. & perpendat,
quomodo fuerim illo loco hallucinatus super cau-
sis sectionum & Harmoniarum; perperam nifus.

earum numerum & rationes deducere ex numero quinque corporum
Regularium solidorum: cum verum sit hoc potius, tam quinque figuras
solidas, quam Harmonias Musicas & chordæ sectiones, communem
habere originem ex figuris Regularibus planis: Et Ptolemæi quidem
Musica cum expositione Porphyrij, quorum loco allegato mentionem
feci, hæcenus manuscripta nactus sum, ex liberalitate Jo: Georgij Heer-
vardi Cancellarij Bavarici; ex quorum libro tertio partem potiorem
in Appendicem ad libros IV. & V. hujus operis transtuli: causas verò
Harmoniarum genuinas in ijs non inveni; adeoq; ne sectionum quidem
harum, Numeriq; earum septenarij, ulla sit mentio.

Et si verò maturè satis animadverti, causas à figuris planis peten-
das; ut cujus rei semina jam in allegato capite XII. Mysterij sparsa vides:
attamen diu admodum me torserunt, priusquam omnibus animi mei
scrupulis satisfieret. Primùm enim Figuræ demonstrabiles à non de-
monstrabilibus erant separandæ; postea causa inveniendâ, cur cum se-
ctiones hæc essent ex figuris, sectiones quidem intra septenarium con-
sisterent, figuræ in infinitum excurrerent. Tertiò discrimin inter
Pentekædecagonum & demonstrabiles cæteras erat statuendum; quia
vidi, figuram illam exclusam esse ab Harmoniarum procreatio-
ne, teste auditu. Et habebant singula capita suas cautiones concisiores,
quarum una quælibet me diu tenuit occupatum. Exemplo sit pro-
pos: V. quam ultimò omnium, cum jam describerem opus, vidi adden-
dam, quod hæcenus ignoraveram. Nisi enim & illa inter principia esset,
& si verbi causa, septem vicissimæ propterea essent aptæ ad statuendam
harmoniam, quia sunt per res vicissimas (cum quibus semicirculum fa-
ciunt) demonstrabiles; tunc & septem decimæ; & quinque; septimæ, eòq;
& duæ, & una, septimæ; harmonias facere convincerentur, quod om-
nibus modis repudiant & aures, & Axiomata nostra.

Igitur vel solo allegato libri mei Mysterij cosmographici testimo-
nio, satis est munitus auditus, contra Sophistarum obreftationes,



Auditus sine
cerō testi-
monio con-
stare hic sep-
senarius.

fidem auribus derogare ausuros circa divisiones adeò minutas; & dijudicationem concordantiarum subtilissimam: quippe cùm videat lector me fidem aurium illo tempore secutum esse, in constituendo sectionum numero, cùm adhuc de causis laborarem; nec idem hìc fecisse, quod fecere Veteres; qui aurium iudicio progressi aliquatenus, mox contemptis ducibus, reliquum itineris, Rationem erroneam secuti, perfecerunt; auribus vi quasi pertractis, & planè obsurdescere iussis. Ex abundanti verò infrà cap. VIII, hujus libri operam dedi, ut cuilibet esset in promptu facultas suopre Marte consulendi auditum super his alijsq; chordæ divisionibus; earumq; testimonium perscrutandi; ut certus sit, ea, de quorum causis laboramus, sensuum experientiâ certissimâ niti, nec sponte mea (cujus criminis Pythagorei in parte rei sunt) esse conficta, proq; veris obtrusa.

CAPUT III.

De medietatibus Harmonicis,

& Trinitate concordantium

sonorum.

Vana est definitio proportionis Harmonicæ, quod sic illa, ubi tribus Numeris ordine naturali locatis, binorum vicinorum Excessus sunt in proportione Extremorum: ut in numeris 3. 5. 4. 6. maximus 6. est duplus minimi 3. & sic etiã differentia 2. inter binos vicinos majores 4. 6. est dupla differentiæ 1. inter binos vicinos minores 4. 3.

Inferam tamen modum inventendi numeros continentes talem proportionem, Musicam ab authoribus dictam: quia crebrò ex Harmonicâ doctrinâ transsumitur in Ethicam & Politicam. Modus est talis. *Propositis duobus numeris inter se Primis, qui continent proportionem & Extremorum (è tribus musicè temperandis ex sententiâ veterum) & differentiarum utriusq; à Medio; Multiplica utrumq; in seipsum & ambos in se mutuo: factorum trium duos minores adde pro Minimo inveniendorum, duos majores adde pro Maximo, Medium duplica pro Medio Musicæ veterum. Verbi causa, sint inveniendæ tres numeri in proportione Musica veterum tali, ut Extremi habeant inter se proportionem eam, quæ est inter 3. & 5. Ter 3. sunt 9. Ter 5. sunt 15. Quinques 5. sunt 25. sunt igitur facti 9. 15. 25. Adde 9. & 15. fiunt 24. Adde 15. & 25. fiunt 40. duplica 15. fiunt 30. Sunt igr hi tres quesiti 24. 30. 40. quorum differentie (Extremorum à medio) 6. 10. Nam ut 3. ad 5. sic 24. ad 40. sic etiã 6. ad 10. In minimis inter se Primis 12. 15. 20.*

Hæc quidem verè est harmonica proportio etiã mihi, quia non tantum proposita proportio inter 3. 5. est harmonica, per Prop: VIII. Coroll: sed etiã inventus Medius numerus 15. consonas facit proportionem cum Extremis 12. & 20. per idem Coroll: At hoc non semper fit. Quoties enim inter duos numeros hoc pacto propositos, medium Arithmeticum cum extremis dissonantes proportionem determinat, toties

Modus con-
stituendi
quamcum-
q; Medietatem
Musica
ex sententiâ
veterum.

Menchus
hujusmodi.

roties proveniunt etiam ex hac operatione tres numeri in proportione revera non Harmonica, quamvis duo initio propositi proportionem solitarij contineant harmonicam. Sic fit in 1. 6. in 7. 8. in 3. 4. in 4. 5. in 5. 6. in 2. 5. in 3. 8. in 5. 8. Verbi causa inter 2. 5. hoc est 4. 10. medietas Arithmetica est 7. non harmonica, quia 7. neq; cum 4. neq; cum 10. consonat, per Pr. V. Operare ergo secundum Regulam; prodibunt numeri 14. 20. 35. cum excessibus 6. 15. ubi 20. secundum veteres dicenda esset medietas harmonica, quia ut 14. ad 35. (id est 2. ad 5.) ita 6. ad 15. Atqui aures omnino repudiant 20. 35. (quippe 4. 7.) & 14. 20. (quippe 7. 10.)

In sectionibus igitur harmonicis cap II. totidem se offerunt medietates, quot sunt sectiones, una minus: & Medietas in illis quidem sectionibus sumitur strictiori significato, quod sit chordae harmonicæ sectæ in inæqualia, Pars major, seu numerus illam exprimens. Sic 2. est Mediū harmonicum inter 1. 3. sic 3. inter 1. 4. interq; 2. 5. sic 4. inter 1. 5. sic 5. inter 1. 6. interq; 3. 8.

Præter has verò sunt etiam aliæ Medietates, solutæ hac lege sectionis totius chordæ in partes duas, comprehensæ tamen generali nostra definitione: & secantes non chordam unam, ut priori capite, sed proportionem chordarum, in minores proportionis consonas.

Primum omnes proportionis majores duplici resolvuntur in sua principia; ablatione proportionis duplici, ut 1. 24. constat ex quatuor duplis (sc. ex sedecupla) & sesquialtera: Quare Medietates Harmonicæ hoc quidem nomine inter 1. & 24. intercedunt ita 2. 4. 8. 16. superius collocatâ sedecuplâ; vel ita 12. 6. 3. 2. Vnâ duplâ superius collocatâ, tribus inferius: nam, variè fieri potest.

Deinde Proportio dupla resolvitur in has consonas 3. 4. & 2. 3. vel in 3. 4. & 4. 5. & 5. 6. vel in 4. 5. & 5. 8. vel in 5. 6. & 3. 5. Deniq; sesquialtera 2. 3. resolvitur in 4. 5. & 5. 6. sic 3. 5. in 3. 4. & 4. 5.

Tres igitur istæ proportiones 3. 4. & 4. 5. & 5. 6. sunt ex consonis minimæ, hoc est immediatæ, seu medio Harmonico carentes, cæterarum scilicet Elementa consona.

Ex his autem sequitur, unius duplici duas esse posse medietates, inter se quoq; consonas, idq; sexies. Nam quia dupla habet tria Elementa minima consona; sexies eorum ordo potest variari. Nam 3. 4. vel est primo loco à chorda minori, vel medio, vel ultimo; & in uno quoq; casu, reliquorum Elementorum aut majus 4. 5. est versus chordam minorem, aut minus 5. 6.

Singuli casus sunt exprimendi singulis Numerorum Quadrigris, ut in tabella sequitur;

Bina Medi-
Harmoni-
ca

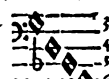
30 DE PROPORTIONIBUS

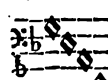
CAP. III.

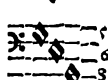
Ordo Proportionum Consonarum minimarum in una dupla.

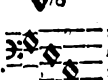
Locus Termini minoris seu acutissimi.	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	Locus Termini maioris, seu gravissimi.
	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	
	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	
	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	
	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	
	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	

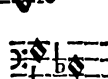
Fasciculus binarum Medietatem Harmonicorum inter chordas Proportionis duplae.

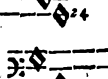
3. 4. 5. 6. 

4. 5. 6. 8. 

5. 6. 8. 10. 

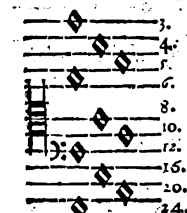
10. 12. 15. 20. 

12, 15, 20. 24. 

15. 20. 24. 30. 

Ex his vero sex bigis medietantum harmonicarum, una sola, in numeris 10. 12. 15. 20. patitur definitionem veterum. Nam 12. est medium (sillorum sensu) Musicum inter 12. & 20. Excessus enim sunt 2. 3. 5. Vt vero extremi unius trigæ 10. ad 15. sic 2. ad 3. Et ut extremi alterius trigæ 12. ad 20. sic 3. ad 5.

Cum ergo Chordæ proportionis duplae consonent identice inter illas vero non possint esse una vice plures quam duæ medietates, consonantes & inter se & cum duplis ipsis: hinc orta est famosa illa Musicorum observatio, qui trinis vocibus omnes harmonias



absolvi mirantur. Nam quotcunq; voces præterea accumulatur, singulae in trium unam redeunt per duplae proportionis consonantiam identicam.

Quamvis enim existat una consonantia ex omnibus istis chordarum magnitudinibus 3. 4. 5. 6. 8. 10. 12. 16. 20. 24. at quicquid est post 3. 4. 5. chordarum, omne id in unam harum redit per identisonum: ut 6. in 3. & 8. in 4. & 10. in 5: sic 12. in 6. & 3: sic 16. in 8. & 4: sic 20. in 10. & 5: sic 24. in 12. 6. & 3.

Causam hujus rei frustra petunt aliunde, alij ex trina dimensione quantitatis perfectæ, seu corporis: ut quod patet in longum, latum & profundum: alij ex numeri ternarij perfectione: alij ab ipsa adoranda Trinitate, in Divinitate.

Frustra, inquam, omnes: Nam neq; solida quantitas hoc negotij ingreditur, cum ortum harmonicarum proportionum ex figuris planis docuerimus, & longissime diversa sit, causa scientiæ solida quantitas, à planâ, quippe illa duabus medijs proportionalibus utitur, quas sciri

sciri promiscuè est impossibile: neq; numeri ulla vis esse potest, quatenus ut numerans consideratur; neq; etiam origo hujus Trinitatis immediatè est ab essentiâ divinâ, per causationem exemplarem; cum apparuerit suprâ, componi causam rei ex principijs explicatis, quæ nequaquam intendunt numerum aliquem vocum per se; sed quæ voces ipsas inter se singulas singulis coaptantia harmonicè, & sic quasi aliud agentia per accidens efficiunt aliquid simile divinis, propter eundem numerum: quod idem etiam in plurimis rebus alijs frequenter contingit.

Breviter, Numerus hic ternarius non est efficiens causa Harmoniarum, sed effectus ipsius, seu effectus harmoniæ comes; Non informat harmonias, sed est formæ resplendescencia; Non est materia vocum harmonicarum, sed est soboles procreata ex materiali necessitate: Non est finis *ὅυ ἐπέξα*, sed est extremitas operis; deniq; nihil est de re ipsa Harmonicâ, sed est Ens rationis secundarium, & mentis conceptus, secundæ intentionis. Nihilo magis enim est quærendum, cur voces solum ternæ consonent harmonicè, quarta & omnes aliæ per duplæ proportionis consonantiam redeant quodammodò in idem: quàm cur sex tantum bigæ sint in qualibet Octava, senæ consonantiarum triplicium formæ. Ut enim Senarius iste non est à sex diebus creationis; sic nequillè Ternarius est propter Trinitatem personarum in Deitate. Sed cum sit Ternarius communis reb⁹ divinis & mundanis; ubicunq; is occurrit; subperveniens mens humana, causarû ignara, conspirationè hanc miratur.

CAPUT IV.

De ortu concinnorum inter-

vallorum quæ Consonis minora sunt.

Cum sensus testetur, Ex chordis æqualiter tensis,

illarum sonitus esse graviore, quæ sunt longiores, illarum acutiores, quæ breviores; hinc voces istæ junctæ *Acutum & Grave*, differentiæ sunt Harmonicæ propriæ. Nam singulæ quædam scorsim aliarum singularum sunt scientiarum: in quibus copulantur cum oppositis alijs; Acutum cum Obtuso, in Geometria; Grave cum Levis, in Physica. Et aliter, Acutum in Mechanicis sonat subtilè & penetrans; Grave in sensu alibus sumitur de odoribus, qui, ut gravia pondera, ob quandam magnitudinem, sunt minus tolerabiles. At junctæ *Acutum & Grave*, interq; se oppositæ, non nisi de vocibus accipiuntur. Retinent tamen aliqd de pristino significato. Nam ut in Geometria Acutum est minus Obtusò, sic etiam in Harmonicè, vox acuta sonat parvam, eoq; penetrantem & altam, idiotismo Teutónico, & volitantem quasi in sublimi, pp. quandam levitatem. Et ut in Physica Gravia habent magnum pondus, Levia parvum: sic etiam hic, Gravis vox sonat magnam: utq; Gravia in librâ fundum & inferiora perunt, levia in altum exsiliunt; sic etiam in Harmonicè, vox gravis propter magnitudinem reputatur pro ponderosa, eòq; inferiori seu profunda (*basst*); vox acuta, uti dictum, pro alta.

Quid Gra-
ve?
Quid Acu-
tum?
Quid Pro-
fundum?
Quid Al-
tum?

Nam

Nam quòd in Testudine Hypate, id est Summa, edebat gravem sonum, id est tantum ob ejus situm in instrumento, ut adhuc hodie, non ob aliquam vocis similitudinem cum levibus & supervolitantibus. Situs autem ejus in instrumento rationem habet mechanicam, ex eo quod Nete, id est Ultima & Infima, quia sonat acutissimè, fuit pulsanda creberrimè; cum parvis conveniat motus velox: & verò deorsum pulsamus expeditius ob conformationem pollicis, quàm sursum. Accedit inter causas, experientia gutturis humani. Nam & viri communiter proceriores fœminis, adulti pueris, graviorem etiam vocem emittunt, quasi profundius peritam; & singuli homines, ipso sensu tactus docente, graviorem vocem profundius eliciunt, altiorem superius; & qui gravissimè cantant, corpus extendunt, ut quàm profundissimè vox exeat. Tendunt quidem collum etiam qui acutè canunt, sed non ut longum collum faciant, sed ut rectius constringant supremos circulos gutturis.

Quid Diagramma.

His igitur de causis natus est in Harmonicis conceptus Alti & Profundi, pro quo crebrò usurpamus Acutum & Grave. Cum igitur Altum & Profundum sint aliàs vocabula loci; consuetudo sermonis, hæc sua principa secuta, vocibus etiam id accommodat, quod locorum est proprium, scilicet Intervalla, Græcè *διαστήματα*. Nam loca *δυσάμεινα* distare dicuntur. Denique disciplina Harmonica hanc vocem etiam in picturas seu Diagrammata sua (de quibus inferius) transtulit; quæ altis & profundis lineis constant, quo pacto restitutus est illi sensus Geometricus.

Quæ igitur hæctenus dicebantur Proportiones chordarum, in posterum ferè dicuntur Intervalla vocum, quas emittunt chordæ longitudinis inæqualis. Nam voces idem sonantes, quibus respondent chordæ ex æqualiter tensis æquè longæ, Intervallum non faciunt, cum sint altitudinis ejusdem.

Et si libro V. abstinendum erit ab hoc sensu vocis Intervallum; propterea quòd ibi crebro usu repetenda erit vox ista in sensu astronomico, de linea recta inter Corpus Planetæ & Solem, item, de eo spacio quod inter diversos orbis interest.

Quid superius quid inferius intervallum.

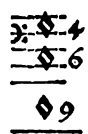
Porrò sicut præcedenti capite proportionibus bifariam considerabantur, sc. vel singulæ per se ipsas, vel invicem comparatæ causâ ordinis, qui extendebatur à compositæ alicujus proportionis termino seu chorda minori ad majorem vel longiorem, & vicissim: sic nunc etiã Intervalla vel singula per se, vel invicem comparata, considerantur causâ loci harmonici; ut in continua ordinatione aliquot intervallorum, (sic ut bina semper contigua, habeant eundem terminum communem, qui sit unius major terminus, alterius vergentis ad graviorem vocem minor) semper illud intervallum dicatur inferius, quod est inter voces graviorem, illud superius, quod est inter acutiores.

Quæ Intervalla æqualia.

Et in Geometria quidem proportionibus agnoscuntur æquales, licet sint inæquales termini unius, terminis alterius, & excessus terminorum unius, inæqualis excessui terminorum alterius: Ut si sint tres chordæ in proportionibus numerorum 4. 6. 9; eadem censentur proportio

4. 6. quæ 6. 9. non obstantè quòd cùm ipsi termini, tum etiam excessus 2. & 3. inæquales sunt.

In Harmonice similiter omnia intervalla vocum à chordis, quæ sunt ejusdem proportionis, venientiũ, & censentur æqualia & scribuntur etiam nota numericã eadem; quin etiam linearum intervallis æqualibus pinguntur in diagrammatè: sic ut penitus obliviscamur ejus inæqualitatis, quæ est inter excessus diversarum chordarum.



Sequitur igitur, ut proportionis minoris, Intervalla minor dicamus, majoris Majora, sine respectu magnitudinis aut parvitas respondentium utrinq; terminorum.

His igitur definitionum loco præmissis; nunc porrò dispiciendum est de differentijs intervallorum. Hactenus quidem proportiones omnes, quæs consonas esse demonstravimus, unã æqualitatis exceptã, pro totidem Intervallis itidem consonis sunt habendæ: proportiones verò quæs dissonas diximus, pro intervallis itidem dissonis. Cùm verò inter dissona intervalla magna sit differentia: sic ut non tantũ consona à Naturã doceantur, & illius instinctu ab auditu probentur; sed etiam alia minorã Intervalla ab eodem sensu stabiliantur; quæ licet dissona sint; apta tamen sunt, per quæs Cantus traducatur; Harmonice Naturã secutã, nomen ijs imponit Conciãnorum, eaq; distinguit ab Inconcinis, quæ nullius cantus ordinati tractum ingrediuntur; Græcè dicuntur *ἰσμελῆ* & *ἐκμελῆ*.

Quid intervalla consona quid dissona?

Quid Intervalla concinna, quid Inconcinna, causã Nominis?

Quod naturæ ingenium in discrimine Conciãnorum & Inconciãnorum cùm viderent Veteres: quærendum igitur existimarunt, quodnam esset commune omnibus Conciãnis & Consonis minimum Elementum, ex quo secundũ aliquem numerũ sumpto; quodlibet ex Consonis & Conciãnis componeretur. Necessè enim videbatur existere aliquòd tale minimum Intervallum, ut simplex; & ortu prius ipsis Consonantijs; quæs videbantur compositræ ex tali minimo, utpote cùm essent intervalla alia alijs majora.

Atqui res longè aliter habet, quod multis exemplis doceri potest. Nam si specièrum omnium Individua, quæs magnitudine differunt, ex uno communi Minimo constant; erit igitur una aliqua minima quantitas humanæ speciei, ex cuiusmodi pulsionum certo aliquo numero, velut ex elementis, quilibet homo componatur, procerus ex multis, pumilus ex paucis. Non minus enim in harmonicis qualitas ista, Consonantia, informat chordarum proportionem, seu vocum intervallum, quàm forma hominis molem illam materiæ informat, quæs hominis cute ambitur. Et cur oblitiscuntur Geometriæ, in qua plurima sunt exempla omnis generis quantitatum incommensurabilium; quarum definitio est, nulla penitus communi mensura, quæs sit ex eodem genere quantitatum, tanquam aliquo compositionis Elemento quantitatis certæ, communicare?

Sic igitur tenendum est, Intervalla consona (præterquàm quorum unum est alteri) Multiplex esse, ut proportiones illas ipsas, incommensurabilia;

Intervalla Musica pleraq; incommensurabilia.

Cap. IV.

rabilia, sic quidem, ut quamvis eorum differentia numeris exprima-
tur, quod in simplicibus numeris est signum commensurationis, hæc ta-
men differentia, quippe non simplices numeri, sed fractiones, non sint
differentium pars vel partes aliquoræ, secundum aliquem numerum.
Verbi causa duæ proportionēs 1. 2. & 1. 4. sunt inter se, ut numerus 1.
ad numerum 2. sunt ergò commensurabiles; nam 1. 4. est dupla ipsius
1. 2. Hoc in sola serie continuè duplarum locum habet. Nam in serie
tripularum, & cæterarum Multiplicium, non dantur duæ proportionēs
consonæ, ut 1. 9. est quidem tripla ipsius 1. 3. at sola 1. 3. est inter conso-
nas, 1. 9. verò est inter dissonas, per Ax: III. Idem videre est etiam in
non multiplicibus, ut in sesquialterâ 2 3 consonâ, datur sanè ejus mul-
tiplex & sic commensurabilis; Nam 4. 9. est ad 2. 3. ut Numerus 2. ad 1.
at 4. 9. non est inter consonas. Econtra sint aliæ duæ consonæ, quàm ex
serie continuè duplarum, ut 1. 4. & 2. 3. hæc duæ proportionēs non sunt
inter se commensurabiles, hoc est, non ut numerus ad numerum: Ex-
cessus enim 3. 8. ipsius 1. 4. super 2. 3. non metitur neq; 1. 4. neq; 2. 3.

Consona igitur Intervalla, Naturâ priora sunt minoribus inter-
vallis, quæ concinna appellamus: nec illa componuntur ex istis tan-
quam ex Elementis, aut ex minori aliqua quantitate: sed contra hæc
ex illis, tanquam ex causis oriuntur.

Vbi notanda est vox ambigua compositionis; quæ interdum or-
tum denotat rei naturalem, interdum verò divisionem rei quantitati-
vam, quæ non ortus est, sed destructio potius; ut cum circulum dici-
mus constare ex tribus trientibus, dividentes prius circulum mente in
tria, aut cum humanum corpus dicimus esse compositum ex membris,
non quod fuerint membra ante corpus, & corpus ex illis collectum &
constructum, ut domus ex lapidibus & lignis; sed quia corpus causâ
molis in hæc membra, quæ singula seorsim corpus organicum amplius
non sunt, est dividuum.

Priori significato negandum est, Intervalla consona vel ex alijs con-
sonis vel ex concinnis componi; posteriori significato sanè constant, &
sic quasi componuntur, (quod ipsi in superioribus usurpaveramus) in-
tervalla consona majora ex minoribus consonis, Consona minima ex
concinnis &c. quia in hæc velut elementa dissolvuntur: at non con-
stant diversa inter se ex unius communis minimæ speciei intervallis a-
liquam multis, nec in talia dissolvi possunt.

Quamvis etiam habeant intervalla consona causas cognatas,
non omnia tamen eandem, sed quodlibet suam peculiarem causam
habet, distinctam à causis cæterarum, ut in superioribus explicatum.
Consonantia enim ipsis intervallis competit, non ut quanta sunt sim-
pliciter, neq; simpliciter ut sunt Relationes; sed ut qualitativæ (hoc est
quodammodo figuratæ) sunt relationes. Itaq; commune ipsarum mini-
mum intervallum constituere velle, res est impertinens cum minimis
& maximum non in qualitativis sed in nudis quantitatibus, earumq; pro-
portionibus considerentur: Consona verò, ut consona, dividere, est spe-
ciem abolere consoni, & pro eâ vel alias consoni species, vel concinna
dissona, vel etiam planè Inconcinna intervalla constituere. Non ha-
bet igitur

bet igitur Intervallum causas aut Elementa consonantiæ suæ à partibus veluti principijs ; sicut quantitates commensurabiles accrescunt multiplicatione communis mensuræ , & cum hac mensura sub uno & eodè genere consistunt : sed è contrario, quæ veteres pro principijs habere consonantiarum (Tonos putà & lemitonia & dieses) ea ex Consonantijs ut principijs suis genuinis oriuntur. CAP. IV.

Est enim Consona hæc constant ex illis Concinnis non Consonis, Speciem Consoni ut tale non ori ex numero concinnorum ut paruum. (si non ex uno aliquo communi, saltem ex pluribus inter se diversimodè compositis) id tamen non referendum est ad ipsam Intervalli consonantiam. Si enim Concinna conciliarent intervallo majori , ex se composito, suam consonantiam ; semper hoc fieret in quacunq; concinnorù multiplicatione, & tanto melior esset consonantia, quanto plura in intervallo concinna ; Id vero falsum est, nam ut infra audiemus, duo toni compositi consonantiam faciunt, tres compositi dissonans interval- lum constituunt.

Quod autem consonum in Concinna dissona solvi potest, ut sequetur ; id illi consono per se considerato planè est accidentarium : fitq; tantum modò, quatenus inter se comparantur plura consona , quodlibet ex suis ortum principijs.

Concinna igitur intervalla definiuntur esse, omnes consonorum duplo intervallo minorum, differentiæ ; nec alia Concinna recipit naturalis facultas auditus, quam quæ ex hac subtractione oriuntur : ut ita consona intervalla habeant ortum ex Geometria & figuris demonstrabilibus. Concinna verò ex ipsis consonis, sintq; concinna in ordine ad consona, quemodmodum in Geometria Apotomæ (lineæ ineffabiles) sunt ad effabiles potentiâ ; quia etiam illæ definiuntur subtractione lineæ Effabilis ab Effabili lineâ. Definitio Intervalli Concinni.

Porro comparationis seu abstractionis Methodus alia est generalis seu arithmetica, alia specialis, Harmonices propria. Arithmetice quidè eliguntur Consona minora duplo, quorum unum non fit alterius par- talis, quam designaverit aliqua Medietas harmonica cap; superioris. Ortus Concinnorum ex consonis

Inter sunt ergò

Inter conso- na ista.	Concin- na hæc.	In notis, ex anticipato.
$\frac{2}{3} \& \frac{3}{4} \dots \frac{8}{9}$	$\frac{3}{4} \dots \frac{8}{9}$	
$\frac{2}{3} \& \frac{3}{5} \dots \frac{9}{10}$	$\frac{3}{5} \dots \frac{9}{10}$	
$\frac{2}{3} \& \frac{5}{8} \dots \frac{10}{12}$	$\frac{5}{8} \dots \frac{10}{12}$	
$\frac{3}{4} \& \frac{4}{5} \dots \frac{12}{15}$	$\frac{4}{5} \dots \frac{12}{15}$	

Harmonica comparatio Consonorum interval-
 lorum respicit ortum eorum, & quam quodlibet ex
 ortu suo sortiatur altitudinem. Nam per omnes pro-
 portionum comparandarum terminos majores unus
 & idem circulus Tonus repræsentatur, eiq; analoga
 chorda integra ; communis omnibus sectionibus Har-
 monicis.

monicis. Igitur omnibus numeris majorum terminorum ex sectionibus 7. Harmonicis, scilicet 2. 3. 4. 5. 6. 5. 8. quærendus est communis minimus dividuus 120; & chorda tota est distinguenda in totidem partes æquales, ut sonus totius chordæ constituatur pro communi termino majore omnium consonorum per sectiones factorum, & accomodandi termini minores, ut inter se comparati constituent intervalla concinna, quæ hoc capite investigantur: prodeunt autem eadem, quæ prius arithmetice.

Ecce in Notis ex anticipato.

De generi tertiorum intervallo. rurs.

Sequitur, ut etiam de rotu tertiorum intervallorum dicam⁹, quæ licet concinna exquisitè non sint, concinno tamen cantui interserviunt, aut concinnorum vicem sustinent. Illa verò ex concinnorum (similiter ut concinna ex consonorum) subtractionibus seu comparationibus oriuntur, Nam inter concinna seu secunda intervalla. Sunt tertia intervalla ista.

$$\frac{8}{9} \text{ \& } \frac{9}{10} \dots \frac{80}{81}$$

$$\frac{8}{9} \text{ \& } \frac{15}{16} \dots \frac{128}{135}$$

$$\frac{9}{10} \text{ \& } \frac{15}{16} \dots \frac{24}{25}$$

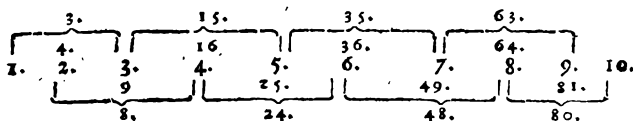
Quod componitur ex 24. 15. & 80. 81. & paulo admodum est minus quam duo 15. 16.

His addi potest duplicatum intervallum 35. 16. sc. 225. 256. qd paulo minus excedit intervallum 8.9. quam 15. 16. intervallum 128. 135. Et priora quidem tria oriuntur ex subtractione mutua Concinnorum diversorum : hoc vero ex additione duorum concinnorum æqualium, sed minus usitate.

Atq; hinc emicat

Corollarium arithmeticum

pulchrum admodum in numeris & typo sequenti.



Omnis sc. numeri infra decem quadratum cum rectangulo binorum numerorum illum proximè circumstantium constituit intervallū vel consonum vel concinnum vel Tertium, excepto septenarij quadrato 49. & rectangulis ejus duobus 35. & 63. Sed hic exulat concinnum 9. 10. & consona pleraq; præter 3. 4. Est igitur fortuitum, respectu ordinis Numerorum & facturæ hujus typj.

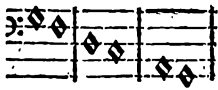
Frustra causas hinc petet arithmeticus, frustra septenarij superstitione occupabitur Pythagoricus, tanquam numeri numerantis: altiùs res est repetenda ex Geometria, & Numeris numeratis & figuratis, sc. ex ipsis figuris indemonstrabilibus, quarum est prima septangulum. Nam quo minus ultra decem typus continuari possit, sequente Concinninatura; non jam septenarius amplius impedit, sed alij numeri figurarum indemonstrabiliū 9. & 11. qui rectangulum efficiunt 99. qd cum quadrato Denarij 100. constituit intervallum penitus abhorrens à natura Cantus. Usq; adeo multum interest inter Axiomata doxastica & pistemonica.

Ordo concinnorum in perfectione, & appellationes.

Diximus hætenus de origine & ordine Intervallorum, quæ sunt minora consonis: dicendum nunc etiam de eorundem differentijs, deq; appellationibus, quas non planè easdem cum veteribus retinere possumus, cum & in rebus ipsis & in causis earum, nobis ab illis discedendum fuerit.

Consentaneum igitur est supra dictis, præsertim Axiomati II. ut horum intervallorum ad concinni naturam pertinentium, quodlibet retineat naturam illorum consonorum, à quibus constituitur. Cum igitur ex consonis duplo intervallo minoribus, perfectissima sint ista 2.3. & 3.4.

CAP. IV.
Tonus Major quid?



propter figurarum Nobilitatem à quibus originē ducunt: etiā soboles earum cōmūnis inter concinna, sc. 8. 9. cæteris erit præferenda. Hoc igr intervallum cōmūni cum veteribus nomine TO-

NVM dicamus, & propter hanc præcellentiam, Tonum perfectum, propter verò magnitudinem proportionis, Tonum Majorem.

Vicissim si compares perfectum 2. 3. majus cum majori imperfecto 3. 5. superius, vel si perfectorum minus 3. 4. cum imperfectorum minori 5. 6. inferius, nascetur ex hoc connubio intervallum concinnum imperfectius 9. 10. quod est minus quam 8. 9. quod intervallum cum in

Tonus minor.

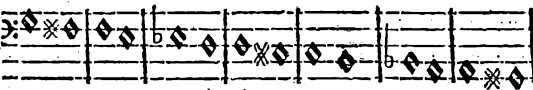


veteri Musica ante Ptolemæum ferè non esset unimadversum, quippe Theorici omnia per tonos plenos prius definitos demonstrabant; ei nos

Toni minoris vel parvi nomen dabimus, ut sit hæc imperfectionis nota. Vbi uno verbo monitus sit lector, nonnullos alij cuidam intervallo id nominis dedisse; ne si fortè in illorum lectionem incidere, oscitantia perturbetur.

Sin autem perfectum majus 2. 3. cum imperfecto minori 5. 8. superius, vel si perfectum minus 3. 4. cum imperfecto majori 4. 5. inferius associasti; Concinnum ex comparatione ortum sc. 15. 16. rursus trahit aliquid imperfectionis ex origine hac sua, diciturq; semitonium, vocabulo eodem, quod habet ipsū hoc intervallum in usitatâ hodi-

Semitonium.

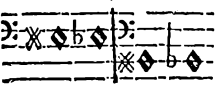


erna musicâ, quia paulò majus est semisse Toni majoris. Hoc aliqui Tonum Minorem diciturunt, à quibus lector sibi caveat, ne perturbetur.

Hæc igitur tria orta a perfectis, comparatis vel inter se vel cum imperfectis, hoc obtinuerint, ut concinia per se & semper essent.

Contra si comparasti inter se imperfecta, ex Pentagono vel Decagono orta, vel superius 3. 5. cum 5. 8. vel inferius 4. 5. cum 5. 6.; intervallum hinc ortum, scil. 24. 25. tantæ est imperfectionis, ut penè inter concinna esse desinat. Hoc intervallum appellabimus Diesin, voce veteri; quasi dicas, remissionem chordæ. Neclaboro, ut

Diesin.

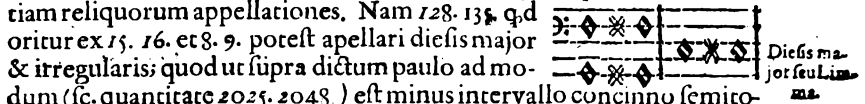


sub hac voce eandem cum veterib⁹ quantitatem intervalli proponam; quod iterum monuisse sufficiat. Imperfectionis causæ sunt tres; origo, parvitas (cùm non æquet partem toni perfecti tertiam) & quia est etiam inter Tertia connumeratum superius, inter illa sc. quæ concinnandis generibus cantus inserviunt: oritur enim etiam ex tono minori & semitonio comparatis. Nam hoc intervallum non per se, nec semper concinnum est; non solet enim vox humana cantū una & eadem α γ ω η̄

per hoc intervallum traducere, ut per intervalla cætera; sed negligit & transfilit illud, nisi tantum in variatione cant⁹, condimenti causa: tunc fit extraordinariè concinnum, sed sic ut quasi novum genus cantus incipat; & artis est laborisq; non modici, voce humana sine organo id assequi. Itaq; hoc intervallum tantum discriminat genera concinnorum, eoq; pacto ijs inservit.

Cœpi-

Cœpinus dicere de Intervallis tertijs ; primum enim ex ijs 24. 25. seu diesis, idem fuit etiam concinnorum ultimum. Sequuntur nunc etiam reliquorum appellationes. Nam 128. 135. quod oritur ex 15. 16. et 8. 9. potest appellari diesis major & irregularis; quod ut supra dictum paulo ad modum (sc. quantitate 2025. 2048) est minus intervallo concinno semitonij & vix ab illo dignoscitur. Estq; hoc nomine inter concinna, quia dieseos legitimæ vicem sustinet; præsertim in mutatione cantus. Est enim genesis ejus non tam naturalis, quam usu necessaria, ut undiquaq; sint in promptu semitonia & dieses, propter varia condimenta cantus. Quæ de causâ, cum à Tono majori rescindatur semit. legitimum, hoc restante intervallo, possumus illud etiam appellare Græcâ voce Limma seu Residuum.



Deniq; inter Concinna 8. 9. & 9. 10. intercedens differentia 80. 81. potest à nobis dici Comma, latine segmentum seu concisio; Veteres enim Diesin suam in 4. partes concidebant, inteq; Commata illas appellabant, existimantes hoc esse commune Elementum consonorum omnium: hoc verò intervallum est parte quarta de nostra diesi paulo majus, minus parte tertia. Nam 24. 25. est 72. 75. vel 96. 100. Ergo pars tertia esset 74. 75. pars quarta 96. 97. circ: est verò 80. 81. inter utrumq;. Nos propiori numero possemus illud definire octavam partem toni majoris, sc. 8. 9. Quod etiam sic patet. Hic dividitur Tonus major 8. 9. in diesin 72. 75. semit. 75. 80. & comma 80. 81. comma verò 8. 72. 24. fuit modò pars circiter tertia dieseos: igitur commata circiter 4. æquiparantur dimidio Toni; octo, toti Tono, proxime quidem, non omnimodè. Hoc igitur intervallum inter concinna illa planè non est, quæ deinceps canuntur, ob parvitatem auditu vix perceptibilem, nedum humano cantu per se seorsim, binis deinceps vocibus expressilem. At non ideo definit esse concinnum ut 11. 12. & similia: quia comparamus etiam illa, quæ locis & tempore sunt dissita. Duplex verò semitonium ideò statuendum est, quia in divisione Tonorum deinceps ordinatorum, bina aliquando semitonia locantur deinceps; ijsq; in unum conflatis interdum pro tono utuntur, qui varietatem affectant & insolentiam, ad exprimendo graves animorum motus.

Nota quod inter semitonium 15. 16. & Diesin 24. 25. est 125. 128. scilicet 42. 43. seu comma duplex. Cui si addideris Comma 80. 81. fit 625. 648. ferè 27. 28. seu comma triplex. Idem verò 80. 81. ablatum à diesi 24. 25. relinquit 243. 250. quod est quamproximè 35. 36. Idem comma ablatum à semitonio 15. 16. relinquit Limma Platonicum 243. 256. quod est ferè 19. 20. additum verò ad 15. 16. facit 25. 27. quod est inter 12. 13. est 13. 14. Sic duo Toni majores 8. 9. faciunt additi 64. 81. quo intervallo ablatò à 3. 4. constituit Plato Limma suum. Hoc verò 243. 256. ut limmate ablatò à Tono majori, restabat Platoni 2048. 2137. quod ille Apotomen appellavit, estq; majus commate 80. 81. uno quam Limma nostrum 128. 135. & superat semitonium 15. 16. parum admodum.

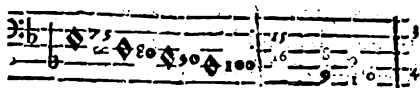
Hæc quamvis sint inusitata intervalla, fiet tamen infra lib. V. aliorum mentio.

CAPVT V.

De Consonorum intervallorum
sectione naturali in Concinna, & hinc or-
tis eorum appellationibus.

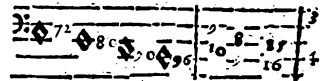
Quæ essent Intervalla Concinna, id est auribus humanis in translatione cantus observabilia, & voce canentis imitabilia, dictum est capite præcedenti. Nunc singulari cura dispiciendum est nobis, in quæ Concinna quodlibet ex Consonis, naturâ Duce dissolvatur.

Resumptis igitur numeris iisdem, per quos omnes sectiones harmonicæ naturales, chordæ unius, in unum conspectum collocatæ fuerunt: apparebit nobis, intervallum inter numeros 75. & 100, interpositis 80. & 90. abijisse in hæc tria concinna, in semitonium 75. 80. vel 15. 16. Tonum majorem 80. 90. hoc est 8. 9. & tonum minorem 90. 100. hoc est 9. 10.



Idem etiam est factum cum intervallo inter numeros 72. & 96. intercedentibus iisdem 80. 90. Nam 72. 80.

est 9. 10. Tonus minor: & 80. 90. ut supra, est Tonus major, deniq; 90. 96. est 15. 16.



Semitonium. Utrinq; verò inter extremos, tam 75. 100. quàm 72. 96. intervallum 3. 4.prehenditur. Quare cum Natura nos docuerit coaptare hos numeros, ob sectionem circuli per figuras demonstrabiles: Natura igitur duo intervalla sesquitercia, certi situs inter duos terminos proportionis duplæ, actu ipso sectionum, divisit in tria intervalla perfecta Concinna, Tonum majorem, tonum minorem, & semitonium. Atqui trium intervallorum contiguorum, oportet esse locos seu voces seu chordas quatuor. Hinc igitur intervallum sesquitercium, dici cæpit Quarta, subaudi, Quarta vox à primâ seu superiore seu inferiore. Eadem de causa Græci appellant hoc intervallum *Διατεσσαράων*, quod latinis etiam litteris exprimimus, usitato modo scribentes Diatessaron.

Quarta seu
Diatessaron

Quinta seu
diapente.

Sequitur igitur, ut quia intervallum sesquialterum superaddit tonum unum perfectum (quippe differentia inter 2. 3. & 3. 4. fuit 8. 9.) ex hoc ipso, dicatur Quinta, seu, Græcæ pronunciationis imitatione, Diapente; non obstante quod actu ipso in eoridem concinna divisa non sunt per sectiones nostras harmonicas, intervalla sesquialtera: eâq; de causa numerus unus, ad hanc divisionem plenariam necessarius, adhuc nobis deficit: quem defectum Deus ipse creator etiam in planetarum motibus expressit, ut libro quinto audiemus.

Porro quia sic etiam tam 5. 8. quàm 3. 5. superaddunt sesquialteræ

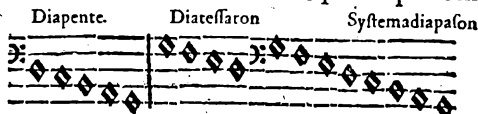
42 DE PROPORTIONIBUS

CAP. V.

Prima. Secunda. Tertia. Quarta. Quinta. ^{6.} 7. 8.
 Prima. Secunda Tertia. Quarta.

Quid octava seu Diapason.

Sequitur igitur, ut ultima posterioris in numeratione, sit numero octava. Atq; inde hoc intervallum Octavæ nomen obtinuit. Græci ad identicam consonantiam respicientes, appellant *Διαπασών*, ut & Latinis literis Diapason scribitur; quasi consumptis omnibus divertum sonantibus, vox canentis octavo sono in seipsam redeat: indeq; novum initium, nova series Concinnorum oritur, priori per omnia similis: vide Prop. I.



Quid Systema?

Frustra hic philosophantur de Numero, cur sc. octava vox consumat omnes, inq; idem redeat: verè enim respondendum est per petitionem principij, quia sc. natura fiat, ut intervallum proportionis duplæ, quod per Cap. I. est Identisonum, dividatur in intervalla concinna septem, quæ determinantur sonis octo; ut hoc capite probatum est. Ipsi putant fieri hoc, quod Numerus 8. sit primus Cubus & prima Tessera. At quid sectioni chordæ cum solidis? Et cur non etiam vox vicesima septima (secundus is cubus est,) redit eodem?

Hinc adeo etiam Systematis nomen propriè & primò convenit intervallo proportionis duplæ, diviso per sua septem Concinna, & suis octo vocibus seu chordis descripto, inq; instrumentis expresso: de quo infra Cap IX.

Disdiapason.

In ijs intervallis quæ octavam seu Diapason superant, in multiplicibus quidem Octavæ, duplex Octava, Græcè *Δις διαπασών*, dici solet, Triplex Trisdiapason, & sic consequenter: In cæteris verò exprimitur Diapason, ejusvè multiplex, & additur excessus, hoc pacto, Quinta supra octavam, aut, Octava supra Quintam, Diapason epidiapente, vel *Διαπέντε ἐπι διαπασών*. Interdum & numero pergimus, appellantes Nonam, Decimam, Duodecimam, &c.

Hæc igitur sectio intervallorum consonorum in concinna, naturalis est, quantitasq; hæc, & numerus elementorum concinnorum, ternario non major non sola aurium assuefactione nititur; sed auditus hoc habet ex instinctu naturali: nec possunt, præter ista, vel alia intervalla, vel alio numero pro concinnis sumi, in quæ dividatur quodlibet ex consonis. Nam si velles exempli gratia Diesin adjungere, primum illa est etiam dissonorum Concinnorum soboles; deinde si maximè illam tantum ideò velles adjungere, quia est Consonorum soboles; at solam non posses: traheret n. secum Limma seu Semitonium minus, quod tantum à dissonis oritur. At consentaneum est, auditum illud à sobole consonorum distinguere, ijsq; admixtis inter canendum, interq; secunda intervalla, hoc ceu spurium repudiare.

Quare etiam Diesis inter principalia Octavæ intervalla non erit,

CAPUT VI.

CAPVT VI.

De cantus generibus, Duro & Molli.

De figurarum generibus dictum est lib. primo, Prop. XLIX. quas cum etiam chordæ sectiones ipsæ imitentur, per Axioma II. hujus; sequitur igitur, ut quia sectio proportionis continuè duplæ, & sectio Trigonica, ejusq; continuè duplæ, sunt ex figuris laterû effabilium saltem primis, Triangulo & Quadrangulo: Sectio verò Pentagononica fit latere ineffabili; illæ igitur sectiones per Ax; IV. efficiant unum genus cantus, ista genus alterum; cui quidem non propter figuram Tetragonam, sed solum propter identicam bisectionis consonantiam, ad miscetur etiam bisectio.

Hinc ergo nascuntur duo sectionum Genera, unum quidem habet sectiones has

Sectio-Comuni de-Inter- nes. nominatore. valla.

1	1 2	}	4
2			
5	1 5	}	5
8			
2	1 6	}	8
3			
3	1 8	}	9
4			
5	1 0	}	9
6			
6	2 0	}	5
	2 4	}	6

Genus molle.

4 5 | 5 6

12 15 16 18 20 24

Medietates in Notis.

In hoc genere ex sex bigis Medietatû Cap: tertij admittuntur hæ.

3.	4.	5.	6.
vel 12. 16. 20. 24.			
4.	5.	6.	8.
vl 12. 15. 18. 24.			
Et. 12. 15. 20. 24.			

Alterum genus complectitur sectiones has.

Genus durum.

5 6 | 4 5

30. 36. 40. 45. 48. 60.

Hic insunt bigæ medietatum ex Cap. III. istæ

Medietates in Notis.

5. 6. 8. 10. vl 30. 36. 48. 60.

10. 12. 15. 20. vl 30. 36. 45. 60.

& 15. 20. 24. 30. vel 30. 40. 48. 60.

Sectio-Com: De-Inter- nes. nominat: valla.

1	3 0	}	5
2			
3	3 6	}	9
5			
2	4 0	}	10
3			
3	4 5	}	9
3			
4	4 5	}	15
4			
4	4 8	}	16
4			
5	4 8	}	4
5			
6	6 0	}	5

CAP. VI.

Hæc sunt illa vulgo celebrata duo Cantus genera; & prior quidē dicitur cantus mollis, quia inveniuntur in eō ordinata ab imā voce, intervalla, Tertia & Sexta, molles; posterior verò cantus durus, ab eisdem denominationis intervallis eodem loco systematis octavæ ordinatis, quorum nominum ratio dicta est, capite V: præcedente.

Quemadmodum enim illic 5. 6. loco imo, non tulit 3. 5. sic jam hic 4. 5. non fert 5. 8. quia natura cantus concinni requirit hoc, ut tertia cum sexta faciat perfectam quartam seu diatesaron.

Hinc igitur apparet naturalis sepes utriusq; generis. Nam cum in cantu molli sit imo loco 5. 6. in duro 4. 5. & differentia utriusq; scilicet diebis 24. 25. non sit ex concinnis ordinarijs, per caput IV. ergò non poterunt eadem cantus naturalis serie simul stare imo loco 4. 5. & 5. 6. sed assumpta 4. 5. tertia majore, debet illā vice exulare ab imo loco 5. 6. aut hac receptā extruditur illā; ubi 4. 5. trahit secum 3. 5. & 5. 6. trahit secum 5. 8. sextam, minorem.

Rursum autem in hoc discrimen utriusq; generis harmoniæ, Deus ipse in motibus planetarum expressit, ut lib. V. audiemus.

De Veterum tibus illis Generibus, quorum hæc Nomina, Diatonicum, Chromaticum, Enharmonium, hic consulto superfedeo dicere, ne confundam lectorem. Possis tamen Diatonicum interpretari, Cantum durum, Chromaticum, Cantum mollem, aut Diatonicos quidem singulos, chromaticum verò, mixtum ex duro & molli. Enharmonium verò nihil habet respondens in cantu naturali; in usuali verò Musica respondent illi quadantenus, vibrationes Vocis humanæ, tremor Organorum, Mordentiæ in fidibus panduræ, & similia.

Vide quæ de his Generibus infra disputamus in Appendice ad textum Ptolemæi.

CAPUT VII.

De plenaria sectione unius Octavæ in utroq; genere cantus, & de ordine naturali concinnorum omnium.

Igitur hæctenus Natura ipsa ostendit, in cantu molli, tertium ab infra concinnum, esse Tonum minorem 9. 10. quartum, Tonum majorem 8. 9. quintum, semitonium 15. 16. in cantu verò duro, tertium ab infra 15. 16. quartum 8. 9. quintum 9. 10.

Restant in utroq; genere Cantus adhuc tertiæ binæ, singulæ minores & singulæ majores, quæ nec dum sunt divisæ actu, per sectiones chordæ naturales, in elementa minima concinna.

Primum videamus, in quæ Concinna possint illa dividi, deinde quo ordine collocanda sint singula.

Satis autem natura docet, si possimus illa dividere in eadem elementa, ex quibus hæctenus vidimus constare, natura monstrante, Dia-

cessa-

tesaron consonantias; non debere nos uti alijs, quarum exempla natura non monstrat. Docet igitur Arithmetica, 4. 5. constare ex 8. 9. & 9. 10. sic 5. 6. ex 8. 9. & 15. 16. En eadem concinna, quæ & hætenus.

Quod nisi ordinaveris imo loco Tertiarum cumque inferioris, Tonum majorem; non poterit esse chorda una in utroque genere cantus. Si enim in cantu molli non poteris imò loco ponere tonum majorem, oportet igitur ut ibi colloques semitonium 15. 16. quia hæc duo sola sunt in intervallo 5. 6. indiviso. In duro contra esset collocandus imò loco Tonus minor, quia illud consonum indivisum, scilicet Tertia major, non habet semitonium, quod antea in molli ponendum fuisset imò loco; ita fierent duæ Chordæ, quarum longior cum maximâ constitueret semitonium, pro cantu molli, altera tonum maiorem, pro duro.

Accedit secundò quòd naturæ consentaneum videtur, ut, ubicunque liberam sectionis electionem habemus, majora intervalla vergant ad sonos graves, quia etiam ipsi graves acutis sunt minores;

Eadem prima ratione evincemus etiam, superiorem tertiam, indivisam hætenus, sic esse dividendam, ut tonus major sit loco summo, ne septima chorda gemina fiat. Est enim in cantu molli superius 4. 5. in duro 5. 6. naturali methodo in superioribus traditâ. Si ergò Tonum perfectum (alterum scilicet elementum Tertiarum) ordinarem loco inferiori huius Tertiarum superioris; tunc intervallum idem à diversâ altitudinis vocibus consurgens, pettingeret etiam ad diversâ altitudinis voces, quas pro unâ faceret duas. Hæ rationes demonstrativæ & planè necessariæ, sufficiunt contra auctoritates Ptolemæi, Zarlini, Galilæi, qui imò loco octavæ habent tonum minorem.

Igitur chordæ octo explicantur his numeris ad eundem communem minimum detorninatorem redactis.

Systema Octavæ
In cantu molli.

Voces (seu LOCA)	In Notis:	Longitudo chordarum.	Superior.	Quartæ
VIII.		72. 3 60.	2 4	Vel Media naturaliter divisa.
VII.		81. 4 65.	2 7	Vel
VI.		90. 4 50.	3 0	3 0. 1 5.
V.		96. 4 80.	3 2	3 2. 1 6. Ima.
IV.		108. 5 40.		3 6. 1 8. 2 7.
III.		120. 6 00.		4 0. 2 0. 3 0.
II.		128. 6 40.		3 2.
I.		144. 7 20.		3 6.

46 DE PROPORTIONIBUS

In cantu duro.

cap. viii.

Voces feu Loca	In Notis.	Longitudo chordarū.	Superior	Quartā.
VIII.		3 6 0.	1 2 0.	Media natu- ralr divisa.
VII.		4 0 5.	1 3 5.	
VI.		4 3 2.	1 4 4.	3 6.
V.		4 8 0.	1 6 0.	4 0.
IV.		5 4 0.		4 5.
III.		5 7 6.		4 8.
II.		6 4 0.		
I.		7 2 0.		

**Vide eti-
am hunc ty-
pum, qui eo
dem redit.

Loca C. duri VIII. VII.
Chorda 160. 40f.
Loca C. molli VIII. VII.
VI. V. IV. III. II. I.
412. 490. 480. 540. 576. 600. 640. 620.

Expressas vides in numeris minimis, non tantū omnium octo lō-
gitudinum proportiones, sed etiam quatuor supremarum, & quatuor
imarum, numeris minoribus; inprimis verò trium supremarum & tri-
um imarum, de quarum medijs earūque numeris mihi cum autho-
ribus hoc in capite controversia intercedit, Nam VII. in utroq; Gene-
re cantus est 405. Et II. utrinq; 640.

Memineris autem, chordas uniuscujusq; Generis tantum princi-
pales octonas in hoc capite poni: de accessorijs, quarum unam Cantus
durus adsciscit loco pene supremæ, in sequente dispiciemus: hic enim
id agimus, vt videamus, quomodo penesupremæ & penimæ constitu-
endæ sint, ut in utroq; Genere possint esse eadem.

Et quia in conjunctione harum utriusq; cantus principalium octo
chordarum, fit ut duæ earum geminentur in Instrumentis Musicis: siunc
ergò in communi systemate, chordæ principales unius Octavæ, decem;
agnoscuntur tamen (& sic etiā appellantur) Loca non plusquam octo.
Vide originem vocabuli Cap: IV. **

CAPVT. VIII.

De numero & ordine minimo- rum intervallorum unius Diapason.

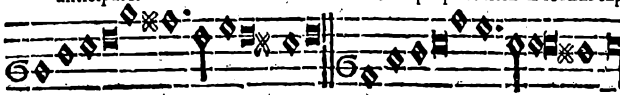
Intervalla imum & summum, ut & quartum, natu-
râ hoc, illa naturæ imitatione, facta sunt Toni majores: à quibus rur-
sum imitatione naturæ, quæ tonum minorem fecat in semitonium &
diesin, abscinduntur itidem semitoniam 15. 16. propter majorem, varietate-
tem, in cantus flexibus seu anfractibus præcipue: idq; superiori parte
intervalli: restant igitur in parte inferiore Limmata, seu dieses majores
128. 135. quod diesin 24. 25. uno commate superat.

Præ-

Præcipua verò est hujus abscissionis necessitas in supremo intervallo, quod capite præcedenti tonum majorem fecimus, quia cantus durus semitonio in summo, vel tono majore promiscue & pro re nata uir- tur, crebrius tamen illo & penè soleñiter, eò quod sicut septima ordi- naria facit cum quarta Epitriton seu Diatessaron 3. 4. : (sc. 40. cum 540. capitis superioris) : sic etiam hæc VII. extraordinaria, diapente perfe- ctum seu 2. 3. cum III. facere amet, quia III. est propria generis duri, sc. 576. ut argutior hoc pacto cantus fiat. Et verò 2. 3. de 576. est 384. qd cum VIII. scilicet cum 360. facit 16. 15.

Cape hoc Exemplum in Notis ex anticipato.

Etsi hand contenderim si quis affirmaverit, hujus melodiz proprietatem sic rectius exprimi.



Sed de hac re infra ex professo.

Itaq; sunt in una octava in univertum chordæ tredecim, his nume- ris seu terminis minimis : quibus interposui intervalla omnia minima secundum naturalem ordinem in pleno & perfecto Systemate or- ganico.

	<i>Longitudines chordarum.</i>	<i>Intervalla con- cinna vel quasi.</i>	<i>In notis usitatæ.</i>
Supra.	1 0 8 0	Semitonium.	♯
	1 1 5 2	Limma,	♯
	1 2 1 5	Semitonium.	♯
	1 2 9 6	Diefis.	♯
	1 3 5 0	Semitonium.	♯
	1 4 4 0	Semitonium.	♯
	1 5 3 6	Limma.	♯
	1 6 2 0	Semitonium.	♯
	1 7 2 8	Diefis.	♯
	1 8 0 0	Semitonium.	♯
	1 9 2 0	Semitonium.	♯
	2 0 4 8	Limma.	♯
Infra.	2 1 6 0		♯

Vides

CAP. VIII.

Organista-
rum Atech-
nia.

Vides duobus locis concurrere bina semitonia infra diesin, quod supra dicebamus futurum. Atq; id arripiunt artifices in organis, & duobus semitonijs pro tono vtuntur, quories insolentiorum aliquam mutationem instituunt. Et si ex artis instituto contemperant omnia intervalla, sic ut nullum sincerum relinquatur, sed ut intervalla, quæ debebant esse perfecta, minimo perfectionis damno, sublevent & leniant cæterorū imperfectionem; quâ ratione fit, ut toni omnes organici sint æquales, limma etiam æquale semitonio, adeoq; duo semitonia faciant illis tonum, perfecta bisectione; quod ut tanto facilius succedat, ne diesis quidem perfectionem suam demonstrativam apud illos retinet.

Sectio Monochordi expedi- ta pro chely eiusq; reprobatio per Auditus sensum.

Hic locus postulat, ut quæ supra sub finem capitis secundi promisi, præstem: nimirum ut cum meis inventis comparem sectionem Monochordi Testudinariam, à Vincèntio Galilæo, ni fallor, ex Aristoxeno prolatam; & super ea quoq; aures interrogem; sicutamen, ut Ratio eloquatur, quod ipsas dicturas esse consentaneum fuerit.

Cùm enim Diapason constet ex concinnis intervallis septem: unde nomen habet OCTAVÆ, ut dictum capite priori: inter quæ intervalla sunt quinque toni, duo semitonia; & tonorum quilibet biseccari possit in partes semitonio proximas, ut ita fiant intervalla duodecim hoc cap: definita; literis *G. Ge. A. b. h. c. ce. d. de. e. f. se. g.* hinc occasione capta Musici instrumentarij duodecim & ipsi intervalla in uno Diapason statuerunt; id verò viâ minimè laboriosa, sed omninò facili & expedita, ut mechanica pleraq; par est esse; quæ talis est. Totam colli testudinarij longitudinem; inter duo quidem Ephippia seu magadia, quibus incumbens chorda, liberam tota longitudine intercepta vibrationem obtinet, dividunt in partes æquales 18. & primam à Verticillis ligaturam seu Tactum sic ponunt, ut supra sit pars 1. infra 17. Deinde has residuas 17. deletis divisionis punctis, de novo in alias 18. dividunt, & secundâ ligaturâ absecant unam ut prius, idq; repetunt duodecies: cum duodecimâ abseccione dicunt relinqui tantam Partem Chordæ, ut sit inter illam & Totam Consonantia diapason. Sic ergò longitudo chordæ 100000. Si 18. partes fiunt 100000. quid 17. ? prodit 94444. Rursum si 18. valent 94444 quid 17 ? prodit 89198. Et si 18. valent 89198. quid 17 ? prodit 84242. &c. Hoc pacto prædeunt numeri duodecim pro totidem intervallis, quibus ad latus positi sunt Numeri, quantos postulat vera ratio hæc tenus demonstrata; in quantitate chordæ totius.

Hæc ratio si exacta esset; tunc sanè proportio repetita duodecies æqualis esset proportioni duplæ inter 1. 2. quod sciunt boni Arithmetici falsum esse; cùm 1. 2. & 17. 18. sint incommensurabiles. Hæc tamen

Ratio Galilæi.	Vera ratio hæcenus demonstrata.	Numerorum forma eadem expressa.
G. 100000.	100000.	
G ^l . 94444.	93750.	
A. 89198.	88889.	
b. 84242.	83333.	
h. 39562.	80000.	
c. 75242.	75000.	
ce. 70967.	71111.	
d. 67025.	66667.	
de. 63301.	62500.	
e. 59785.	60000.	
f. 56463.	56250.	
fe. 53325.	53333.	
g. 50363.	50000.	

tamen mechanica sectio chordæ satisfacit auditui utcuq; ; propterea quod numeri singuli ad veros juxta positos appropinquant, & quia chordæ chelyum tensiles sunt, & diversi quodammodo soni, acuti-ores in principio, cum est earum motus adhuc magnus, recens dimissarum à digito; graviores & remissiores, cum latitudo vibrationis contrahitur in angustū; chorda in se redeunte. Quin etiam in tactu leniori vel fortiori differentia est, inq; latiori vel reduetiori, pro scientia Musici. Ac si auditus judicium cum Rationis sollerti indagine examines; statim apparebit dissensus; quod sic probō. Agnoscunt sane aures harmoniam inter 100000. & 50363; ut affirmat Mechanicus: agnoscunt eandē etiā inter 100000. & 50000. ut ego affirmo. Queritur utrum nihil di-

versitatis animadvertant aures, & utrum harmonia hæc obtineat tantam latitudinem? Respondeo ex meis sectionibus harmonicis Cap: II. quod non. Nam quomodo nihil discernunt inter duas Consonantias, chordarum 100000. 50000. & chordarum 100000. 50363. eodem modo neq; discernunt inter duas Consonantias, chordarum 100000. 50000. & chordarum 100000. 49637. quia æqualis hic & illic est differentia binarum consonantiarum.

Atsi non juxta totam 100000. pulsetur pars hæc vel illa, sed partes ipsæ, hinc 50363. inde 49637. juxta se invicem pulsentur: tunc omnino necesse est, partem breviorē emittēre sonum acutiorem, partem longiorem graviorē: & hæc differentia sonorum facile deprehenditur ab auribus, in examine unisonarum partium. Patet ergo, quod aures non aliā de causa judicent eandē esse consonantiam inter 50363. 100000. & inter 49637. 100000.; quā quatenus 50363. & 49637. æquales esse videntur; id est, quatenus nihil sensibile differunt nec hæc nec illa à 50000. Ergo si respondeant aures secundum Rationis interrogata; dicent, exactam Harmoniam inter 100000. & 50000. hoc est inter 2. & 1. interesse. Quare falsum est, exactam esse Consonantiam inter 100000. & 50363.

Idem judicium est de Harmonia inter 100000. 67025. nam etsi primò non discernunt eam aures à 66667. juxta longitudine Partis verè consonantis: at residuum illius 32975. non est dimidium ipsius 67025. Aliter ergo consonabit duplū illius 65950. aliter ipsa 67025. cum inter se collatæ hæ chordæ diversum sonum faciant. Quod igitur in Harmonia non discernunt illos aures, fit ideo, quia medium numerum probant, si sensu ratione acuatur, scilicet 66667. ut ejus complementum sit 33333. dimidium sc: illius exactè.

Stabilito jam sensu acumine in dijudicatione Harmoniæ 2. ad 3.

itemq; 1. ad 3. sequitur ut similiter etiam de 2. & 3. cum 5. judicemus, deq; 1. & 3. cum 4. Nam si 59785. consonaret cum 100000. atq; sic etiam residuum 40215. certè hoc non est bes de illo; cum tamen Besis Consonantia perfecta justificata jam sit, sc. 60000. cum 40000. Hoc pacto transfertur auditus, si ratione acuetur; ab una sectione ad aliam, incipiens ab unisono, cujus agnitio & dijudicatio est facilima, usq; dum omnes pervadat, probans partes, quas mei numeri signant, repudians Méchanicas primi ordinis.

Vide argutissimam aliam hujus generis contemperationem apud Vincentium Galilæum, non ignorantia demonstrativæ sonorum quantitatatis, sed studio singulari factam, Atq; Ego quidem usum ejus Mechanicum agnosco, ut organis eadem penè libertate intensionis, quæ est in humana voce, possimus uti: ad speculationem verò, imò ad Naturam cantus dignoscendam perniciosam existimo: queq; hoc efficiat, ut Organum ingenuitatem humani cantus verè nunquam assequatur.

CAPVT IX.

De Diagrammate, hoc est chordarum seu vocum denotatione moderna, per lineas & literas Alphabeti & Notas: deq; Systemate.

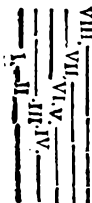
Non sine lite res est; sed sequor ego rationes necessarias. Musici nostræ ætatis pingunt chordas, aliter in diagrammatibus Testudinarijs, aliter in cantorijs. Illic enim singulæ lineæ diagrammatis, singulas chordas notant, quarum quælibet pro diversis tactibus, diversos præstant sonitus, si pulsentur: in Cantorijs typis, non lineæ tantum singulæ singulas voces seu chordas, sed ipsa etiã intervalla duarum linearum significant unam chordam inter mediam.

Hæc pacto 4. lineæ transversæ cum tribus intervallis, denotant 7. chordas, & 5. lineæ cum 4. intervallis, chordas novem. Deinde exprimunt voces canori Systematis vel Notis peculiaribus, suo quamlibet loco diagrammaticis; quæ Notæ simul temporis mensuram innuunt, vel literis alphabeti primis septem, vel deniq; sex syllabis, *ut, re, mi, fa, sol, la*, vel ut hodie Belgæ, septem istis, *Bo, ce, di, ga, lo, ma, ni*.

Nam quia cantus genera duo sunt, durum & molle, quorum ab una communi voce imã inceptorum, hæc est differentia, quod tertia & sexta in duro cantu, sunt una diesi altiores quàm in molli; chordæ itaque, tertia & sexta, non possunt manere stabiles in utroq; cantu, sed oportet illas vel geminas facere in instrumentis & organis, ut factum in numeris, sine Cap. VII. vel tactu variare, ut credo factum olim in lyra & syringibus. Eadem de Diagrammate & voce humanâ sunt dicenda. Cùm enim pro utriusq; generis octavis ab eadem radice surgentibus unum solum diagramma fiat, inq; eo tantum octo loca, octo sonorum in

Lineæ.

Chordæ.



Notæ.






Literarum necessitas.

indices; ab utroq; verò genere cantus in unam octavam coacerventur principales chordæ decem, per cap. VII. omnivariæ verò tredecim, per CAP. IX. Cap. VIII: fit ut duo soni, Diesi vel Limate distantes, pingantur eodem diagrammatis loco, seu is linea sit, seu interlineare intervallum: quia dieses & limmata non canuntur deinceps, ut Toni & semitonia; qua de causa etiam nolui illas, cum aliquibus, semitonia minora dicere. Hac igitur de causa præfigendæ fuere lineis & intervallis, chordarum imaginibus, certè Notæ, ex quibus cantus durus à molli internoscetur, constaretq; locus semitonij, sive ordinarij, seu etiam cæterorum, ex tonis majoribus abscessorum. Est & alia necessitas occultior, non ex diversitate Generum, sed in quolibet cantu, ex inæqualitate Tonorū majoris & minoris; ut ij in diagrammatib⁹ sint contra se distincti. Nam syllabas *Ut, Re, Mi*, necesse est esse generales & applicabiles tam majori quam minori Tono; quare utcunq; satisfaciant hæ denominationes, canere discantibus, & Organicis practicis: at Theoricis minimè satisfaciunt. Ex hoc igitur officio hæ literæ, quando præfiguntur Diagrammatis, Claves appellari solent, quòd sine ijs, cantori non pateat ingressus in diagramma.

Eadem verò literæ etiam adhibentur in organis Musicis; inscribuntur enim manubrijs plectorum in Tensis, aut Epistomiorum in inflatis, à qua inscriptione Manubria illa, privato jure Claves dicuntur, & ordo ipse, seu Systema ex Manubrijs omnibus, Claviarium, das Clavier, & instrumenti genus Clavichordium; quòd chordæ clavibus, hoc est manubrijs foris depressis, plectrisq; intus exsiliencibus, pulsantur.

Quin etiam sunt diagrammata, pro Organistis scribi solita, in quibus pro lineis nigris, sunt series literarum, indicantium, quænam Claves tangi debeant: ubi literæ sunt pro Notis, quas adhibebant diagrammata cantoria, in lineas aut intervalla positas. Tabulara, seu diagrammata.

Circa literas has, aliqua nobis veniunt observanda jucundè. Primum non omnes literæ suis imponuntur lineis & intervallis, sed solum istæ, *F. G. C.* quoties locus uni earum est super linea, *B.* verò etiam tunc, cum locum habet in intervallo.

Deinde litera *C.* habet signum longè diversum quale sc: hic ad latus pictū: puto signum hoc natum ex detorsione scripturæ veteris literæ *C.* Nam quia latis calamorum mucronibus utebantur scriptores; Notæ pleræq; compendiosâ scripturâ fiebant quadratæ; nec poterat ijs calamis rotundum *C.* pingi: itaq; *C.* fecerunt, ex tribus lineolis, una tenui, vice cavitatis, & duabus crassis, vice cornuum, ducto in latitudinem calamo sic . Iam lineola tenuis, properante calamo, ut plurimum facta fuit longior, & extans utrinq; ultra cornua, sic . Ut autem cornua terminarentur, lineolas primæ parallelas duxerūt sic . Et sic tandè ex duabus talibus lineolis una facta est, primæ similis & parallela; totumq; signum tale , quod, ut Notæ ipsæ in lineis, hiatu clausi fit cavum, sic .

Vnde signum



Occurrit tamen & hoc, an non signum hoc ex usu vocis, Scala Musica, fuerit natum, cum figuram præ se ferat scalæ: quasi principium Scalæ

CAP. IX.

Scala Musica notaverit, ubi ponebatur. An verius, prius ex litera C. scalæ effigiem factam, postea ex hujus effigiei crebro usu, scalam dicere ceptam, quod propriè diagramma erat?

Cùm verò locus non est literæ C. in linea (quia olim ut plurimum linearum erant tantum quatuor.) tunc locus est literæ F. in linearum una: quæ scribitur in cæteris vocibus altioribus genuinâ suâ notâ, in Basso semicirculo recurvo cum duobus juxta punctis: quod signum putò inter initia, priusquàm detorqueretur, fuisse Græcum γ gamma minusculum, sic ut duo puncta addita significant Digamma, quia nostrum F. est Græcorum duplex Γ . Nam à Græcis defluxisse hanc rationem signandi fonos Systematis per literas Alphabeti, fidem facit Vincentius Galilæus, prolatis Græcarum Cantilenarum exemplis antiquissimis. Et in confesso est, etiam simplex Græcum Γ , in latina nostra Musica loci invenisse; ut jam diceretur.

De litera g.

Hæc igitur F. est altera signata clavis: signantur autem ambæ juxta invicem, ubi commodi loci pro utrâq; occurrunt. Tertia est G, quæ in vocibus altioribus exprimitur, cùm ei locus est in lineâ. Signatur ex antiquo more etiam in ima linea diagrammatis. Nam scala Musica hodie incipit a voce Γ ut, seu *Gammut*, quæ indicat G phthongum gravissimum: ut ita Digamma & Gamma, sint idem quod F. & G.

De litera b.

Sed & b. in molliscantus diagrammate pingitur in super, ad discriminandum genus cantus, sive in lineam competat, sive in intervallum: significat ejus præsentia cantum mollem, absentia durum. At non hoc tantum, verùm etiam in alijs lineis vel intervallis, quæ non sūt Clavi b. tributa, reperitur nihilominus, & abusu quodam repetitur litera b. pro signo semitonij seu Syllabæ FA.

De litera h.

Contrà quando extraordinariè Semitonium statuitur loco toni, & Syllaba Mi, loco Syllabæ Fa, tunc notæ præmittitur litera h. aut signum ab eâ derivatum. Nam veteres procul dubio sic pingebant H ; at pro eo nos X vel * ; quod Galilæus idem lectori dicere velle existimat, quod olim Græca vox diaschisma; facis enim evidenter fissuram exprimit, & indicat nobis abscissiones semitoniorum, de quibus egimus capite præcedenti VIII.

In Manubrijs Tenforum Organorum non committimus hanc ambiguitatem cum litera b. loco sc. non suo. Nam primò omnes Claves seu manubria sonorum illorum, qui constituuntur abscissis semitonij à tono, & qui augent numerum octonarium Systematis octavæ; & eminentia sunt, seu extantia supra manubria principalia plana; & nigra colore; deinde cuilibet nigræ Clavi inscribitur litera vicinæ Clavis, sed caudata, ad distinctionem; (excepto h. loco cujus b. simplex nigra clavi ponitur) & cauda significat vocem altiolem, ut f. fe. g. ge. b. h. c. ce. d. de. sed inter f. fe. g. ge. c. ce. est limma, & inter b. h. diesis, inter eadem sc. literas, sicut etiâ earum binæ voces in uno solo loco diagram-

gratias exprimuntur. At inter d & d_2 est semitonium; sic ut hæc duæ literæ, licet eadem, non tamē adscribantur loco eidem, sed succedentibus. Diesis verò est inter d_2 , c . & competunt hæc diversæ literæ in locum eundem: quæ diversitas concedenda est mori antiquo, & usu mollienda. Deniq; inter fe g , g , a , ab , h c , d d_2 , ef , sunt Semitonia. Itaq; cautio hic est adhibenda, ne per analogiam aliquam ex scriptura eadem, de intervalli identitate quicquam præsumamus.

Illud etiam præcipuè mirum, & condonandum similiter antiquo mori; quòd in nonnullis Clavichordijs & organis (in quibus continuantur octavæ) cum propter identitatem consonantiæ Diapason eadem literæ jure merito reperantur, non id tamen fit initio factò à prima A , sed à secunda b . Hic enim est ordo characterum. $C. D. E. F. G. A. b. c. d. e. f. g. a. bb. cc. dd. ee. ff. gg. aa. bbb. ccc. ddd. eee. fff. ggg. aaa. \&c.$

Porro quod est diagramma in charta, hoc est Systema in organo, Systema series scilicet chordarum omnium, unum intervallum consonum dividendum: quod, ut Cap: V. dictum, primò omnium convenit intervallo diapason: ex eo majoribus omnibus, quanta illa quodlibet Instrumentum complectitur.

Etsi verò non est instituti mei, multum immorari in Musica veterum, cum sit obscuritatis plena; non censui tamen prætereunda nomina, quibus illi sonitus octo in unius octavæ Systemate indigerant; nam denominatio ista cognationem habet cum literis, de quibus egimus hæctenus.

Verusta nomina chordarum.

Igitur veteres Aristotelis temporè sic numerarunt chordas, Hypate, Parhypate, Lichanos, Mese, Paramese, Tritè, Paranete, Nete. Hypates vox erat gravissima, dictaq; sic esse videtur à situ suo in instrumento tenso, cum ad ludendum applicatur: eundem enim situm hodie dum obtinet in Chely, Pandura & Cithara.

Cumq; affirmet Aristoteles, inter Hypaten & Parhypaten interfuisse diesin (hoc est Platonicum semitonium, qui duobus tonis majoribus ablatis à Diatessaron, relinquebat 245. 256. quod appellavit Diesin) Ergo Hypate eadem erat, quam signamus literâ A . Parhypate, quâ litera b . signat. Ergo Lichanos (à digito indice sic dicta) est c . Mese verò est d : dictaq; est hoc nomine, quòd inter septem erat media, quo tempore septè solæ erant chordæ in Psalterio, & pro octavâ pulsabatur prima. Paramese habet literam d_2 . vel e : hanc verustiores omitebant, Tritè literam f ; dicta sic est, quòd esset tertia in ordine ab acuto, sicut nos sextam dicimus à gravi A . Paranete signatur literâ g . Et Nete quasi quæ ultima tangatur a plectro deorsum tracto, redit ad literam a . Confirmat hanc distributionem & hoc, quòd inter Neten & Mesein Diapente interfuisse dicitur.

Tale autem Systema chordarum octo, non poterat aliter utriq; generi cantus inservire, nisi vel tactu digiti abbreviarentur Parhypate

CAP. IX.

Qui veteribus stabiles phthongi, & qui mobiles?

b. & *paramese de.* ut fierent *h. e.* vel verticillis intenderentur in duro, aut remitterentur in molli cantu. Et hac occasione nata est distinctio phthongorum in stabiles & mobiles, ipsaq; appellatio *δέσεως*, à remissione chordarum mobilium.

Proslambanomenos.

In compositione plurimum Systematum Diapaῶn, ratio veterum fuit intricatior; illud tamen observandum, quod assumpserunt unam graviores ipsâ Hypate, quæ ab hoc ipso Proslambanomenos est dicta. Hujus rei vestigium superest in Scala Musica, quam ediscunt nostri pueri, quæ assumit infra literam latinam *A.* aliquam quæ significat sonum graviores, eum enim extra ordinem signat græcâ literâ *Γ*; sic enim incipit scala, *Gammut, Arc,* &c.

Hæc de nominibus chordarum veteribus sufficiat tetigisse hoc loco. Nam infra Capite XI. omnes chordæ quindecim Systematis compositi explicabuntur vocibus antiquis, sed posteriorum Musicorum.

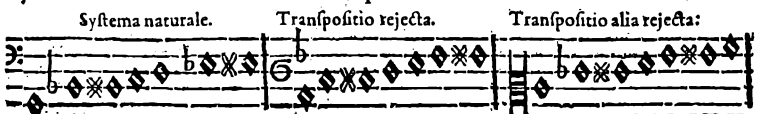
Iam tandem ad nostrum Systema naturale unius Octavæ accedamus, eiq; literas applicemus ex Musica usitata.

Systema naturale a *G.* incipere.

Statuo igitur Systematis hujus naturalis & demonstrativi vocem gravissimam eam esse, quam veteres Proslambanomenon, scala Musicalis *Gammut*, solet appellare, ei nimirum tribuendam literam *G.* Causæ hæc sunt, quia voces constitutæ per sectiones harmonicæ, infra quidæ octavam talia determinant intervalla, cum vocè chordæ totius, qualia Musici ordinariè constituunt inter *G.* & *b. h. c. d. de. e.*

Dixerit aliquis, eadem intervalla intelligi posse inter *D. & F. Fe. G. A. b. h.* sic etiam inter *c. & de. e. f. g. ge. a.* Nec diffiteor ego, Musicos organicos, literas has usurpare generaliter, nec distinguere in ijs tonos, majorem & minorem. Nam quid illos impediât à *G.* in *d.* Transponere cantum; qui in organis suis, Tonos duos, Majorem *g. 9.* & minorem *9. 10.* conflatos in unum intervallum *4. 5.* postea præcisè bifecant in duos tonos usuales, inter sese æquales? Etsi accuratior est in hac temperatione Galilæus. Nos verò spectam⁹ hic non ἀρχαίαν Empiricorū, sed Naturὰ ἀκριβείαν; quare imitari illos non possumus. Et literam quidem *c.* quominus, ab illa Systema octavæ naturale cōsurgat, vel ipsi abjecerint, hoc argumento: Nam inter ipsorum *ge. a.* est Semitonium; & hoc intervallum est loco quinto, quia *a.* est sexta à *c.* At in Systemate naturali, ante sextam nobis Diesis opus est. Diesis autem Musici ipsi ponunt tantum inter *b. h.* & inter *de. e.* Igitur vel ipsis organicis assentientibus, vel à *D.* vel à *G.* Systema nostrum cōsurgere debet, ut exprimatür merum Systema naturale.

At neq; à *D.* Systema naturale incipere potest. Est enim ipsis in more positum, Semitonium ponere inter *d. de.* in meo verò naturali Systemate, est imo loco Limma, quod minus est Semitonio.



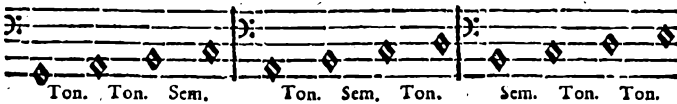
CAPVT X.

De Tetrachordis & usu syllabarum, Vt, re, mi, fa, sol, la.

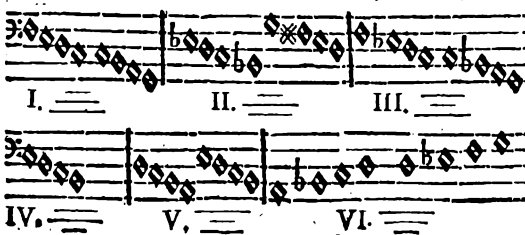
Veteribus usitatum erat, Systema octavæ distinguere in duo Tetrachorda, idq; diversimodè pro diversa intentione Musicorum. Vel enim conjuncta erant, Syntemena dicta, uno sono inter medio statuto, qui & cum gravissimo intrà, & cum acutissimo suprâ efficiebat Diatesaron, itaq; extremæ efficiebant intervallû dissonum, Diheptà, & supra tonus unus subintelligebatur accedere: quoties enim ordo postulabat pulsare octavam *a*, pulsabant primam *A*, quasi ex opposito identicum sonum edentem, *ἀντιφωνον*. Hoc pacto non verè duo Tetrachorda erant, sed duo quidem diatesaron intervalla, unû verò Heptachordum: Vel disjuncta erant Tetrachorda, intervallo unius Toni majoris, Diezeugmena dicta, quod rerum Natura suadet etiam in nostra Systematis divisione, in qua inferius Tetrachordum habet *G. A. h. c.* superius *d. e. f. g.* ubi inter *c. d.* tonus major interest. Fortassis ipso etiam situ disjunctæ erant quatuor imæ chordæ à quatuor superioribus, relicto sc. interstitio majori, inter binas limitaneas.



Causa ipsis cogitandi de Systemate Tetrachordi, fuit ista, quod videbant in una diatesaron consonantiâ, esse Tonos duos semis: & nos habemus Tonum majorem, minorem & semitonium in Diatesaron perfecto, in Concordantia scilicet minori (nam 4. 5. & 5. 6. ne quidem pro concordantijs habebantur) omnia elementa concinna; & semitonium quidem vel imo loco, vel medio, vel summo. Omnis igitur Cantus videbatur ipsis comprehenditribus Tetrachordorum formis.



Mihi multiplicantur formæ tetrachordorum, propter distinctionem inter Tonos, minorem & majorem; pro tribus enim lex fiunt, &



in uno Diapaso ple-ræq; geminæ; itaq; habemusetiam Naturæ quoddam suffragiû ad distinguenda Tetrachorda, nã superi⁹ est inferiori quodam-

Brevilineola semitoni um signatur medio cri Toni minor, Longiuscula major.

quodammodo simile in dispositione intervallorum elementarium.

CAP. X.

	Infra	Medio	Supra	
Prima forma in	<i>c d e f</i> <i>G A h c</i>			T. major, minor, semiton: \equiv
Secunda forma in	<i>b c d d_e</i> <i>d e f e g</i>			T. Minor, major, semit: \equiv
Tertia forma in	<i>c d d_e f</i> <i>G A b c</i>			T. Major, semit: minor \equiv
Quarta forma in	<i>h c d e</i>			Semiton T. major, minor. \equiv
Quinta forma in	<i>A h c d</i> <i>d e f g</i>			T. Minor, Semito: Major. \equiv
Sexta forma in	<i>A b c d</i> <i>d e f g</i>			Semito: T. minor, major. \equiv

Et hæ sunt tantum perfecti diatessaron formæ: de imperfectis Cap. XII. agemus.

Sin autem dissimulemus differentiam toni majoris & minoris, ut faciunt Organici, tunc omnino similia sunt Tetrachorda disjuncta deinceps ista.

<i>G A h c</i>		<i>& d e f e g</i>
<i>G A b c</i>		<i>& d e f g</i>
Hæc ima		& hæc summa.

Vtrinque semitonium est loco eodem, vel summo vel medio, differentia solum illa, quod uno commate altius est semitonium in inferiori Tetrachordo, quam in superiori; quæ differentia inter canendum non valde sentitur.

Transposito.

Huic igitur Tetrachordorum similitudini est innixa Transpositio cantus de clave in clavem, usitata Musicis; tantò expeditior, quòd organici discrimen Tonorum majoris & minoris, & cætera, sustulerunt.

Vfus syllabam *Ut, Re, Mi, fa, Sol, La,*

Rursum hæc Tetrachordorum similitudo & triplex varietas, peperit in Musica recentiori, sex illas syllabas *ut, re, mi, fa, sol, la*: quibus sublevatur memoria discentiùm. Quod si una sola Octava caneretur, composita ex duobus Tetrachordis similibus, poteramus esse contenti quatuor solis syllabis, *ut, re, mi, fa, ut, re, mi, fa*, dissimulato discrimine inter Tonos, majorem & minorem.

Sed quia sunt tria loca semitonij in Tetrachordo; ne igitur nimium generales essent hæc syllabæ, quin potius ut semper denotaretur semitonium per *Mi Fa*, vel *Fa Mi*: oportuit duas alias accedere syllabas; ut in his [*Ut, re, mi, fa*,] esset semitonium loco supremo; in his verò [*Re, mi, fa, sol*] semitonium esset loco medio; deniq; in his [*Mi, fa, sol, la*,] semitonium esset imo loco. Atq; hæc causa est, cur sex syllabis usi sint inven-

SAP, XI,

nullus est positus, dum Melodias concinentes multiplicant: quod etiã Creator Deus, in contemperatione moruum cœlestium prævit, Systemate facto ex septem diapason, & eo amplius. Veruntamen quia hic componimus systema, ut omnes omninò consonantias speculemur, perfectas, imperfectas; ad hoc opus sufficienti nobis duo diapason in unum composita intervallũ, quod etiam Ptolemæus perfectum systema appellavit, in hunc, qui sequitur modum.

Chordæ cum clavibus & intervallis intra Disdiapason.	
gg	Semitonium 540
ffe	Limma 576
ff	Semitonium. 607.
ee	Semitonium. 648
dde	Diefis 675
dd	Semitonium. 720
cc	Semitonium 768
cc	Limma 810
cc	Semitonium 864
bb	Diefis 900
bb	Semitonium 960
a	Semitonium 1024
ge	Limma 1080
g	Semitonium 1152
fe	Limma 1215
f	Semitonium 1296
e	Diefis 1350
de	Semitonium 1440
d	Semitonium 1536
ce	Limma 1620
c	Semitonium 1728
b	Diefis 1800
b	Semitonium 1920
A	Semitonium 2048
G	Limma 2160

Hic singulæ lineæ significant singulas chordas principales.

De cæteris partibus Musices hodiernæ agere non est instituti mei; nihil enim pertinet ad naturam Intervallorum, quæ sit Notarum mensura, varietas, proportio Modorum, Pausæ & similia.

Nostra scala Musica, quæ nihil est aliud quàm Systema Musices nostræ Maximum, complectitur duo diapason & unam sextam; quam huc apponam, comparatam cum systemate veterum, & appellationibus chordarũ græcis.

ce	la	Appellationes chordarum Græcæ ex perfecto Systemate Ptolemæj.
dd	la sol	
cc	sol fa	
bb	fa mi	
aa	la mi re	
g	sol re ut	Nete Hyperbolæon
f	fa ut	Paranete Hyperbolæon
e	la mi	Trite Hyperbolæon
d	la sol re	Nete Diezeugmenon
c	sol fa ut	Paranete Diezeugmenon
b	fa mi	Trite Diezeugmenon
a	la mi re	Paramese
G	sol re ut	Mese
F	fa ut	Lichanos Mefon
Elami		Parhypate Mefon
Dsol re		Hypate Mefon
Cfa ut		Lichanos Hypaton
Bmi		Parhypate Hypaton
Are		Hypate Hypaton
Γut		Proslambanomenos

Hic non lineæ tantum sed etiam intervalla inter lineas singula significant singulas chordas seu sonos principales, more hodiernorum Diagrammatum.

Corol-

Corollaria Arithmetica & Mechanica.

Multiplicatio longitudinis chordæ <i>gggg</i> exprimit chordas undecim.		Multiplicatio chordæ <i>cccc</i> , gignit octo chordas.		Multiplicatio chordæ <i>fffe</i> gignit sex chordas.	
Sit <i>gggg</i>	135 135	Sit <i>cccc</i>	192 192	Sit <i>fffe</i>	288 288
<i>ggg</i>	270 135	<i>ccc</i>	384 192	<i>ffe</i>	576 288
<i>cc</i>	405 135	<i>ffe</i>	576 192	<i>hh</i>	864 288
<i>gg</i>	540 135	<i>ccg</i>	768 192	<i>fe</i>	1152 288
<i>dde</i>	675 135	--	960 192	<i>d</i>	1440 288
<i>cc</i>	810 135	<i>fe</i>	1152 192	<i>h</i>	1728
--	945 135	--	1344 192	Hic etiã sexta parte ipsius <i>h</i> , distant <i>d</i> & <i>fe</i> .	
<i>g</i>	1080 135	<i>ce</i>	2536 192	Alia Monochordisectio. Divide <i>G</i> in 3. & quodlibet, in 2. 4. 8. 16. ut fiant partes 48. harum 12. sunt <i>gg</i> , 15. <i>dde</i> , 16. <i>dd</i> , 18. <i>cc</i> , 20. <i>bb</i> , 24. <i>g</i> , 27. <i>f</i> , 30. <i>d</i> , 32. <i>d</i> .	
<i>f</i>	1215 135	<i>h</i>	1728 192	Rursum <i>G</i> divide in 5. harum 3. erunt <i>e</i> , 4. <i>h</i> . Denique in 3. divide, & quodlibet in 3. ut fiant 9. earum 8. dant <i>ce</i> , 10. dant <i>A</i> . vltimo triseca <i>ce</i> , & sume harum 4. proge.	
<i>de</i>	1350 135	<i>A</i>	1920		
--	1485 135	Hic etiam nona parte non totius chordæ, sed ipsius <i>h</i> , vel decima ipsius <i>A</i> . distant <i>A</i> . <i>h</i> . & <i>hc</i> .			
<i>e</i>	1620 135	Vel divide <i>G</i> . in 5. quodlibet in 3, & hoc iterum in 3, ut fiant. 45. Harum 12. sunt <i>ffe</i> 15. sunt <i>dd</i> , 16 sunt <i>ccg</i> , 18. sunt <i>hh</i> , 20. sunt <i>a</i> , 27. sunt <i>e</i> , pro inde 24. sunt <i>fe</i> , 30. sunt <i>d</i> , 32. sunt <i>ce</i> , 36. sunt <i>h</i> , 40. sunt <i>A</i> .			
--	1755 135				
--	1890 135				
--	2025 135				
<i>G</i>	2160				

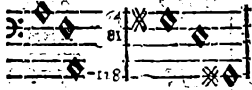
Et hic decimasexta parte chordæ distant *de*, *f*. ubi minor tonus, & *f*, *g*. ubi major.

CAPIT. XII.

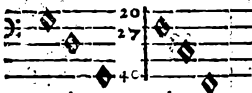
De Consonantijs adulterinis.

Ex continuatione duorum diapason resultant consonantiæ imperfectæ. Nam in commissurâ utriusq; sequuntur deinceps duo toni majores 8.9. inter *fg*, & *ga*. Itaq; in *f. a.* intervallum est 64. 81. quod uno commate 80. 81. majus est justâ Tertiâ Majore 4. 5. vel

Ditonus.



54. 80. Hoc cum Galilæo ditonum appellemus; Idem intervallum est inter *ee*, quia inter *ef*. & *ge. a* utrinq; idem est intervallum semitonij.



Sic inter *fb* ad ditonum abundantem *f. a.* accedens semitonium, facit intervallum 60. 81. vel 20. 27. quod est commate 80. 81. majus unâ quartâ 3. 4. vel 60. 80.

Idem judicâ de *ea*, quia ut *e.* semitonio inferior est ipso *f*, sic etiam *a* ipso *b*.

Hæc imperfecta Consona seu abundantia si subtrahantur ab intervallo Diapason, relinquunt imperfecta & uno commate deficientia residua. Nam inter *aff* unius octavæ erit 81. 128. deficiens sexta mollis.

Idem inter *ge ee* si ab octava subtrahase *ge*.

Sic inter *bb ff* unius octavæ, post subtractionem imperfectæ quartæ *fb* 20. 27. ab octava, restabit diminuta Quinta 27. 40. id est 81. 120.

Idem inter *a ee*, subtracto *e a* ab octava.

Addito verò ditono abundanti *f. a.* ad Tertiam minorem *ac. s. s.* procreatur 160. 243. Quinta, diapente, *fcc*, abundans uno commate. Nam 160. 240. est 2. 3. & 240. 243. est 80. 81.

Et quinta abundante *fcc* ex octavæ intervallo ablatâ, restat quarta *ef*. 243. 320. deficiens uno commate.

Tabella imperfectarum Consonantiarum sex.

Pro 4. 5. est 64. 81. abundans

Pro 3. 8. est 60. 81. abundans vel 20. 27. & 243. 320. deficiens.

Pro 5. 8. est 81. 128. deficiens

Pro 2. 3. est 81. 120. deficiens vel 27. 40. & 160. 243. abundans,

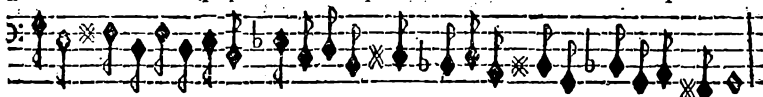
Neq; tamen ideò opus est semitonio seu Limmate Platónico 243. 256. quod ille diversam ob causam, quam ego, Limma appellavit. Ablatis enim duobus tonis majoribus sc: ditono 64. 81. ab intervallo 3. 4. restabat illi hoc Limma 243. 256. loco semitonij. At mihi non opus est hac subtractione, potius enim augetur mihi 3. 4. intervallum, & fit 20. 27.

CAPVT XIII.

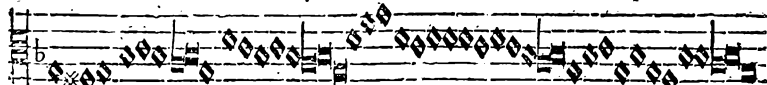
Quid sit Cantus naturaliter Concinnus & aptus.

Nihil dicemus de stridulo illo more canendi, quo solent uti Turcæ & Vngari pro classico suo: brutorum potius animantium voces inconditas, quàm humanam Naturam imitati.

Videtur omninò primus author hausisse melodiam huiusmodi inconditam ab instrumento min^o aptè conformato, eamq; consuetudine diuturnâ, cum ipsi^o instrumenti facturâ, transmississe ad posteros, totâq; gentem. Interfui Pragæ precib^o, quas Legati Turcici sacerdos horis stans ingenuatus, terramq; fronte crebrò feriens, decantare solebat: apparuit facile, ipsum ex disciplina canere, exercitationemq; & promptitudinem labore comparasse, nihil enim hæsitavit: at intervallis usus est miris, insolitis, concisis, abhorrentibus; ut nemo proprio naturæ ductu & ex seipso ultrò simile quid constanter unquam meditari posse videatur. Conabor aliqd proximū illi per nostras notas Musicas exprimere.

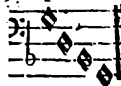


Concinnus igitur & humanarum aurium iudicio aptus cantus est, qui exorsus à certo quodam sono; ab eo per intervalla concinna tendit ad sonos consonos & primo illi, & plerumq; etiam inter se mutuo; dissona cursim pervolitans intervalla, in consonis verò immorans, seu mensurâ temporis, Syllabarumq; longitudine, seu crebro ad illos reditu, veluti duarum vocum inter se consonantiam affectans, unicâ vocis traductione à loco uno Systematis ad alium. Exemplum.



Victi mæ. schali laudes immoleat Christiani Agnus redemit oves Christi innocens patri reconciliavit peccatores.

Hic sonus initialis est in clavi G, cum quâ in cantu molli concordant b. c. d. g. Excurrit igitur Cantus (primum flexu deorsum facto) ad clavem c. consonam, & transilit planè dissonum locum A; fuisset autem idem, si attigisset ipsum, sed brevi mora; tota verò series reliqua potissimum in locis b. d. g. insonat, sceletò octavæ tale exprimens, in d. creberrimè rediens, post in b. in superius vero g. se interdum efferens, in hæc omnia loca signanter: non sic in a. vel in f, loca primo dissona: tandemq; redit ad G. ibiq; finit.



Circa traditam cantus definitionem multa veniunt nobis annotanda.

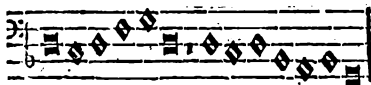
I. Partes Cantus, ex quibus vel omnibus vel aliquibus constat omnis Cantus, Euclides nominat has quatuor, Ἀγωγὴ, Τονὴ, Περίεσις,

CAP. XIII. Πλοκῶ, quæ quid sint, voces ipsæ indicant. Ἀγωγή enim est ductio vocis à proposita radice ad locum usq; radici consonum, aut ab uno consono, ad alium vel illi vel primæ radici consonum. Τονή est commoratio in loco vel primo vel illi consono, vel etiam priori consono, licet primo non sit consonus. Πλοκή, implicatio, est species quædã vel color ἀγωγῆς, ut πετρεία, lusitatio, τονῆς; & ut Ἀγωγή ad Τονῶ, sicut πλοκή ad πετρείαν; quia ἀγωγή quasi directè transit, πλοκή vagatur in transitu circa ἀγωγήν, ut canis, circa viatorem.

Itaq; ἀγωγή est motus veluti directus, πλοκή motus varius: τονή verò est quasi terminus motus, seu quies in loco Systematis petito: πετρεία est multi termini minutiorum motuum, & veluti quietes. In exemplo nostro, Syllabæ [*demit Oves Christus in;*] perpetua quædam sunt τονή, duabus solis Syllabis exceptis: at Syllabæ [*cens rec li peccat,*] exprimunt πετρείαν. Quod si in hac cantilena ligaturas respicias Syllabarum, [*laud an patr tor*] easq; ut bifonas consideres, tunc in eâ ἀγωγή mera & pura nulla erit. Ac si perpendas, rusticano more factum, ut ex sono qui productius erat canendus, factus sit bifonus assurgens in fine; & si syllabis hisce simplicem sonum productum, qui est ligaturæ primus, restituas, invenies puram ἀγωγήν in his [*Pascali laudes*] item, [*immolenti*] item [*Christiani*] item [*Innocens patri*] & brevis in [*catores*] πλοκή verò mera, licet non naturalis, est in exemplo Turcicò.

Quemadmodum igitur se habet sceleton ad corpus apud anatomicos, sic se habent in uno Systemate Octavæ, soni consoni & inter se & cum radice vel basi octavæ, ad ipsam melodiam seu cantum. Sicut enim caro implet sinus ossium, eaq; vestit ad decorem; sic hæ partes recensitæ, implent sceleton octavæ, præsertim ἀγωγή & πετρεία, pererrantes loca dissona, inter consonos sonos interjecta, conformant & quasi corporant Melodiam.

II. Cum cantus definitur sic, Quòd exordiatùr à certo quodam sono,



qui basis sit Systematis octavæ; id non semper de actu est intelligendum; cum enim delectet varietas, & serviat emphati: sepiusimè velut ex abrupto incipit melodia à clavi vel loco alio: potestate tamen subintelligitur principium quoddam certum positum, quod ex toto Melodiæ tractu undiq; enitefcit; ut in hoc vetustissimo Germanico, facile intelligitur, etsi actu à *d.* fiat initium; radicem tamen esse *G.*

III. Similem habet exceptionem, quòd cantus regularis dicitur cum sua τονή vel πετρεία collimare ad loca consona radici Octavæ. Nam frequenter hæ partes in medio longioris melodiæ tractu, versantur cir-

ea loca dissona à primâ radice ; sed id fit varietatis causâ ; estq; perinde, ac si priori melodîæ nova melodia misceretur , cujus in dissona illo novum quoddam figeretur initium , aut novum signaretur Octavæ sceleton. Est velut excursus in Oratione seu digressio ; itaq; non commoramur in talibus , sed citò revertimur velut ad principale sceleton. Et quamdiu circa dissona versatur *τονή & περιεία* ; intelligimus, cantum nondum finiri ; Nam in ipso verò sine redeundum est non tantum ad consona , regulariter quidem , sed etiam ad ipsam propriæ octavæ radicem . Ab hac articulatione cantus , & affectatione consonantiarum , veteres etiâ simplicem cantum , Harmoniam dixisse videntur : non secus atq; decens & aptus membrorum responsus, quæ formæ anima est , harmonia diceretur , quasi pulchritudo : fuit enim & fæminæ nomen Harmonia.

IV. Quòd *Αγωγή* attinet, ea rursus varia est ; non semper enim actu omnia loca interjecta transit, sed sæpe transilit aliqua, saltuq; fertur ab una ad consonantem illi ; estque tunc solâ potestate *ἀγωγή* ; & fere mera *περίεία* vel *τονή* ; qui mos est frequentissim⁹ nostrorū Tubicinum, cum classicum aut incentivum equestre modulantur : tunc enim ferè nihil nisi sceleton octavæ auditur, Cogita an hujus generis fuerit ille veterum *Νόμος ὀρθός*.

Saltus

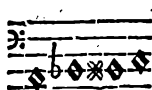
V. Cùm Concinnus cantus constet sive Elementis, quæ sunt intervalla concinna, primum illa sunt definienda accuratius.

Duplici namq; sensu dicuntur intervalla concinna vel inconcinna. Primum enim intervalla seorsim singula, respectu ortus sui, concinna vel inconcinna dicuntur, illa quidem, quæ natura admittit in divisionibus intervallorum consonorum, hæc verò, quæ ex comparationibus Consonantiarum non resultant, aliena prorsus ab Harmonice, ut explicatum Cap. IV. Deinde respectu ipsius Cantus seu Melodiæ, discrimen hoc est inter ipsa etiam Musica, seu primo sensu Concinnâ intervalla, quòd quædam ex ijs, junctim considerata, quamvis Naturâ sint concinna, sc: orta ex comparatione & abstractione harmoniarum, usu tamen à Melodijs certo respectu pro inconcinnis rejiciantur. Illum sensum præsupponunt & respiciunt *τονή & περιεία* ; hunc verò potissimum *Αγωγή*, tam actualis, quam desultoria. Hæc igitur inconcinna sunt, rursus duobus nominibus: vel enim respectu Generis, aut sceleti Octavæ, quòd ea planè in illo non utruncpèntur, neq; forment illud ; aut si alio disponantur ordine, quàm supra Capite VII. natura docuit ; ut si quis vellet tria semitonía deinceps ordinare ; semitonium quidem, primo sensu concinnum est, at hic ordo semitoniorum concinnus non est, hoc secundo sensu . Ita Diesis Naturâ concinna, est tamen vel in duro Genere cantus, vel in Molli, seorsim inconcinna: Vel deniq; non canuntur deinceps, nec licita sunt saltui vocis Melodiæ, nec *Αγωγή* convenientia.

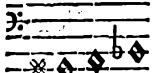
Inconcinna
quotupli-
cia.

Sunt

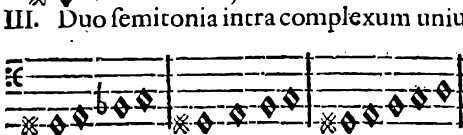
Sunt igitur hoc secundo sensu inconcinna & vetita intervalla, his
CAP. XIII. ut præcipuis legibus comprehensa.



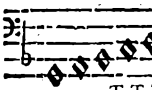
I. Diesis ante vel post semitonium regulariter non canitur.



II. Duo semitonia licet deinceps ordinentur in ordine minimorum intervallorum Capituli VII. non possunt tamen tribus sonis deinceps cani, sed debent cum duobus alijs elementis in duos tonos coalescere.



III. Duo semitonia intra complexum unius quartæ vel quintæ, quæ sit imo loco sceleti, octavæ, ordinariè non canuntur. Nam efficeretur, ut vox ordine quarta vel quinta, non consonaret cum primâ, neq; perfectè neq; imperfectè, itaq; non esset quarta vel quinta verè.



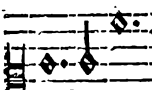
T. T. T. 6. T. 6.

IV. Quatuor toni deinceps non canuntur, nisi in suprema Octavæ parte, quando coloris & varietatis causâ, mutatur sceleton; non igitur ordinariè.



novi initij.

V. Septima & omnia dissona supra octavam, sonis post radicem deinceps ordinatis non canuntur ordinariè; nisi præcedens habeat quodammodo rationem finis, sequens rationem



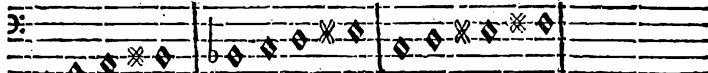
In me transferunt,

VI. Sextas, etsi consonæ, rarius admittimus, & tantùm minores.

VII. Tetrachorda duo unius octavæ, non existente eodem loco semitonij in eorum utroq; , rarius canuntur; scilicet coloris causa, aut Syn-copationum (de quibus capite XVI.) neq; tamen libertas est mera locandi semitonij, restringitur enim ad eum locum quem admittit Genus Cancus.

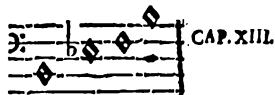


VIII. Affine est hoc, quod tres Toni deinceps imo loco octavæ non canuntur; at superius admittuntur legibus jam dictis.



IX. Duo semitonia in unum tonum naturaliter non conflantur, licet fit parvum in auditu discrimen; ut si octava incipiat ab E. inter ce. de. fieret n. intervallum 225. 256. ex compositione quod naturaliter est inconcinnum, vide Cap. IV. In

X. In genere omne Octavæ Systema est inconcinnum, quod non statuit & Diatessaron & Diapente infra.



Harum legum pleræq; jam nobis servient in constituendo numero Tonorum Cap. sequenti.

VI. Quantum attinet ad illud membrum definitionis, *Diffona cursim pervolitans, in consonis immorans*: etsi non est instituti mei in opere isto, de mensuris disputare: illud tamen in genere moneo, præcipuam esse gratiam cantus Harmonici in mensuratione. De Mensuris.

Nam quod generalissimè dictum est, *Diffona cursim* &c. id in specie sic verum efficitur. Primùm Latini habent distinctionem inter longam & brevem Syllabam, quarum hæc faciunt unius, illam duorum Temporum, et sic longitudinis duplæ.

Quamquam hodie non carmina tantum, In Prosa. sed etiam prosa canitur; in qua penitus negligitur ab hodiernis musicis distinctio longæ & brevem Syllabæ; respicitur verò unicè ad morem pronuntiandi, quamvis is hodie sit corruptus; habeturq; pro longâ Syllabâ, quæcumq; cum accentu acuto solet proferri, pro brevi, quæ cum gravi.

Id non mirum in Latina lingua fieri, cum idem etiam Græci posteriores fecerint: qui quàmvis purè scriberent, pronuntiationem tamen vitiosissimam sunt amplexi, in qua nulla amplius est distinctio accentus acuti à Syllabæ longitudine, gravis à brevitate, cum tamen ad hoc signis abundant, quæ apud Latinos non tam frequenti in usu habentur. Itaq; Græci abrogatò more pangendi carmen, ab aliquot jam sæculis ceperunt scribere versus Politicos dictos; in quibus Syllabæ numerantur non mensurantur, obrinetq; versus penultimam, non quæ natura longa est, sed quæ accentu acuitur in sermone populari. Græcorum versus Politici.

Id igitur imitantur etiam in Latina nostri Musici; adeò ut ne carminibus quidem, In Metris. nisi perrarò, nec unquam in totum parcant: credo quia duplæ & triplæ perpetua in Cantibus est recepta: cum carmina has inæqualitèr misceant, excepto Hexametro, quod proportionè æqualitatis in spon dæo, & duplæ perfectâ in dactylo contentum est. Brevem igitur syllabam, aut quæ est loco brevis, quando spon dæus succedit jambo, & in genere syllabam cum accentu proferendâ, Musici deputant dissono sono, si per illum sit transeundum, longam consonis, vel quasi.

Secundò linguæ Ionicæ, quæ Rhythmo uruntur Teutonica, Gallica Hispanica, Italica, faciunt vel ultimam Carminis acutam vel penultimam, efferuntq; totum versum sic, ac si alternis acuta vel gravis syllabæ semutudò insequantur, sive sit hoc, ut in apto Teutonico versu, sive non sit, ut crebrò in Gallicis. Itaq; omnis illorum versus aut Trochaico similis est, aut Iambico, ijsq; aut Acatalectis Schöpffer Himmels vnd der Erden. Nun bitten wir den Heylgen Geist, aut catalectis, Des sich wundert alle Welt. Er ist der Morgensterne. Igitur Musici sonis dissonis fædem in gravibus vel correptis syllabis figunt, Consonis in acutis.

Tertiò, cum verò canè accipit mensuram non à Syllabis textus, sed à In tactu. Tactu; atq; is vel duplam sequitur proportionem vel triplam; primam quidem tactus partem Consonis, posteriorem, & in tripla breviorè, quæ significatur elevatione manus, dissonis potissimùm reservant:

cavētq; quantum fieri potest, ne primum tactus semissem alia occupet syllaba, quàm quæ est acutè proferenda, neve longæ binæ in ultimam tactus partem intrudantur.

CAPVT XIV.

De Modis Melodiarum, quas

Tonos vocant.

De modis dicturus primum hodiernos admonéo Musicos, quos illi Modos appellare solent, sc: proportionem tactus duplam, triplam & similes, (quales Modos fortè fecerunt olim tibijs, in comœdijs Romanorum) de ijs mihi præterquàm quod jam est dictum, sermonem non fore. Modos ego dico, quos ipsi cum veteribus solent appellare Tonos, cum quæritur, cujus Toni sit Cantus. Sunt enim certæ Cantus concinni seu qualitates seu species, duabus summis Generum differentijs, Duri & Mollis, contra se dirempti.

Græci Τόνος & ἦθον dixère, illud à forma Systematis, hoc ab Effectu Cantus in homine, quia pleriq; legislatorum censuerunt, Modos cantuum facere ad Mores conformandos.

De horum igitur Tonorum numero & discriminibus non hodie tantum magnæ sunt inter Musicos controversiæ, sed & jam olim fuerunt: quarum aliquas apud Ptolemæum, plerasq; apud Vincencium Galilæum, videre est. Mihi verò nec examinare quorumcunq; sententias est propositum, neq; refutare: itaq; non expectet Musicus à me quàm aliud in hac quæstione, quàm id unicum, ad quod mea me ducunt principia hætenus explicata. Et si enim Toni ab eo dicti videntur, quòd Modus unus altero vel altiùs vel profundiùs incipiat unius Toni (vel Semitonij) intervallo: Tonos tamen Ego non ipsà per se Cantus altitudine vel gravitate discrimino, quod solum observasse quosdam Vincencius Galilæus restatur: sed numerum eorum ad numerum specierũ unius Diapason cum Ptolemæo exigo; dicoq; totidem esse Tonos, quot possunt esse sceleta Systematis Octavæ legitima & Concinna, Generibus, Ordine concinnorum intervallorum, & situ Tetrachordorum, seu electione Medietatum binarum Harmonicarum inter se differentia. Tres nimirum sunt res, quæ Tonos variant, interq; sese distinguunt: Genus, Sequela Concinnorum, & Articulatio sceleti ex Consonantijs minoribus.

Primum Genera duo, Cap. VI. constituta divisionis Systematis Octavæ, constituunt nobis duos principes & Naturâ primos Tonos, cum ipso sc: Systemate unius folius Octavæ ortos. Deinde in utroq; genere Systematis tam duro quàm molli, ex compositione duorum Diapason in unum majus & perfectum Systema, quam tradidimus Capite XI. dantur Systemata singularium Octavarum, differentia radicibus seu metis, quibus includuntur, sunt autem illæ metæ Loca Systematis naturalis

ralis diversa, seu hodierno vocabulo Claves aliæ atq; aliæ, quas confequitur necessàriò diversa altitudo, respectu systematis naturalis, quod à G incipit; & per illam diversus etiam situs semitonij, quod est vel tertio vel penimo vel imo loco Octavæ. Nam quod attinet altitudinem ipsam, absolurè consideratam, illa per se nihil mutat speciem cantus, cum eadem species vel altè possit intonari vel humiliter. Neq; astringimur ad hoc, ut Tonorum reliquorum dimidiam partem sumamus cum Ptolemæo profundiorè Systemate G principali & Naturali, dimidiam altiorè. Possumus enim vel omnes altiores, vel omnes humiliores sumere, cum idem utriq; sequatur Ordo Concinnorum, tunc nimirum, si Systema duplicis Octavæ naturaliter compositum, incipiat à clavi G. At si partem humiliores, partem altiores faciamus cum Ptolemæo; Systema naturale sic erit componendum, ut infra Diapente addamus, supra Diatesaron; & sic Systema compositum duplicis Octavæ incipiet à C.



Tertio deniq; datur in Systematibus sic constitutis, electio duarum Medietatum Harmonicarum, in quas colliment τὸν ἦ & περὶ αἶα, partes cantus; seu quod eodem redit, datur situs Terrachordi vel summo vel imo loco Octavæ, vel in medio duarum Tertiarum.

Hujus igitur diversitatis causâ, subjungendum hic ante omnia ex Capite XI. concinnatum Rete quadratum ex duodecim Ordinibus intervallorum duodecim minimorum Naturalium: non quidem ideò, ut cum Aristoxeno secundum numerum illorum totidem Tonos faciamus, incipientes unumquemq; uno tali minimo intervallo aliis: sed ut his minimis in usalia concinna contractis, appareat, utrum nova aliqua species Octavæ ab uno quolibet minimorum incipere possit.

Rete intervallorum in Systematibus, pro indagandis Tonorum diversis speciebus.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ordines
S	L	S	S	D	S	L	S	S	D	S	L	Supra.
L	S	L	S	S	D	S	L	S	S	D	S	
S	L	S	L	S	S	D	S	L	S	S	D	
D	S	L	S	L	S	S	D	S	L	S	S	
S	D	S	L	S	L	S	S	D	S	L	S	
S	S	D	S	L	S	L	S	S	D	S	L	
L	S	S	D	S	L	S	L	S	S	D	S	
S	L	S	S	D	S	L	S	L	S	S	D	
D	S	L	S	S	D	S	L	S	L	S	S	
S	D	S	L	S	S	D	S	L	S	L	S	
S	S	D	S	L	S	S	D	S	L	S	L	
L	S	S	D	S	L	S	S	D	S	L	S	
G	Ge	A	b	β	c	ce	d	de	e	f	fe	

Nota S esse Semitonium.
 D. Diaton
 L. Linnam.

CAP. XIV.

Ortus 14.
Systematū
octavæ dif-
ferentium
specierum.

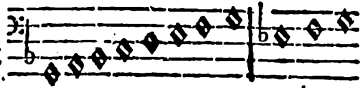
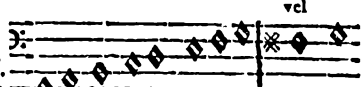
Vides, ex duodecim discriminibus altitudinum Octavæ nullam esse quæ cum altera conveniat in elementorum ordine.

Videamus nunc, quot hinc existant species Systematū Octavæ si prima differentia Octavarum, quæ est Generis, admisceatur; hoc est, an omnium Ordinum 12. minima 12. intervalla possint concinnè contrahi in septem unius Octavæ usualia intervalla, distincta locis octonis, & quot modis quilibet.

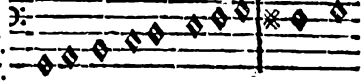
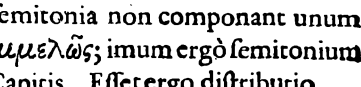
Ubi nota quod LS. vel SL. sit nota Toni Majoris, DS, vel SD. Nota toni Minoris, S, nota semitonij: & procedent nostræ descriptiones à Gravi ad Acutum, seu ab infra ad superiora.

Certum est igitur, in Octava G. duas existere species pro duplici situ semitonij in altero vel tertio loco ab imo.

Prima Mollis Generis.

LS. S. DS. LS. S. SD. LS.  vel SD. S. LS. 

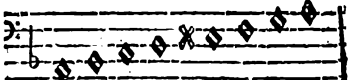
Altera, Duri Generis.

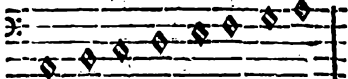
LS. SD. S. LS. SD. SL. S.  vel S. LS. 

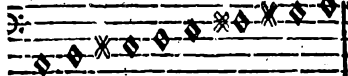
At in G_e. ut & in C_e. cum duo semitonija non component unum concinnum, nec deinceps canantur $\epsilon\mu\mu\epsilon\lambda\omega\varsigma$; imum ergò semitonium stat solum; per leges 9. & 2. prioris Capituli. Effet ergo distributio Vel talis S. SD. SL. S. SD. SL. SL. inconcinna ex lege 3.

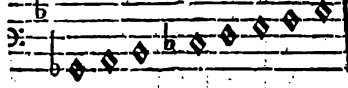
Vel in G_e. quidem talis S. SD. SL. SS. DS. &c. & hæc inconcinna ex lege 9. Nulla igitur species Octavæ concinna ex G_e incipit.

In octava A. pro triplici situ inferioris semitonij possibili, tribus etiã modis contrahentur elementa in Tonos: vel enim sic S. DS. LS. S. DS. &c. quod coincidit cum eo quod jam est rejectum; vel sic, ut hinc nascatur

III.  Tertia S. DS. LS. SD. S. LS. LS.

IV.  Quarta SD. S. LS. SD. S. LS. LS.

V.  Quinta SD. SL. S. SD. SL. SL. S.

V.  In Octava b. unica potest esse Elementorum contractio, quæ coincidit cum quinta formâ, nec datur alia, sc. DS. LS. S. DS. LS. LS. S. quia semitonium non nisi tertium ab infra locum habere potest.

HARMONICIS LIB. III. 69

In Octava *h* quia non licet conflare duo semitonija loco secundo, per legem *g*. nec deinceps ordinare, per 2. distribuenda igitur sunt in 10. CAP. XIV. nos sic, ut folitarium stet vel primo, vel secundo loco.

Quod si primo loco sequetur, ut alterum folitarium stet vel quarto loco, quod rejicitur lege tertia, vel sexto, & quatuor toni inferiori loco octavae deinceps sequentur contra legem quartam. Quare semitonium ordinandum est loco secundo, ut hinc existat species

Sexta
SL. S. SD. SL. SL. S. SD.

In Octava *C*. pro duplici situ possibili semitonij dantur duae distributiones: prima coincidit cum *g*. LS. S. DS. LS. LS. S. DS. altera est numero Septima LS. SD. S. LS. LS. SD. S. De octavae *ce* forma una dictum est paulo antea, altera coincidit cum sequenti. VIII.

S. SD. SL. SL. S. SD. SL.
In Octava *d*. pro triplici situ semitonij in imo Tetrachordo, dantur tres species, Octava S. DS. LS. LS. S. DS. LS.

Nona
SD. S. LS. LS. SD. S. LS.
Decima
SD. SL. S. LS. SD. SL. S.

In Octava *d*, nulla concinna distributio fieri potest: exularet enim primis tribus locis semitonium, quod est contra legem octavam prioris *C*.
In Octava *e*. rursus triplex situs semitonij possibilis in tribus imis locis, tres dat species, quarum

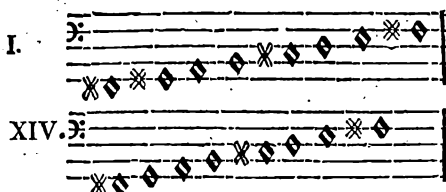
Undecima
S. LS. LS. SD. S. LS. SD.

Duodecima
SL. S. LS. SD. SL. S. SD.

Tredecima
SL. SL. S. SD. SL. S. SD.
est eadem, cum sequentis forma priori.

In Octava *f*. semitonium habet unicum situm loco tertio, quare una existit species, sc: eadem tredecima biformis LS. LS. S. DS. LS. S. DS.
vel S. S. Deniq;

CAP. XIV.



Deniq; in Octava *fe* duo sunt loca semitonio, vel in penultimâ sede, vel in ultimâ. Quod si igitur sic ordines *SL.S.SD.SL.S.SD.SL.* species erit prima, ut apparet ex collatiõe: sin aliter, erit

quarta decima *s. LS. SD. SL. S. SD. SL.*

Apparet igitur causa cur in Ordine II. IV. V. VII. IX. sc: in Octavis *Ge. b. h. ce. de.* nulla peculiaris species incipiat.

Apparet secundò, nullam posse fieri genuinam transpositionem, ut maneat eadem species Octavarum, nisi has, I. ab *fe.* in *g.* II. à *ge.* in *a.* sed formæ rejectæ. III. ab *a.* in *b.* IV. à *h.* in *c.* V. à *ce.* in *d.* VI. à *d.* in *de.* formæ rejectæ. VII. ab *e.* in *f.*

Ac si vulgò Musicorum Organicorum obtemperemus, qui Comma negligunt, nec inter Tonos, majorem minoremq; discernunt: tunc omnes quatuordecim nostræ species Octavarum, constituent non plures, quàm tres Modos, pro triplici situ semitonij (ut quidem & Galilæus temp^o fuisse ait, cum non plures tribus haberentur Toni, Dori⁹, Phrygius, Lydius) multiplicantur verò in plures per solam altitudinem.

Nam quod tertiam causam atinet, articulationem (sceletôn Octavarum, ea nobis cum illis adhuc communis est; propter quam etiam nobis plures quam XIV. species nascentur.

Ecce tres ordines vulgares Octavarum.

I. Ut semitonium sit loco imo, quem putò à veteribus dictum Phrygium, æquipollent illis ex nostris speciebus hæ.

III. In Octava <i>A.</i>	<i>S. DS. LS. SD. S. LS. LS.</i>	Æquipollentia quo-
VIII. In Octava <i>ce.</i>	<i>S. SD. SL. SL. S. SD. SL.</i>	ad imum Tetra-
In Octava <i>d.</i>	<i>S. DS. LS. LS. S. DS. LS.</i>	chordum, est vera.
XI. In Octava <i>e.</i>	<i>S. LS. LS. SD. S. LS. SD.</i>	Mediocris æquipoll
XIV. In Octava <i>fe.</i>	<i>S. LS. SD. SL. S. SD. SL.</i>	lencia.

II. Ut semitonium sit loco penimo, quod videtur in Dorio, veteribus dicto, factum esse, æquipollent vulgò ex speciebus nostris hæ.

In Octava <i>G.</i>	<i>LS. S. DS. LS. SD. S. LS.</i>	
I.		<i>vel S. DS. LS.</i> Æquipollentia
In Octava <i>fe.</i>	<i>SL. S. SD. SL. S. SD. SL.</i>	quoad imum sy-
VI. In Octava <i>c.</i>	<i>LS. S. DS. LS. LS. S. DS.</i>	stema diapente est
In Octava <i>h.</i>	<i>SL. S. SD. SL. SL. S. SD.</i>	vera.
		<i>vel S. LS. SD.</i>
XII. In Octava <i>e.</i>	<i>SL. S. LS. SD. SL. S. SD.</i>	Hic æquipollentia
		<i>vel S. LS. SD.</i> minima.
IV. In Octava <i>A.</i>	<i>SD. S. LS. SD. SL. S. LS.</i>	Æquipollentia
		<i>vel S. LS. LS.</i> mediocris cum su-
IX. In Octava <i>d.</i>	<i>SD. S. LS. LS. SD. S. LS.</i>	perioribus.
		<i>vel S. DS. LS.</i>

Ut

III. Ut semitonium sit loco tertio, ut in Lydio fuisse credo, æqui pol, CAP. XIV.
lent vulgò ex speciebus nostris hæ.

- II. In Octava G. | LS. SD. S. LS. SD. SL. S.
vel S. LS. Æqui pollentia in i-
- VII. In Octava c. | LS. SD. S. LS. LS. SD. S. mo diapente vera.
vel S. DS.
- V. In Octava A. | SD. SL. S. SD. SL. SL. S.
vel S. LS. Æquipollentia mi-
- X. In Octava d. | SD. SL. S. LS. SD. SL. S. nor.
vel S. LS.
- XIII. In Octava e. | SL. SL. S. SD. SL. S. SD. Æquipollentiam i-
In Octava f. | LS. LS. S. DS. LS. S. DS. nima.
vel SD. S.

Possunt ergò secundùm vulgi de Tono majori & minori sententiam, plurimæ fieri transpositiones Melodiarum de literis in literas, mediancibus signis b & ♯.

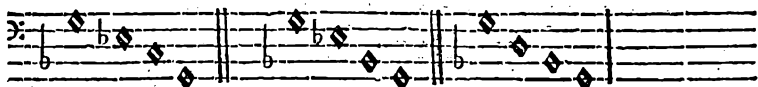
Restat ut examinemus quenam ex nostris XIV. speciebus Octavæ per articulationem elementorum concinnorum possint fieri multiplices. Nam specierum discrimen quintuplex oritur à contiguitate Tonorum; aut enim tres toni se invicem sequuntur deinceps, aut bini tantum. Quod sitres, oportet ut vel in medio octavæ stent non naturaliter, utrinq; habentes singulos tonos & singula semiconia: vel ut ad alterum Systematis extremum vergant, & tunc necessarium in illo extremo est semitonium, propter leges 8. & 3. Sin autem bini tantum Toni se insequuntur, intercedentibus semiconijs, tunc semitonio locus in extremitatibus non est; & duæ tonorum bigæ vel supra stant, vel infra, tertia mollis in extremo contrario, eaq; inferius recta, habens semitonium supra; superius inverla, Semitonium infra habens.

The image contains five staves of musical notation, each illustrating a different species of octave. The notes are represented by diamonds on a five-line staff. The species are labeled as follows:

- Staff 1: Tertia minor, Tres Toni, Tertia minor.
- Staff 2: Semiton, Tres Toni, Sem: Tertia ma.
- Staff 3: Semiton, Tres Toni, Sem: Tertia ma.
- Staff 4: Duo Toni, Semito, Duo Toni, Tert. mi.
- Staff 5: Tert. mi., Duo T., Semit., Tert. ma.

CAP. XIV. Hoc pacto in nostris XIV. speciebus reperiuntur interspersæ a-
liæ X. quaternis primis locis coincidentes cum prioribus, aut etiam
quinis; ubi verò incipiunt differre, præmissa est particula, *vel*,

Quod si jam accesserit ultima causa, discriminans Tonos, scilicet
 $\tau\omicron\upsilon\eta$ & $\pi\epsilon\tau\epsilon\iota\sigma\iota\alpha$: triplicabitur Numerus, & fient 72. species. Omne
enim sceleton Octavæ ex omnibus 24, habet & tertiam & quartam con-
cordantem cum primâ, & quintam & sextam. Si ergò hæ partes can-
tus potissimum circa quartam & sextam occupentur, tunc statuunt in-
fimo loco Diatessaron: Sin circa tertiam & sextam, Diatessaron est



in medio, sin deniq; circa tertiam & quintam, Diatessaron est loco
supremo.

Hæc autem non ideò dico, quod necessària sit tam minuta conci-
fio, cum sciam, plerumq; misceri ternas formas in uno cantu: sed ut ex
hoc numero possit iudicium ferri de discriminibus Tonorum, quæ Mo-
derna tradunt; quæ partim talia sunt, vt mihi videantur illorum tor-
stui posse, quot sunt omninò cantiones, cætera unius Toni. At si ob-
servamus hæc principia, numerus Tonorum utcunq; magnus, finitus
tamen est. In summâ, Toni realibus distincti metis & discriminibus,
non respectu altitudinis vocis in Organo, sed in ipsâ etiam humana vo-
ce, quæ principium naturalis Systematis à quacunq; voce altâ vel pro-
fundâ facere potest, sunt vel 3. tantum, vel 14, vel 24, vel 72.

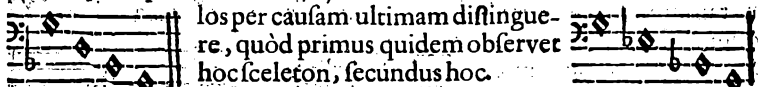
Cum his principijs meis sic ego concilio Tonos octo vulgares
quos Ecclesiasticos dicunt; erantq; veteribus, opinione quorundam,
I. Dorius I. Hypodorius



Adam primus Homo.

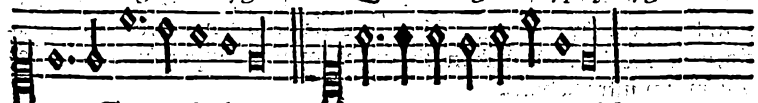
Noe secundus.

Hæ sunt duæ species Cantus mollis, ex specie octavæ, quæ est mihi
Primâ inter XIV. Nec video aliam differentiam, quàm in altitudine
merâ, quam primus habet majorem, secundus minorem: nisi velis il-



los per causam ultimam distingue-
re, quòd primus quidem observet
hoc sceleton, secundus hoc.

Tertius vulgaris Phrygius Quartus vulgaris Hypophrygius.



Tertius Abraham.

Quatuor Evangeliste.

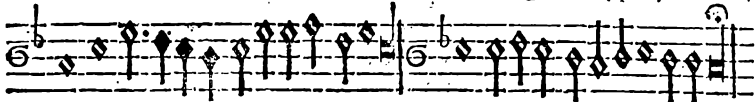
Nihil manifestius quam hos duos Generis duri pertinere ad nostram speciem XI, & scribendos ex *e*, estq; rursum vix ullum discrimen aliud quam * altitudinis, nisi hæc illis velis accomodare sceleta seorsim.



*
Triplex est altitudo Toni r absolutæ & materialis quodammodo, ut in voce humana etiamq; in Organis si ex G ascendat radix Systematis in g. ubi non mutatur forma Syllæus: de hac jam nihil. 2. Formalis ipsius radices cujusq; Toni in Systemate naturali composito ex duobus dia; ason. Neq; hæc hoc loco intelligitur: importat enim mutationem Toni permutatâ Clavi radicali Systematis. 3. Iterum formalis altitudo Melodiæ respectu suæ radicalis clavis, quæ manente manet quidem Tonus idem, sed aliud quasi schema induit: ut si non ad Octavam radices ascendat, sed infra sextam, quintam aut quartam e contineat, vel infra radicem sese crebro demittat, rediens tamen in fine ad radicem. Itaq; sceleta ista non sic sunt intelligenda, quasi Melodia omnes ejus articulos vel notas hic præterpervadat: sufficit si aliquas, aut si earum diapason inferiores. Hos igit. sic sic demittentes infra radicem poss. muscum antiquis appellare Plagios: cæteros Autentas.

Quintus vulgaris Lydius.

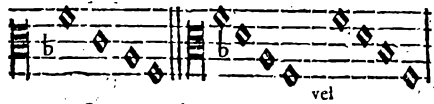
Sextus vulgaris Hypolydius.



Quinq; libri Moses

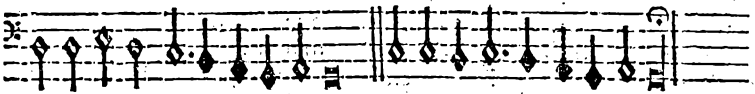
Sex hydrie posita

Etsi similiter manifestissime scribendi sunt ex *f*. suntq; generis mollis, distinguunturq; altitudine vel sceletis hisce, ex nostra XIII.



Septimus vulgaris Mixolydius.

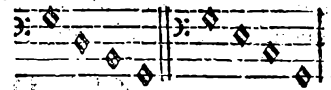
Octavus vulgaris Hypomixolydius



Septem artes liberales

Et octo sunt partes.

Etsi appareat consilium inventorum, quod Primum & Secundum ex *d*. scribere voluerint, Tertium & Quartum ex *e*. Quintum & Sextum ex *f*. Septimum & Octavum ex *G*. certum tamen est ex ijs quæ supra disputavimus, etiam hos generis Duri cum Primo & Secundo ex eadem clavi *G*. scribit debere, quibus ex nostrâ specie II. competunt hæc sceleta.



Hac igitur applicatione, vulgariū octo Tonorum ad meas species Octavæ I. XI. XIII. II. ego multò evidentius discrimen ostendere possum inter hos Tonos, quam Musici nostri, quia comma contemnant. Qui enim ex *G*. scribuntur, omnes quatuor habent consonantias legitimas, tertiæ, quartæ, quintæ, & sextæ cum primâ. Qui verò ex *F*. & *e*. consonantijs utuntur adulterinis, infra quartâ majori *e a*. & *f bb*. & quinta majori *e hf*. & *f cc*.

Quid igitur cum reliquis decem speciebus, inquires? cum omnes usitati Toni redigantur ad quatuor? Nimirum ad hoc ferviunt, ut Sciant Musici, si Systemata principalis Octavæ ex *G*. descriptæ, temperemus ut natura suadet; tunc nequaquam ita facile & variè transponi possent cantum sine mutatione sinceritatis suæ, ut ipsi habent in usu. Liberum igitur illis est, vel rejicere omnes residuas 10., & cum ijs etiam transpositiones suas: vel fateri, quod plures Formæ Melodiarum, plures nempe Modi vel Toni possint existere, ijq; differentes ab his positis, alij

magis alij minus; pro ut æquipollentias ad marginem supra vides annotatas. Nam si superiorum unius Octavæ intervallorum rationem habemus nullam; dantur sanè transpositiones aliquot à *G.* in *c.* & ab *A.* in *d.* & aliæ.

Quæras ultimò, quid impediât illas transpositiones, toties jam à me rejectas? Videntur enim aures illas non impedire, cum in confesso sit, Commatis excessum in intervallis, quæ disjuncta sunt locis Systematis, ab auribus non dijudicari. Esto enim systema quàm optimè tensum, ad naturæ leges hætenus explicatas, pulsentur *G. a.* & *a. b.* rogenturq; omnes homines, quotquot audiunt, utrum intervallorum horum sit majus, nescire se dicent; nec prius discernent, quàm conjuncta fuerint intervalla loco eodem Octavæ; hoc est, ubi spacio chordæ per circinum disposito, pars octogesima prima chordæ intersepia-tur, & sic duæ longitudines 80. & 81. pulsatæ momentis proximis, inter se fuerint comparatæ?

Respondeo, etsi auditus non distinguit, pulsatis tribus solis chordis Octavæ (duorum intervallorum terminis) at pulsatis omnibus unius Octavæ chordis, sic tandem distinguit Octavam *G.* primogenitam & naturalem, ab Octavis aliarum clavium. Insunt enim in omnibus Octavæ speciebus, eadem intervalla Concinna septem, quæ semel expressa pulsatione chordarum, statim hærent in memoria de propinquo; ut facillè pateat auditui, quo loco Octavæ naturalis quilibet Tonus incipiat. Hoc pacto Commatis sensus erit implicitus in distinctione Octavarum. Quemadmodum enim Auditus Consonantias ipsas, & Concinna omnia intervalla, probat ab effectu, licet non numeret longitudines chordarum, quæ causam præbent concordantiarum: sic idem auditus advertit etiam affectum commatis 80. 81. etsi id non numeret, adeòq; nec actuali discreta sentione capiat seorsim.

CAPVT XV.

Qui Modi vel Toni, quibus servant Affectibus.

Hætenus de principiis, ex quibus Toni constant, & contra se distinguuntur: jam pauca dicam de effectu, consentanea quidem meis principiis.

Primùm admonendus est lector, non hic agi de dispositionum animi differentia, quæ efficiunt, ut homo potius canat, quàm ut oratione planâ & sedatâ utatur: neq; de ijs, quæ hinc cantum, inde simplicem orationem consequuntur in auditore. Nam ut alacritas animi est, quæ omnem omninò cantum in canente præcedit, eiq; veluti dicat Melodiam; sic etiam omne genus Cantionum concinnarum voluptas audientium consequitur.

Separanda est nobis hæc generalis dispositio Animi, seu potius, loco

loco materiæ subjicienda illi affectuum diversitati, quam hic querimus. CAP. XV.

Cùm autem omnes partes Cantus concinni & naturalis comparatæ sint ad ciendos affectus, imitatione sonorum, quos edunt animalia, ad testificanda sua desideria: hinc patet, variam & multiplicem esse hanc disputationem; adeoq; infinitæ similem; quæ cum meos laceros superet, rectius transmitteretur univërfa Empiricis, hoc est, Musicis practicis: quippe qui sine præceptionibus, solo naturæ ductu, admirabilium Melodiarum subinde authores existunt: quod ipsis longè est facilius, quàm ut, quid sit cantus, & in quo consistat, aut quomodo factus sit, oratione longâ & disertâ eloquantur.

Cùm enim, ut Oratio prosa, Carmine, sic voces & gestus Animatum Cantu repræsententur & veluti depingantur: certè ut Poëticæ, sic etiam Musicæ cantus componendi facultas, usu & exercitatione sola, si fuerit ingenium etiam Naturâ factum ad hoc, est addiscenda.

Quia tamen pars est honestissimarum Animi recreationum, indagare rerum causas, aut ab alijs repertas comminus intueri: adeo quidem ut etiam Aristoteles Problematum suorum partem non minimâ contemplationibus dederit Harmonicis: conandum etiam hic est aliquid, proferendiq; Philosophiæ fines, & Methodi legibus adhibitis coercenda illa disputationis infinitas, adq; generalità capita revocanda; ut per singularia postmodum de similibus idem possit esse iudicium.

I. Cantus ipsius, affectuumq; qui cantus species sequuntur, proportionalia sunt elementa; totidem ferè numero utrinq;: Nam etiam voces ipsæ Partium Cantus, *αγωγή, τὸνὴ, πέπεια, πλοκή*, ad affectus alludunt certos. Primâ simplicitati, servit, ultima luxuriæ; illa corpori similis est, hæc coloribus; Tones æqualitas attentionem movet; Pectia, seu lusitatio ad delectationem & recreationem est comparata. Hæc sunt generalia per omnes Modos Musicos.

II. De Agoge hoc peculiare monet Galilaus, duas ejus esse differentias, unam sursum, alteram deorsum, quarû illa lætitiæ serviat, hæc mœstitiæ & fletui. Causa est naturalis: infra enim vox gravis motu tardo editur, supra vox acuta motu concitato: cum ergo vox descendit, quieti appropinquat; cum ascendit, in motu proficit, propterea in choralis cantu plerumq; in imo desinimus; illic igitur vox languescit, hic viget. Atqui etiam in mœrore languet mens omnesq; functiones, in hilaritate vivit & actiuosa est.

III. Est etiam saltus vis magna, qui est veluti potentialis Agogæ: habet enim temeritatem, motum, audaciam, est militaris, virilis, impudens, si creber sit, præsertim per diapente, cujus figura, Trigonus, acutis constat angulis; totumq; circulum tribus lineis absumit. Contra saltus per sextam mollem unicus ascendens, sequente Agoge deorsum, magnitudinem doloris exprimit, aptus ejulatus, ob similitudinem vocis: ut in *In Me transferunt* Orlandi.

IV. Mulcum etiam inter est, quantam altitudinem in Octavæ systemate ab imâ radice cantus potissima pars occupet. Nam si totam Octavam percurrat, aut excedat, animosus cantus est; sin Diatessaron solum, modestus & jucundus; Diapente mediocritatem habet; Tertia mollis

SAR. XV.

demissionem & pusillanimitatem. Hoc quidam tribuunt descensui infra radicem per diatessaron; hujusque formæ tonos appellant plagios, seu plagales suorum Authentorum.

V. Inter generalia elementa referenda est potissimum etiã celeritas & tarditas rhythmî, seu tactus; quarum illa iræ, motui, pugnis, hilaritati apta est; hæc affectionibus, quibus per quietem fruimur, mœrori, amorî, desiderio, voluptati ex potuendo.

VI. Adde & modû, hoc est Rhythmum ipsum: alia enim tripli dicti, alia dupli est vis; quam fortè multam trahit ex imitatione saltantiû chorrearum; quæ motuum in ijs alternata varietas cum omnibus nota sit, admonet statim audientes, eos velut in rem præsentem adducens. Triplus igitur turbulentus & actuosus est, duplus quietior, pacatior, modestior. Sed de Rhythmis eorûq; signis, nihil hoc libro; quare missos eos faciam?

De Enharmonio scribit Aristoteles, eo impleri animos furore diuino: contra magistratus paratonum, quod effeminatû hoc & fucatum genus cantus habetur, auctor eius recipiendi notatum ignominia vrbe pepulerat.

VII. Veniendum nunc est ad illa, quibus propriè Tonos discriminari diximus; quorum præcipuum est, diuersitas generum Cantus. Atque hic seges disputationum copiosissima succrescit, quodnam ex tribus veterum generibus cui fuerit affectui tributum; quam nos intactam præteribimus; cum nec naturalis sit distributio cantus in genera numero tria, nec veteres sibi consent in hæc materia. Mihi de naturalibus duobus cantus generibus sermo erit, Duri scilicet & Mollis; quæ voces quos affectus cieant, ipsæ produunt. Nam ut fœmina ad patiendum potissimum facta est, mas ad agendû, præsertim in generationis negotio; sic Molle genus passionibus animi fœminis, Durû actionibus virilibus accommodatur; quarû rerum discrimina ex sequentibus magis elucescent.

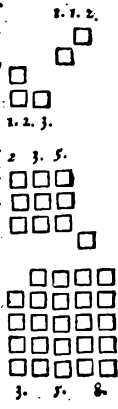
VIII. Non enim Genera tantum cantus, sed etiam Toni in vniuersum situ semitonij differebant. Hic semitonij situs animat afficitq; tam Genus quàm Modum seu Tonum: aliter tamen de hoc situ disputandû est, respectu generum, aliter respectu tonorum omnium. Genera enim diximus oriri primum omnium in Octavâ principali, quæ à G incipit, in qua semitonij situs loco penimo format Genus molle, loco antepenultimo, genus durum: illic imo loco est tertia mollis, hic dura. Quæ est igitur hujus situs connexio cum affectionibus? aut quid commune tertiæ minori cum fœminis, cum passionibus, cum mollitie; quid item Tertiæ duræ cum virilitate, duritie, actionibus, efficacia?

Primum igitur memineris, Tertiam duram ortam esse ex Pentagono; pentagonum vti sectione secundum Extrema & Medium, quæ proportionem formant diuinam. In hac verò proportionem pulchra inest Generationis idea. Nam sicut pater gignit filium, filius alium, quisq; sibi similem: sic etiã in illa sectione, cum pars major additur toti, continuatur proportio, capitq; composita locû Totius, & quæ prius erat tota, locum partis majoris. Quæ ratio etsi numeris exprimi nequit, datur tamen aliqua series numerorum, quæ cõtinuè propiûs ad verum accedit, in qua serie, ipsa differentia numerorum à terminis genuinis (qui sunt nõ numerabiles sed ineffabiles) admirabili vicissitudine mares fœminas progignit, membrîs sexus indicibus distinctas. Vt si pars major sit primò 2. minor 1. totum 3. Hic nõ est planè 1. ad 2. vt 2. ad 3. differentia enim est vnitas, quo minus rectangulum extremorum 1. 3. æquet quadratum medij 2.

medij 2. Tunc addito 2. ad 3. fit novum totū 5. & addito 3. ad 5. totū 8. Etc. Rectangulum ex 1. 3. foeminam creat, deficit enim à quadrato de 2. vnitate; Rectangulum ex 2. 5. marem; excedit enim quadratum 3. vnitate; Rectangulum ex 3. 8. foeminam, deficit enim à quadrato de 5. vnitate. Rursum ex 5. 13. mas oritur, respectu quadrati de 8. ex 8. 21. foemina, respectu quadrati de 13. hoc sic in infinitum.

Hæc cum sit natura hujus sectionis, quæ ad quinquanguli demonstrationem concurrat; cumq; Creator Deus ad illam conformaverit leges generationis; ad genuinam quidem & seipsâ solâ perfectam proportionem ineffabilium terminorum, rationes plantarum seminarias, quæ semen suum in semetipsis habere justæ sunt singulæ: ad junctas vero binas Numerorum proportionem (quarum vnus deficiens vnitas alterius excedente compensetur) conjunctionem maris & foeminæ: quid mirum igitur, si etiam soboles quinquanguli Tertia dura seu 4. 5. & mollis 5. 6. moveantur, Dei imagines, ad affectus, generationis negotio comparandos? Vbi repetendum ex capite III. quod quamvis 1. 6. sit ex sexangulo, Residuum tamen 5. 6. non consonet propter sexangulum, sed propter derivationem ex tribus circuli decimis, per terminorum duplicationem & dimidiationem; itaq; etiam Residuū hoc, ejusq; Soboles, Tertia minor, est ex Quinquangulari figurarum classe. Hoc igitur stabilito, quod societas duarum Tertiaram repræsentet societatem maris & foeminæ: nullo jam negotio cuiq; sexui sua assignatur Tertia. Major enim tertia virilis evadet, Minor, foeminea; cum eadem sit ipsorum etiam corporum, viriumque tam corporis quàm animi proportio. Cumque major sit ex imparilaterâ, sc. ex Quinquangulo, minor verò originaliter ex parilatera Decangula; consentaneum est etiam Pythagoræ placitis, qui numeros impares mares dixit, pares, foeminas; (quod confirmatur illa excessuum & defectuum speculatione, cum impar sit & excedens) vt illa masculini sexus habeatur, hæc foeminei.

Accedat his rationibus etiam intervallorum concinnorū contemplatio, quorum minimū est Semitonium; semper enim Semitonium succedens, invitat vocem ad se superandū, ob parvitatē; est enim instar jugi in clivo mollescente; Et quoties Semitonium versus superiora occurrit; illa quædā quasi meta cantus habetur, ad quam tendat, indeq; veluti iugo superato, confecto que conatu, reverti crebrò solet ad inferiora. Certè, si canamus RE, MI, non fatiatur audicus, sed expectat vt & FA addatur. Cum igitur tertia dura, quæ habet imum locum in Tono Octavo, careat semitonio, quod demum accedit ad complendum Diatesaron: merito habetur pro actiosa, & conatum plenâ, cuius vis γόνιμος, & ἀνμὴ ἀσπίλος, quærens finem suum, scilicet Diatesaron, cuius semitonium est ei quasi ἐκχυσίς, toto conatu quæscita. At tertia minor imo loco Toni Primi consistens, cum semitonium complexa sit, à quo superato solet fieri reversio; quasi seipsâ contenta, suâq; naturâ ad superationem & passionē facta: semper se, veluti gallina, sternit humi, promptam infessori gallo. Et ecce causas affectuum in Generibus, inq; Tonis systematis primarij, ex G surgentis



Nunc eundem semitonij situm contemplemur etiam respectu Tonorum promiscuè omnium: ubi attemperabo orationem, ut haecenus etiam, ad Tonos vulgares, uti eos ex meis principijs distinxim. Nam de reliquis X. specièbus Octavæ, quas addidi comparationis causa, an Toni dici mereantur, Musicorum erit iudicium.

Sæpe dictum, naturaliter quidem, ex concinnis intervallis majora, sibi postulare locum imum dari, ut magna magnis associantur. Nam & soni graves, qui sunt eidem infra, magnitudine aliqua, id est, longis chordis determinantur, acuti brevibus: seu quod idem est, sonus gravis magno & tardo motu editur, acutus parvo & celeri. Naturalis igitur series est, cum in Terrachordo perfectò, primo loco est Tonus major, secundo Minor, tertio & supremo Semitonium. Atqui cum omnia secundum naturam habent, læti sumus: Læti ergo Toni sunt, qui Terrachordum inferius sic divisum habent: habent autem Septimus & Octavus; quos mirà inconstantiâ nunc, Phrygios, nunc, Mixolydios à veteribus appellatos, putant: quanquam ego magis inclino, ut Lydios potius Veteribus dictos credam; quia testantur de suo Lydio, quod impleat animos furore diuino, id est alacritate & spiritibus militariibus; quales sunt nostri, Septimus & Octavus.

Cum igitur eversa est ratio, ut imo loco sit Semitonium; quod fit in Tertio & Quarto Ecclesiasticis, qui Phrygij veteribus: verso naturæ ordine, querulum, fractum, & lamentabile quippiam sonari consentaneum est. At cum Semitonium est loco medio, medius est affectus tranquillitatis, humanitatis, jucunditatis ex colloquijs & narrationibus: quibus apti Primus & Secundus, generis sc. mollis & foemini; quos Dorios olim dictos putant. Dorium sanè sic describit Vincentius Galilæus, quod fit Naturâ stabilis, quietus, sine violentia, aptus ad gravitatem & severitatem: quod de duobus hisce secundum magis & minus verum est. Nam semper molliores oportet esse Tonos pari numero dictos; quippe plagues suis authentis, ab impari denominatis, ex causa quæ paulo antea No. IV. allata fuit. Itaque etiam Galilæus Plagium Primi facit languidum flebilem mericulosum; motum enim versus gravia languoris, versus acuta vigoris esse. Et si malim ego & temperare ista Epitheta, & causam distinguere. Non est. n. Doriorum proprietas languor, fletus, & metus sed in genere excursuum ad gravia & descensus crebri infra radicem.

IX. Haecenus de situ semitonij; nec dum tamen omnibus Tonis suas assignavimus proprietates. Sequitur igitur ut etiam de consonantijs imperfectis & adulterinis, dicamus; quibus articulantur sceleta octavarum. Et primum quidem illarum veluti essentia erit inspicienda, postea locatio in Systemate.

Cum igitur naturalis & primæva est systematis Octavæ dispositio, in qua cum imâ chordâ perfectè consonat tertia, quarta, quinta & sexta: Tonus talis omnia illa in animo ciet, quæ habent secundum naturam, mollis quidem passiones, duras actiones, vel affectus ijs aptos. Hæc proprietas cõperit Primo & Octavo ex G surgentibus: quo nomine non injuria Galilæus affirmaverit Octavum cum primo coincidere; intellige tamè, servata cuiusque sex^o seu generis proprietate. Ita duplici nomine Septim^o & Octav^o cæteris præstat, tam ob situm semitonij, quàm etiam ob perfectionem

E contrario, Quintus & Sextus, Tertius & quartus consonantijs CAP. XV;
infra utuntur adulterinis & auctis, ille Diatessaron, hic Diapente: quæ
res vim illis conciliat mœsticiæ & affectuum ab humana temperatione
discedentium.

Nam in Quinto & Sexto, Diatessaron quidem est ὄρθιον, natura-
li situ semitonij in summo, non minus quàm in Septimo & Octavo; ac
duo majores toni sunt infimo loco, post eos semitonium; ex quibus
constatur Diatessaron commate abundans.

Quare magnitudinem etiam ij modi promovent affectus, ut De-
votionem, Admirationem, Amplificationem, Dolorem; rursus Spem,
Fiduciam, quasi elevationem mentis supra sortem præsentem.

In Tertio verò & Quarto, præter ipsius Diatessaron formam in-
versam, accedit etiam hæc consonantiarum fermentatio, augetq; tri-
sticiam & languores animi.

Quòd si licet analogiam prosequi ultra tonos usitatos, ad speciem
III. ex meis, cantus mollis, ex A descriptam; quia illa semitonium qui-
dem infra, Diatessaron verò perfectum habet: hanc igitur ego jucundæ
tristitiæ accommodarem: ut cum nobis placemus in mollicie animi,
in Amoribus & Desiderijs; aut cum lacrumas gaudium exprimit.

Hæc de Consonantijs ratione suis nunc ratione loci in systemate,
quid efficiant, videamus.

Cum igitur τὸν ἑ & πέντε circa quartam & sextam chordas po-
tissimum occupantur, sic ut appareat, Diatessaron loco imo ab ijs statuis
quia hoc est Tetra chordi intervallum, quod omnes tres concinnorum
species est complexum, eòq; præcipuum est in hac Tonorù animatione:
tunc hæc forma cantum ad humilitatem invitat; ex causa eadem
quam supra No IV. usurpavi. Sin occupentur hæ partes cantus circa
tertiam & quintam, statuentes Diatessaron superius; excitatur etiam
& elevatur cantus, præsertim si ad octavam excurrat: qualis fuisse vi-
detur Νόμος ὄρθιον veterum: Si deniq; circa tertiam & sextam; ut
Diatessaron redactū sit in medium, quod in Primo & Secundo frequen-
tius fit, quàm in Septimo & Octavo; medius etiam promovebitur affe-
ctus. Crebrò autem inter se permiscentur hæ sceletôn articulationes,
ut in diversis partibus cantus sint diversæ, pro varietate textus, & inge-
nio artificis, textum cantu pingentis.

X. Quòd si verum est, quod quidam imparis numeri Tonos I. III.
V. VII. faciunt altiores; paris II. IV. VI. VIII. humiliores, etiam re-
spectu radice Octavæ: certè altitudo respondet excitationi A nimi, pro-
funditas demissioni: tunc sanè distribuere poterimus quatuor classium
affectus in classes octo, secundum tonos totidem: ut habeat Septimus i-
ram, violentiam, fortitudinem; Octavus hilaritatem, alacritatem, vo-
luptatem acutam; Tertius dolorem acutum, desiderium; Quartus fle-
tum, amorem, Primus festivitatem, nuptias, comestationes; Secundus
modestam hilaritatem, colloquia, narrationes; Quintus Panegyres,
exclamationes, fiduciam, spem; Sextus devotionem, dolorem mag-
num, &c.

Et jam tempus est, ut ad principium revertatur oratio. Nam illud admonendus est lector philosophus; quod Musici nostri omnes promiscuè affectus in omnibus Tonis exprimunt, id ipsos ita & facere, quia omnis promiscuè cantus voluptatem parit auditori, alacritatem requirit in authore; & posse facere quia instrumenta ciendis affectibus plura sunt, partim initio recensita, quæ passim per omnes promiscuè Tonos adhiberi possunt. Si tamen omnia præsidia studuerint adhibere, ad idem intentum facientia; non facile negligent Tonorum delectus, ad affectuum hypothesin idoneos. Verùm ij viderint de eo, quod est illorum praxi permissum; mihi hætenus Theoreticè processisse sufficiat.

CAPVT XVI.

Quid sit Cantus per Harmoniam, seu figuratus.

Esti vox, Harmonia, veteribus usurpatur pro Cantu; non est tamen intelligenda sub hoc nomine, Modulatio per plures voces, harmonicè consonantes. Novitium enim inventum esse, veteribusq; planè incognitum, Concentus plurium vocum in perpetuâ harmoniarum vicissitudine, id probatione multâ non indiget. Videatur hæc de re Vincentius Galilæus in opere Musices Italico. Solet quidem objici, relegatio cantus per Harmoniam, à Republica Platonica, quasi jam tunc ille fuisset in usu: at intelligitur locus de Organis, de Syringe, Vtriculo, Testudine, cum una vox aut perpetuò intonat, aut intermittit, locum cedens appropinquantì dissonæ. In illo more nullum erat apud veteres majus artificium, quàm apud nostros utricularios.

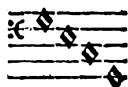
His ultimis sæculis, hæc ratio canendi, Figurata ideò dici cæpit quia primi authores diagrammata non ita simplicia fecerunt, ut sunt in Choralī cantu; sed varijs usi sunt figuris & coloribus, & punctis; quorum signorum aliqua silentium, aliqua sonum imperant, quædam longum, alia brevem; aliqua ad Tonos, aliqua ad Modos mensurales discriminandos, ad Fugas, ad Repetitiones, & similia, adhibita.

Nobis igitur Concentus harmonicus sic definiatur; quod sint duæ tres, quatuor vel plures voces seu Melodiæ Concinnæ & aptæ, quales Capite XIII. descripsimus, omnes ejusdem Generis, ejusdemq; aut cognatorum Modorum, sic simul incedentes; ut concordantias aut meras, aut brevissimo Concinnarum dissonantiarum interpunctu fermentatas faciant; non eas tamen perpetuo tenore identicas, nec easdè deinceps; sed ipsâ successione alternatione ad delectationem variatas. Quemadmodum enim est in proportione, Consonantia duarum vocum ad Unisonum: sic est Cantus Harmonicus ad simplicem unius

vocis Melodiam; à quo principio dependent omnia definitionis membra, quæ deinceps explicabo.

I. Primum igitur hic illud circa pluralitatem vocum occurrit adnotandum, quod Artifices vel maximè consentaneum Naturæ constituerunt, ut quamvis sæpe concinant voces benè multæ: omnes tamen quatuor solummodò nominibus appellentur, ad numerum perfectæ harmonicæ mediationis in uno perfecto systemate diapason. Discantum enim nominant, vocem acutissimam, Altum, quæ illi proxima, Tenorem è gravibus superiorem, Bassum infimam. Nam inter duas Diapason sonantes voces, duæ solum intersunt medietates harmonicæ simul consonantes cum extremis identisonis, ut capite III. explicatum.

Discantus
Altus.
Tenor.
Bassus.



Quamquam origo vocabulorum istorum Italica, videtur ad Systema compositum magis respicere, ut in eo partes oppositas teneant Altus & Bassus, non ille quidem altissimus existens; sed quia hæ duæ crebrò (licet non in fine) faciunt diapason, illa quidem superior & acutior, hæc inferior & gravior. Sic Tenori, vocabuli origo dat Ideam & modulationem cantus simplicem, Discanto nomen dedisse videtur perpetua volubilitas & divagatio à plagâ, Tenori per diapason oppositâ. Itaque si comparemus partes Cantus Cap. XIII. ex Euclide allatas, etsi omnes illæ sunt Vocum omnium; Tenor tamè potissimum in Αγωγῆ occupatur, Discantus in Πλοκῆ, Altus in Τονῆ, Bassus in saltu per intervalla harmonica; omnium verò quatuor communis est Πέτεια, insignior tamen in Alto.



Hæ proprietates quatuor vocum ex ipsa rerum Natura desumptæ sunt. Nam quia per definitionem traditam, concentus perpetuò mutandus est ex alio in alium; necesse fuit id fieri sic, ut intermediarum una, comparatione ad cæteras, in angusto Systematis spacio observaretur. Nam si omnibus laxa ex æquo sit libertas, necesse est id consequi, ut inferior crebrò superioris oberret spacium & vicissim; fietque insana confusio, & irrita reddetur distinctio Vocum quatuor. Has verò angustias mediarum potius una debuit occupare, (Altus vel Tenor) quam extremæ, Discantus vel Bassus.

Nam si tale quid in extremis factum esset; omnis intervallorum variatio in unam solam plagam versura fuit, puta vel in acutum vel in Grave. Melius igitur erat, Concentum ex aliqua intermediâ voce, velut uno partium ipsius termino, in angusto loco figi seu alligari; variationem verò intervallorum, ab ea partim sursum tendere, partim deorsum. Non debuit verò mediarum vocum, quæ est inferior, coarctari; quia Idea cantus, Tenori, mediarum inferiori, adscripta, debet & libera esse, & per mediam totius Systematis quantitatem incedere, ut sint voces circumstantes, nihil aliud quam illius colores & ornamenta seu Emblemata. Inferiora verò intervalla semper majora sunt superioribus cognominibus. Vt igitur Tenor medium quantitatis locum haberet, oportuit illum esse inferiorem ex medijs; atq; sic Altum

in angustum oportuit redigi, non Tenorem. Restant igitur pro Discanto & Basso evagationes, sed cum hoc discrimine, quod Bassus qui grave sonat, magnoq; motu & longis chordis exprimitur, tardis etiam mensuris, & magnis, eoq; harmonicis intervallis vageretur, Discantus qui acutum sonat, supervolatq;, & brevibus chordis, celeriq; & angusti spacij motu elicitur, brevibus etiam, eoq; crebrioribus mensuris, minimisq; concinnis intervallis omnia pervageretur. Hæc igitur vocum proprietates est. Nunc & reliquas definitionis particulas declarabo.

Dissonan- II- Nam quod attinet primum illud & præcipuum Cantus Melodici condimentum, Dissonantiam; Primum illas oportet desumptas esse non ex intervallo quocunq; *ἀναρῶσα*, sed ex intervallis concinnis. Nam quia voces singulares, ad communem concentum concurrentes, nulla admittunt intervalla nisi concinna, inter sonos deinceps succedentes; sunt verò ejusdem generis & Toni, ut in definitione præmissum: facile patet, si una aliqua inter tales constituatur harmonia (cum harmonia omnis in concinna dissolvatur elementa) nullâ singularum divagatione ab Octavæ suæ radice fieri unquam posse, ut binæ inter se aliud quam concinnum faciant intervallum; licet id non semper sit consonum. Secundo etsi præstantes artifices utuntur interdum dissonantijs majoribus, sic ut dissonans vox tono integro distet ab illa, quæ consonantiam faceret; id tamen non fit aliter nisi ad gravissimos animi motus exprimendos & eliciendos. Ordinaria verò, & cum jucunditate conjuncta eòq; naturalis quodammodo dissonantia, semitonio conficitur. Hujus rei causa rursus, ut respondeant ultima primis, repetenda est ex penitissimis Geometriæ fundamentis, ex cap. I. Axiomatibus II. & III. exq; libro primo & contemplatione Quindecanguli. Cum enim semitonium contineatur numeris 15. 16. & verò non tantum Sedecangula figura demonstrationem habeat, sed etiam Quindecangula: parum equidem abfuit, quin 15. 16. nobis definiret proportionem harmonicam, nec minus & derivatæ ab ea 15. 8. & 15. 4. & 15. 2. & 15. 32. & 15. 64. ante omnes 15. 1. illæ sc. quas creberrimè componistæ admittunt, ad dissonantias legitimas conformandas: nec erat nobis exceptio alia, quam hæc, quòd demonstratio Pentekædecagoni non esset conformata numero angulorum figuræ immediatè, ut cæteræ, eòque non propria, sed ex differentibus figuris, Trigono & Pentagono transumpta, & sic mutuatitia & remeticissimi gradus: item, quòd angulus quidem Pentekædecagoni congrueret alijs ad implendum locum planum, at tota figura cum omnibus angulis congruentiam non admitteret. Cum igitur 15. 16. & sociæ, ratione causæ conformantis tam propè Consonantias accedant; quid mirum illas etiam vsu crebro inter consonantias admisceri: Contrà verò Toni 8. 9. & 9. 10. akeris terminis Nonangulo participant, figura penitus indemonstrabili. Quare non suaves sed omnino horridæ sunt dissonantiæ, per illos, eorumque socias proportionem (4. 9. & 2. 9. & 1. 9. & 9. 16. & 9. 32. sic 9. 5. & 18. 5. & 36. 5. & 9. 20. & 9. 40. &c.) admiscæ; multòque horridiores, quæ ex Tritono, & mutilo Diapente, similibusq; intervallis cõstantur: de quibus vide

Vide Toanis Mariæ Artusij Bononiensis lib. II de arte componendi, qui totus est de dissonantijs. Vis Pentekædecagoni in delectu dissonantiarum.

Artusium : oriuntur enim post Tonos, Majorem & Minorem & Semitonium, sc. ex horum ut Elementorum compositione non naturali: semper autem quantum à Natura, tantum à suavitate disceditur.

Tertiò cætera; dissonantiarum leges alterum earum nomen insinuat, cum Syncopæ appellatur: etsi hoc est commune accidens tam dissonantiarum, quam imperfectarum consonantiarum, sed nunc de dissonantijs agimus. Ordinariè enim hoc tenent, ut eâ utantur ceu fermento aut sale aut aceto in Opsonijs; scilicet, ut ex illis non fiunt integra fercula; sic etiam hic non totæ cantiones, nisi magnæ emphaseos causâ, sciantur dissonantijs; nec cum ipso tactus principio vox una aliqua incipiens incurrit in cæteras consonantes, ipsa dissona: sed furtim & veluti tergiversata, dissonantiam admittit; dum in uno loco systematis, quem occupavit sublato tactu, & sic posteriori minuscq; principali parte tactus incipiens sonum certum, consentientibus reliquis, post illas finitas, ipsa diutius & ultra principium sequentis tactus moratur, sic ut voces aliæ omnes, plerumq; graviores ipsa (ut illa sc. parvitate & imbecillitate & celeritate, quippe acuta existens, minus obstrepat) communi concentu ad principium tactus sequentis, locum occupent ab illius loco dissonum, priusquam ipsa illo suo loco excesserit, indeq; illam veluti lentam expellant, inq; inferiorem plerumq; protrudant: qua occasione etiam concordantijs & clausulis, quæ dissonantias absumunt, narium esse nomen Cadentiarum, videtur.

Syncopatio

Cadentia.

Quin etiam hoc observant, ut pugna Dissonantium ordinariè committatur non tam crebrò ex intervallo propinquo, & inter secundas, quam inter septimas: ut ita vox superior, depulsa hoc pacto de illo suo loco, per Semitonium aut Tonum defluat ad sextam, aut evolet ad Octavam cum prævertentibus designandam.

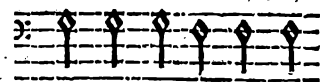
Sunt & aliæ dissonantiæ creberrimæ, minus artificiosæ, cum vox gravis continuat sonum suum, manens in unisono, at vox acuta ab illius soni gravis diapason, excurrit celeribus sonitibus, ad aliquam per diapète vel diatessaron illi consonam, per loca concinna intermedia omnia pervolvitas, sic ut alternis consonet dissonetq;: semper autem ordine prior consonat; dissonantia & brevis est, quippe in transcensu, & in sono, qui est ordine posterior: ut si Tactus proportionis duplæ, quinq; Discanti sonos cum uno Bassi copulet, prima, tertia, quinta Discanti consonabunt, secunda & quarta dissonabunt, aut imperfectius consonabunt. Ecce.

Dissonantiz vulgaris.

III. Hujus igitur rarioris mixturæ, ratio est eadem naturalis, quæ illius alterius frequentissimæ & perpetuæ; dum variatur Consonantiæ. Quemadmodum enim in simplici Melodia; deductio vocis unius singularis, à radice systematis, per intervalla dissona, sed Concinna tamen tendit ad loca harmonicè temperata Radici, inq; ijs imoratur: sic concentus melodicus, ab unisono ferè incipiens, per Concordantias minores, vulgò imperfectas dictas, aut etiam per dissonantias has, tendit ad ma-



Alternatio consonantiarum.



CAP. XVI

jores & perfectas consonantias, & plerumq; (præsertim in fine) ad Identiconantiam.

Imperfectæ
consonan-
tiæ.

IV. Rursum sicut in Cantilenis simplicibus earum linguarum, quæ Rhythmo constant & longitudine vel brevitate syllabarum, brevium quidem ratio habetur non magna; longas verò syllabas, & fines versusum, ad loca primo sono consona dirigimus: sic etiam in concentu, sunt consonantiæ, minores dictæ & imperfectæ, quas cursim per volitamus: sunt & perfectæ, ad quas tendimus, quæ idè dictæ sunt Clausulæ.

Clausulæ.
Perfectæ nō
deinceps
locandæ.

V. Amplius sicut ipsæ Consonantiæ singulæ seorsim consideratæ, sunt eo nomine gratæ, quòd non planè identicè sonant, sed figuratæ sunt quodammodò & diversisonæ, & latitudinem aliquam qualitativam occupantes in auditu, naturam trahentes à figuris planis regularibus, à quibus & oriuntur: sic jam Concentus Harmonicus, seu sequela plurium Harmoniarum perpetua, sine earum varietate gratiam omnem perdit.

Cur duo di-
apente &c.
deinceps.

Ex hac explicatione definitionis, causæ tradi possunt legum, quas observant Componistæ in coaptandis concordantijs. Nam quæri potest, Quæ sit causa naturalis, cur licitum sibi puent, Tercias & Sextas naturales aliquot ordinare deinceps; Quartas & Quintas & Octavas & similes, ex speciebus singulis aliquot, non admittant deinceps?

Respondeo, causam hanc esse, quòd Tertiæ vel Sextæ se mutuò consequentes altitudine, sint plerumq; reverà diversæ, una major, altera minor: & quamvis interdum duæ Tertiæ minores proximè contèquantur invicem; sunt tamen minimæ consonantiæ & imperfectæ. Canat enim primus *Vt Re Mi Fa*, secundus iisdem Temporis articulis *Mi Fa Sol La*, quatuor se mutuò consequuntur Tertiæ; quarum prima *Vt Mi*, est major; secunda *Re, Fa*, & tertia *Mi, Sol*, sunt minores; quarta *Fa La*, rursum est Major. E contrario, Quartæ omnes habentur vulgò pro intervallis magnitudinis ejusdem; ut & Quintæ, & multò maximè Octavæ. Itaq; si hæ perfectæ concordantiæ plures ejusdem speciei ordinarentur deinceps, altitudine differentes, Cantus consonantijs varius non esset.

Sed alia præcipua causa impedit, Quintas aliquot ordine in altum cani, quæ non impedit cani Octavas: de quo quærendum sibi putavit Aristoteles in problematibus: Cur modulentur Octavas, (verbi causa, Mares cum Fœminis, Viri cum Pueris) Quintas & Quartas non modulentur? Causa igitur hæc est, Quod cum duæ Tertiæ faciant consonantiam Diapentè, duæ Octavæ, consonantiam Disdiapason: contrà duæ Quintæ faciunt Nonam, duæ Quartæ Septimam, intervalla dissona. Vox ergò illic per consonantias Octavas & Tercias decurrens æqualiter, manet in Tono seu modo, observans eandem speciem Octavæ: hic si per æqualia decurrat, modum vel Tonum mutat insigniter, quod est contra definitionem.

VI. Circa delectum concordantiarum aliqua etiam sunt notanda; primò quòd in genere magna intervalla magnos animi motus expriment; (ut in illis Orlandicis, *Vbi est Abel, & Tristis est Anima mea*) parva & alta, læta; humilia & parva, tristia.

Deinde

Deinde cùm cantus harmonicus plerunque desinat in Identifonantiam: utigitur magnum, pro hypothefi textus, intervallum in fine complectamur; oportet non Bassum tantum descendere, sed etiam Discantum, contra naturam finiendi cantum, ascendere, imitatione fistularum & chordarum Panduræ. Atque tunc vel maximè enitescit vis semitonij, priori capite explicata; quòd naturalis & ordinarius finis cantionis per ascensum, amat in fine superare semitonium, in ijs quidem Tonis, qui non habent semitonium proximè supra radicem suæ Octavæ.

Tertiò quæstione dignum cœnsuit Galilæus, cur Diapente epi diapason jucundius sonet, quam Diapente simplex, & sic consequenter, semper una Harmonia sit jucundior aliâ. ^{Cur magna intervalla jucundiora} Causas, quas ipse attulit, non est operæ examinare, cùm obscuræ & incertæ sint. Ex meis verò principijs causâ hujus rei apparent clarissimæ. Nam quia per Axioma II, capitibus primis, gradus scientiæ, quibus differunt inter se latera figurarum, transplantantur etiam in ipsas proportionales, figurarum soboles: consentaneum equidem est, ut etiam illi gradus, quibus distant & Partis circuli, & Residui demonstratio, discriminent suavitatem & Partis & Residui. Ergò quæ Harmoniæ existunt immediatè per ipsam sectionem circuli, quæ sc. sunt inter Totum & Partem rescissam, perfectiores & jucundiores sunt ijs, quæ sunt inter Residuum & Totum, quæ demum derivantur ex prioribus, per admixtionem Identifonantiarum ex bisectione vel duplicatione Chordarum. Sic 1. 3. primas tenet, est igitur jucundior, quàm 2. 3. & 1. 6. quàm 5. 6. & 1. 5. quàm 4. 5. & 1. 4. quàm 3. 4. & 2. 5. quàm 3. 5. & 3. 8. quàm 5. 8. Priùs enim Pars fit consona, per se ipsam, non propter Residuum; posterius, & sic imperfectius, Residuum demonstratur esse consonum, scilicet propter Partem sociam vel alienam.

Reliquas artis Compositoriæ Regulas, Artificibus ipsis relinquendum eomprobandas; aut rationem earum reddendam. Mihi enim quæ hucusque disputavi, abunde sufficiunt, cùm ad naturam Cantus illustrandam, primis saltem & generalibus ejus fundamentis in Naturam monstratis, tum maximè ad speculationes libri V. sequentis: cujus libri materia mihi unicus in toto opere finis est propositus. ^{Scopus totius hujus operis.} Astronomus enim ego sicut de figuris regularibus disputo, non tam geometricè (nisi ubi illa adhuc incompleta visa est) quàm astronomicè & metaphysicè; sic etiam de cantus proportionibus scribo non tam musicè quàm geometricè, physicè, deniq; ut prius, astronomicè & metaphysicè; quia sicut corporibus quinque regularibus ex Geometria, sic etiam Proportionibus, totoque apparatu Harmonico ex Musica, opus habeo ad explicandas causas proportionis Orbium cœlestium; Eccentricitatumque & motuum in Apsidibus. Artem verò componendi cantus, quæ praxis est Musica, nequaquam profiteor; quam ex Artusij supra dicti, exque Sethi Calvisij, amici quondam mei libris, de arte compositoria Cantus edicis, rectius qui volet petet: quos ipsos tamen, non quòd optimos putem, sed quia alios non vidi, nomino.

De tribus Medietatibus

Digressio Politica.

Vide locum
palestrerri-
mum in Bo-
dino de Re-
pub:

Folio 29. linea 9. paragraphus sequens loco suo exclusus est, quod operæ folia exemplaris incautè distribuissent. (quippe 7. 10.)

Neque tamen ob id reprehendendi sunt auctores, qui proportiones hujusmodi titulo Harmonicarum, in Remp. recipiunt. Nam et si pauca ex sic formatis, meras Harmonias definiunt, reliquæ omnes ab Harmoniis alienæ sunt: omnes tamen hujus definitionis hoc habent, quod contemperatæ sunt ex ambabus proportionibus, Arithmetica & Geometrica: ex quâ contemperatione inest illis hæc in Rep. aptitudo. Vicissim verò in Rep. si qua vis est Harmonicarum, ut Harmonicæ; neque nostræ medietates Harmonicæ sperni poterunt, quas laxiori definitione sic trado:

Medietas
Harmoni-
ca quæ ve-
rè sit.

Quòd sit omne id, quod intercedit inter duas voces consonantes, consonans & ipsum cum illarum utraq. In sectionibus igitur &c.

Hactenus omissa. Cum autem Bodini meminissem in margine, jamq. finito libro tertio, & addito superioriparagrapho, satis operatum esse Mathematicis speculationibus censuissem; finita hac spinosa materia, placuit ex ipso Bodino precipua disputationis hujus politica capita transcribere, verbis & ordine ut plurimum ex meo loci illius captu conformatis: ut & lucis aliquid afferrem loco per se obscuro, quippe Bodinus ex Mathematicis disciplinis non satis ad hanc speculationem præsidij attulit: & ut tedium morosarum demonstrationum Mathematicarum, quibus totus liber constat, interpositione popularis jucundæ materie lenirem, ususq. ejus non nullius in cognoscenda Rep. gustum exhiberem. Incipiam autem ab explicatione rei Mathematica fustori, adq. lectoris non Mathematici captum accommodatori.

Quando numeris aliquot, non attentâ eorum magnitudine, adduntur æqualia, tunc est proportio Arithmetica. Vt

3.	9.	5.	10.	17.	38.	Quantum enim 6. major est quàm 3. tantum (totidem sc. unitatibus) 12. est major quàm 9.
Adde 3.	3.	3.	3.	3.	3.	
6.	12.	8.	13.	20.	41.	

Hæc proportio in hoc exemplo est disjuncta. Ergo proportio conjuncta vel progressio arithmetica est, quando initio factò ab aliquo numero quocunq; adduntur illi æqualia continuè.

Vt 3	vel 38		Cum ergò inter 3. 6. 9. 12. item inter 38. 41. 44.
3	3		47. sic progressio continua arithmetica; sic ut trium
6	41		talium numerorum deinceps locatorum medius ap-
3	3		pelleretur Arithmetica medietas; ut inter 6. 12. Me-
9	44		dietas est 9. inter 38. 44. Medietas Arithmetica est 41.
3	3		Quando verò numeris aliquot, attentâ eorum
12	47		magnitudine adduntur similia, tunc est proportio
			Geometrica.

Ut					
3.	9.	5.	10.	17.	38.
9.	27.	15.	30.	51.	114.
12.	36.	20.	40.	68.	152.

Nam sicut ad 3. additur triplum 9. sic ad 9. additur triplum 27. quod est tanto majus quam 9. quanto 9. est majus quam 3. & quanto 15. est majus quam 5. &c. Sicut ergo 3. ad 12. sic 9. ad 36. Et sicut 3. ad 9. sic 12. ad 36.

Rursum hæc proportio in hoc exemplo est disjuncta. Ergo proportio Geometrica conjuncta seu progressio est, quando initio facto ab aliquo numero, semper additur illi vel pars vel multiplex similis.

Ut	3	10	8
	9	30	4
	12	40	12
	36	120	6
	48	160	18
	144	480	9
	192	640	27

Ad initialem additur triplum in duobus primis exemplis, dimidium in tertio: Rursumque ad eum qui hinc est natus, additur eadem multiplex vel pars. Ergo ut 8. ad 12. sic hic ipse 12. est porro ad 18. sicutiam 18. ad 27. Ubi 12. est medietas Geometrica inter 8. & 18. Sic 18. medium Geometricum seu proportionale est inter 12. 27. &c.

Hæc prius sunt cognoscenda, ut intelligatur, quid sit proportio Harmonica. Nam illa sic definitur à Bodino, quod *in ea Rationes æqualium & similium sint modicè confusæ*, id est rationes priores arithmeticæ, & posteriores Geometricæ.

Porro hæc definitio vera non est. 1. multi enim modi sunt etiam in numeris non harmonicis, quibus modis rationes æqualium & similium possint esse modicè confusæ: neq; tamē hoc sufficit, ut sit proportio harmonica; oportet enim accedere alias etiam numerorum habitudines, ex cap. I. II. III. petendas. 2. Multæ vicissim sunt copulationes numerorum harmonicæ, in quibus neq; æqualium neq; similium rationes continentur. 3. Quin etiam sunt harmonicæ proportionales, in quibus est simplex Geometrica proportio, ut 1. 2. 4. etsi Identicæ sunt, nec gratiam solè pariunt præcipuam: adeò ut Bodinus neget illas ex seipsis efficere concentum ullum, intellige figuratum: sunt vicissim alia harmonica proportiones in quibus est simplex Arithmetica proportio ut 1. 2. 3. sic 2. 3. 4. quas etiam Bodinus sui oblitus pro harmonicis agnoscit, etsi nihil habeant analogiæ Geometricæ admixtum. Sic 3. 4. 5. sic 4. 5. 6. sic 1. 3. 5. sic 2. 5. 8. &c. quas posteriores Bodinus perperam negat harmonicis efficere concentus, auctoritate veterum contra sensum auditu; insurgens.

DIPRESSIO.

Est tamen assertio vera quadamtenus de ea proportione, quam veteres falsa persuasione dixerunt Harmonicam. Dico, quadamtenus; si nimirum pro *Rationibus aequalium*, intelligas Mediationes Arithmeticas, in altos numeros transformatas, in quibus non sit expressa æqualitas Excessuum actualis, quæ erat in primis tribus. Nam Veterum Harmonica Medietas propriissimè sic definitur, *quòd sit excessuum inter tres numeros, eadem proportio, quæ extremorum*, ut in 3. 4. 6. Quicumque tales tres numeri sunt, sive verè sint harmonici, sive non sint, semper in ijs verum est, *rationes aequalium* (seu potius arithmeticas) & *similium*, (seu Geometricas) esse confusas uno certo modo. Modus autem est hic. Datis extremis, ut 2. 5. datur medium arithmeticum, quod ne fractionem habeat, sumantur hic extremorum dupli 4. 10. horum medium arithmeticum est 7. Iam in tali mediatione arithmetica 4. 7. 10. excessuum 3. 3. aequalium, semper constituuntur duæ proportionès, una maior, inter terminos minores 4. 7. altera minor, inter majores 7. 10. Qui jam vult mediationem Harmonicam efficere ex hac Arithmetica mediatione, & ei aliquid admiscere Geometricæ mediationis, is ponat minorem proportionem loco priori, & majorem loco posteriori, sic & 7. 10. & quærat numerum, qui sic habeat ad 10. sicut 4. se habet ad 7. erunt tres numeri sic 7. 10. 17. in integris inter se primis 14. 20. 35. Huic trigæ est admixtum aliquid de Arithmetica progressionè, non manente tamen ejus æqualitate expressâ. Nam utraque proportio mediationis Arithmeticæ inter 4. 7. 10. collata huc est, tantum situ mutato: sicut enim ibi priores termini, scilicet 4. ad 7. sic hic posteriores 20. ad 35. Et sicut ibi posteriores 7. ad 10. sic hic priores 14. ad 20. Est eidem vicissim etiam admixtum aliquid de Geometrica mediatione. Nam minor proportio, 7. 10. posita est ad terminos minores 14. & 20. major 4. 7. ad majores, 20. & 35. & denique fit, ut sicut est minimus terminus 14. ad maximum 35. sic sit differentia minor 6. ad majorem 15. Hæc omnia verò sapiunt similitudinem aliquam Geometricæ proportioni familiarè; quia in ea ut minimus terminus ad medium, sic est medius ad maximum.

Hæc tenenda sunt ex Mathematica: quæ Bodinus non satis videtur percepisse, dum Harmonicam proportionem proponit in quinque numeris 3. 4. 6. 8. 12. de què ijs affirmat, *quòd aequalia & similia spacia quodammodo temperata existant*. Nam cum videret excessus esse 1. 2. 2. 4. æqualitatem expressam agnovit in 2. 2. similitudinem in 1. 2. 4. Atqui in definitione veterum sufficiunt tres: nulla etiam in eâ continetur temperatio æqualitatis expressæ cum similitudine. Nam in 3. 4. 6. nulla est æqualitas expressa excessuum.

Iam est operæ precium, videre, quomodo Bodinus, qui hac in materia copiosissimus est, applicet ista ad Moralia & Politica variè. Cui plerumque hoc accidit, ut pro Harmonicis mediationibus tam veterum, quam veris, meras compositiones proportionum Arithmeticarum & Geometricarum arripiat, vitiosæ suæ definitioni innixus: quod sicut statim initio præfandum fuit, ita in sequentibus sæpius erit iterandum.

I. Cum tres sint Politiarum formæ, Popularis Optimatum & Regia; popula-

pularem ille comparat Arithmeticae proportioni, Optimatum Geometricae, Regiam Harmonicam. Nam sicut in Arithmetica aequalia sunt incrementa numerorum omnium, tam magnorum, quam parvorum, sic in Rep. populus vult aequalia esse omnium onera, & commoda, & honores, & magistratus; nec vult tolerare respectum ullum personarum; vult exempli gratiam omnibus esse jus venandi, sive nobiles sint, sive ignobiles, sive divites, sive pauperes. Quod si qua res est, quae non patitur divisionem inter multos; eam populus vult fortiri; quia fors caeca est, non inter noscens nobilem ab ignobili, divitem a paupere, bene meritum ab immerito, virtuti deditum a vitioso, ingeniosum a stupido. Tum demum enim aliquis se parat aequari ceteris, si cum ijs fortitur super talibus, sive jam bona, sive mala sorte adipiscatur. Vbi fortis loco possunt esse etiam alia acquirendi media; ut si electio permittatur ei, cuius nihil interest, aut qui personas non respicere creditur. Ita Romae Consulatus erat communis omnium certi ordinis; eumque licebat petere a populo, at non largitionibus, ne corrumpere populus, & divites praerentur tenuioribus. Etsi in hoc casu tacito consensu respicitur virtus, deque ea & de bene meritis, iudicium permittitur populo.

E contrario sicut in Geometria, Excessus numerorum assimilantur numeris ipsis, ut magnus numerus magnum habeat excessum, parvus parvum: sic in Optimatum Rep. distinguuntur personae, distinguuntur & onera, praemia, Magistratus, munia; & praestantissima referuntur Optimatibus, reliqua relinquuntur populo. Vbi necesse est, seorsim inter singulas factiones admitti etiam arithmeticae proportionem: de ijs enim quae sunt populi, sortientur omnes, qui sunt in populo; de ijs, quae Optimatum, omnes Optimates. Nisi enim hoc fiat, perpetui erunt etiam in populo gradus Optimatum, usque ad imam populi faciem; perpetui etiam inter Optimates, usque ad Reip. Principem; quae ratione Resp. non erit, sed Regium civitatis genus.

Regius vero status, etsi vel maxime proportioni Geometricae assimilatur; eo quod omnia jura Majestatis Regi reservantur, sicut ipse vel Nobili profapia, vel armis vel virtutibus praestat ceteris omnibus gubernandi tamen ratio in hoc statu rectissime potest temperari ex utroque Proportionis genere. Nam unus Rex arbiter omnium, non caeco impetu, ut fors, sed virtutis, meritorum, ordinis, graduumque rationibus, qua licet, omnia inter Optimates populumque dispensat, omnes justitiae distributivae & commutativae partes exsequitur; quae utriusque proportionis conjunctio Bodino sufficit ad proportionem Harmonicam constituendam; at juxta omnia consilia non tam ad singulos, vel Ordines vel homines, quam ad totum Civitatis corpus, ejusque salutem mutuamque charitatem & concordiam refert; non secus ac si in numeris, proportionibus ab aequalitate & a similitudine non nihil deflexa, sic ut illae destruantur si est opus, ad communem omnium harmoniam referantur: quomodo meis medietatibus Harmonicis uterur.

II. Ex Cyri pedia exemplum proponit Bodinus, quo omnia tria genera proportionis explicari possunt. Cyrus puer, cum hominem pro-

90 DE PROPORTIONIBUS

DIGRESSIO.

Judicium
Cyrus pueri.

cerum curtâ tunica indutum conspicatus esset, pumilum juxtâ tunicâ laxâ, censuit commutandas illis esse tunicas, ut cuiq; quod commodum esset obveniret: Magister cuiq; suum relinquendum edixit. Quod si procero fuisset junctum, ut pumilo aliquid pecuniæ solveret, & sic demum permutatio fieret: optimè conciliatus fuisset Magister discipulo. Hic Cyrus Geometricam urfit proportionem, ad mensus corporibus vestes, Magister arithmeticam, possessiones utriq; suas tuitus: at tertius ille, respexisset utrumq; simul, tam corporum indigentiam, quàm copias cuiq; suas salvas: itaq; Harmonicam in sensu Bodini asseruisset proportionem, quippe ex utraq; priorum mixtam: harmonicam verò etiam in sensu meo; quia non dubitaret, alteri quod esset panni superfluum, alteri pecuniam eripere, ut utriq; consuleretur: quia commune utriusq; commodum comparatur suavitati concentus. Accidere autem dixi, ut interdum Geometrica proportio sit etiam Harmonica, ut 1. 2. 4., sicut hic commodum est, ut procerus longam vestem habeat; interdum verò Arithmetica proportio est etiam Harmonica ut 2. 3. 4.: sicut hic commodum est, ut possessor longæ vestis pumilus, retineat quidem suum, sed in pecuniam commutatum, qua rectius uti potest, quàm superfluo vestis.

Justitiæ species.

III. Cùm gubernandi, rationes omnes complexa sit justitia, ex Aristotele allegat partes ejus duas, commutativam in æqualitate arithmetica versantem, distributivam in similitudine Geometrica; Ipse tertiam speciem justitiæ suadet ex utraq; priorum conflata, quæ & rerum copiam certis personis viliori precio vendi vult, quàm cæteris, & non semper magnis magna distribui; & sic, utrumq; genus justitiæ violari quadamtenus, si salus universonum id postulet, aut si commodum inde publicum emergat. Non benè conflatur proportio ex speciebus duabus alijs, si utramq; peremit. Est igitur applicatio hæc meis mediocritatibus Harmonicis aptior. Ut in numeris 2. 3. 5. nec arithmetica est excessuum æqualitas, nec Geometria progressio, est tamen inter eos Harmonica.

Huc in fine libri Poetas accommodat, qui Themidis (quæ justitia est) tres fingunt filias, *Εὐνομίαν, ἐπιείκειαν, εἰρήνην*: Leges, Æquitatem, Pacem, quasi trium proportionum Tutelares, Arithmeticæ, Geometricæ, Harmonicæ.

Leges connubiales.

IV. Leges connubiorum, præcipuum civitatis vinculum, luculentum exemplum subministrant trium proportionum. Si Patricij patricias ducere jubeantur, plebeij plebejas, Geometrica similitudo est. Sin jus omnibus promiscuè connubia vel sorte quærere, vel formâ, opibus, virtute, sine generis respectu, contendere quantum possis, nec ulla conditio verita: hæc erit æqualitas arithmetica. Verùm ibi civium animi divelluntur in factiones, hic confunduntur ordines; utrumq; perniciosum Reipub. Suadet igitur Bodinus, Patricijs tenuioribus interdum permittere connubia plebeia opulenta, Plebejis divitibus patricias inopes. Hoc enim utriq; ordini commodum, nobilibus quidem, ut aucti opibus tueantur locum quem obtinent, & fœminæ hujus ordinis maritentur; plebi verò, ut patefacto ad honores aditu, virtuti denc

dent operam ; deniq; Reip. ipsi, ut Ordines mutua sese charitate com- POLITICA
plectantur.

Rursum hic peremit Geometricam Analogiam, ut Harmonicam efficeret, neq; tamen eam ad meram æqualitatem Arithmeticæ progressionis redegit. Ut si 1, 3, 9. Geometrica perimatur, fiatq; 1, 3, 8. quantum hic recessum est ab 1, 3, 9. tantum illic derogatum patricijs: & quantum in 1, 3, 8. quorum excessus 2. 5. (cum prius essent 2. 6.) accessimus ad progressionem arithmeticam 1. 3. 5. (quia horum excessus 2. 2. æquales) tantum illic datum plebi: ut in numeris quidem Concordantia constitueretur inter 1, 3, 8. in Rep. verò concordia inter Patricios & plebem, manente tamen distinctione ordinum. Hæc commutatio 1. 9. in 1. 8. occurret libro V. etiam in cælo ipso.

V. Ineptra est Arithmetica æqualitas in Symposijs, si promiscuè omnes accumbant, nulla sexus, conditionis, ætatis, habita ratione: in insula Lex Symposiorum. vicissim mera similitudo Geometrica. Nam si docti tantum doctis jungantur, quid proderunt imperitis? si fœminæ solis fœminis, quæ voluptas? si clamosi clamosis; quis author ijs modestiæ? At si neq; cæcam æqualitatem admittas, neq; morosam similitudinem, sed misceas utramq; modicè tamen & cum iudicio rationis, proportio erit harmonica: Efficies enim, ut Senes juvenum, Viri fœminarum aspectu gaudeant, juvenes prudentiâ senum, fœminæ virorum autoritate regantur, tertricos urbani excitent, vicissimq; & vereantur, nec in scurrilitatem sese profundant. Rursum hæc non compositio est integrarum specierum. sed violatio nonnulla, ut Harmonica existat.

VI. Ad arithmetica pertinet æqualitatem, quòd antiquitus Patres Confessus in ludis. cum plebe promiscuo confessu ludos spectare soliti; ad geometricam proportionem, quod postea Patres à plebe se juncti. Hoc quidem sic est, si solos ludos consideres. At si universa Reip. commoda uno mentis complexu teneas; cum ex ijs plurima Patribus vindicata fuerint ratione geometricâ, populo secluso; pertinuit equidem hæc ipsa in ludis, utriusq; ordinis ex æquatio, ad contemperationem illam, sensu Bodini harmonicam totius gubernandi formæ: quippe qua & plebs deliniebatur, ut pueri solent rebus leviculis, adq; diligendos Ordines superiores invitabatur, neq; quicquam derogabatur dignitati ordinum. Quadrat etiam ad meas Medietates, quatenus proportio non tenetur, ut teneatur concordia. Prius in certis personis Ordinum, derogabatur Analogiæ, nunc in certis præmijs.

VII. Amicitias animat harmonica contemperatio. Quod enim est Amicitia; in proportione Concordantia, hoc est in totius humanæ vitæ ambitu Amor, qui fundamentum est Amicitia. Quòd si mera æqualitas officiorum inducitur, lege arithmeticâ, nulla erit nisi inter æquales amicitia: et si inter inæquales mera & exq̄sira similitudo Officiorum Geometrica: neutrobq; amicitia erit, sed ibi perpetua negociatio nundinati- oq; officiorum, comodi sui causâ; hinc necessaria Patroni & Clientis consociatio, nulla Amoris demonstrandi libertas, nihil spontaneum. Amicitia etsi consistere cum crebris injurijs non potest, legestamen respuit, omniaq; ad sobrium & sanum Amoris arbitrium refert, nunc æ-

DIGRESSIO.

qualia rependens nunc proportionalia, est ubi neutra, semper talia, quæ pro se natâ facere videntur ad conservationem Amoris: qui etiam ut Harmonia dissonantijs, & ut ignis ferri stylo, foditur injurijs nonnullis, earumque condonatione gratuita vires renovat.

Regula Lesbia.

VIII. Æqualitatem Arithmetica Bodinus pulchrè comparat Regulæ Polycleti ferreæ, quæ frangi priùs quàm flecti posset; similitudinem Geometricam, Regulæ Lesbiæ plumbeæ, quæ omnibus angulis accommodabatur. Ipse Harmonicam proportionem; suæ definitionis, adumbrat Regulâ ligneâ, quæ flectitur quidem, ac è vestigio redit.

Leges Æquitas.

IX. In gubernatione omnis generis Politiarum, rigor legum & Judicis officium comparantur æqualitati Arithmetica, qua non tantum suum cuique ad amissim tribuitur, sed etiam poenæ irrogantur delinquentibus æqualiter, sine personarum respectu, & qua astringuntur Judices ad leges, adq; allegata & probata, ut secundum eas judicet, etiam si iniquæ leges videantur. Vicissim Æquitas, & arbitrium Magistratus merum, qui tamen bonus sit, & ex conscientia agat, Geometricæ Analogiæ naturam induit. At Bodinus Harmonicæ contemperatiõis exemplo, medium interponit officium vel superiorum Curiarum, vel omnium, vel summi Magistratus, quibus neque licet ex arbitrio agere merito; & tamè permittitur, ut leges pro ratione circumstantiarum flectant non frangent, & eas in judicijs secundum æquitatem interpretentur; ut tamen per singulares curiarum sententias nihil legi derogetur. Vult leges haberi similes suæ Normæ, ut cedant quidem in flexum, ac statim redeant. Quamquam hoc loco Bodinus exemplo suo verum demonstravit, quod de Juris consultis affirmaverat antea; ipsos Mathematica ista propter sui obscuritatem minùs percipere. Nam non quadrat ejus de Numeris disputatio ad normam nostræ disciplinæ; cum ait, fieri non posse, ut Proportio Geometrica, quæ est inter quatuor terminos, ullâ terminorum transpositione pereat; eandemq; asserit analogiam esse in 6. 3. 4. 2. quæ est in 3. 2. 4. 6. Minimè 3. est ad 2. ut 4. ad 6. E contrario Proportionem Harmonicam putat turbari transpositione. Sanè, si proportionem inter duos terminos solos, agnoscit nullam, vincit.

Quid mihi proportio.

Hæc est n. nonnullorum subtilitas loquendi, conjuncta cum summa obscuritate, ut id quod Græci λόγον appellunt, Latinè Rationem velint dicere, Proportionem verò, quod Græci Αναλογίαν. Vellem equidem id imitari posse, ut fecisse me memini ante hæc: at λόγος Græcis nunq̄ in com̄uni usu loquendi sumitur pro voce αἰσιον, Latinis verò Ratio creberrimè sonat causam, vel Mòdum. Oportet igitur tenere mòrem à Barbaris Græcorum Elementorum interpretibus introductum, & proportionis vocem tam pro λόγῳ quàm pro Αναλογία sumere; quod toto hoc libro crebrò facio.

Jam igitur distincta sunt, Proportio & Concordantia, & hæc illius veluti qualitas quædam, illaq; hujus subjectum. Concordantia verò inest Proportionibus primò & per se, quatenus illæ sunt inter duos terminos; non quatenus est inter plures terminos continuas quædam pro-

proportionis. Et consonant duo proportionis termini non causa situs, in quo prius est & posterius, sed quatenus simul pulsantur eodem tempore duæ chordæ; nec mutatur hæc concordantia, mutato situ characterum in scriptura aut in Testudine eversa. Proportioni verò, quæ est inter tres vel plures terminos, accidit concordantia secundariò, propter singulares terminorum bigas: in quibus etsi mutari potest mutato situ, Analogia, id nempe, quod in illis est de Geometrica proportione admixtum; nequit tamen simul mutari qualitas Harmonica. Quare quod disputat Bodinus, quatuor ista, Legem, Legis actionem, Æquitatem, Magistratum, comparari quatuor numeris, Harmonica proportione colligatis; & quemadmodum transpositis numeris pereat concentus, ita si Processus forenses & executio potiores habeantur Legibus, si Magistratus prior æquitate, civitatis harmoniam turbari: id quidem nulla ratione ad id quod in proportionibus est Harmonicum, sed simpliciter ad ipsarum proportionum naturam, quâ Geometricam quâ Arithmeticam, est referendum, hoc est, ad id proportionis genus, quod ex utraque temperatum, Veteres persuasione quâdam infirmâ, Harmonicam appellarunt. Commune enim hoc est omnibus Analogijs sive simplicibus, sive mixtis, contrâ quàm tradit Bodinus, ut vel mutantur in species alias, transpositis terminis, vel planè destruantur. Sed ad rem: edeo.

Si merum arbitrium habet Magistratus gubernandi sine legibus, neq; legem observat Naturæ, neq; boni & innocentis viri officio fungitur: non magistratus erit, sed Tyrannus. Cùmq; bonorum Principum numerus oppidò parvus existat, non est consultum Reipublicæ, sese huic periculo committere, quoties renovatur magistratus. Etsi verò contingat illi bonus quandoque magistratus, diuturnus tamen esse status iste nequit: at nec salutaris Reipub: quia ut bonus sit Moderator, prudens satis non semper erit, qui quid æquum sit, sine legum norma videat; & ut ipse videat sequaturque, quod rectum, cives tamen calumniabuntur etiam optima; nisi leges sint, quibus ille facta sua tueri ad populum possit: Cives legum disciplina sunt erudiendi, pœnarum imagine, quæ legibus præscribuntur, à malefactis absterrendi. Legibus igitur carere Resp. nequit.

Vicissim leges, Græco vocabulo Νόμοι, distributivam justitiæ partem signant; quæ in statu populari sequitur arithmeticam æqualitatem. Quod si omnia ad legum rigorem examinentur, iniuria fiet plurimis. Leges enim de factis statuunt, nullâ circumstantiarum varietate definitis; facta verò singula circumstantiis suis descripta sunt, quibus vel mitigantur, vel aggravantur: quarum cùm sit varietas: nullis unquam legibus illæ comprehendi possunt. Neutra igitur ratio per se sola tueri Resp. sed miscendas docet Bodinus, ut & leges sint, sed pauca, quia legum multitudo seges est uberrima litium; & multa Magistratus arbitrio reserventur, non facta tantùm singularia, sed etiam integræ nonnullæ factorum species, certæque aliæ legum materiæ, imprimis

Legum necessitas.
Æquitatis que.

DIGRESSIO.

pœnarum intensio & remissio, legumque ipsarum interpretatio, & ad facti circumstantias applicatio. Hic non de triplici Reip. forma, sed de uniuscujusque gubernandi forma triplici agitur; mera æquitatis ratio, soluta legibus, est aristocratica gubernandi ratio, etiam in Populari, inque Regio statu. Legum vincula, gubernationem popularem faciunt, etiam in Regio. At si Leges quidem sint, ijs verò derogetur in loco & tempore, pro arbitrio gubernatoris, à summa potestate constituti; gubernator iste, licet à populo detur, Regulum quendam agit. Tales plerumque Præsides Provinciarum, Is igitur aut leges observat, aut ex æquo judicat, eatenus, dum Reip. salus patitur: si secus, non dubitat exorbitare. Ut si quis proportionum species, quæ harmoniam faciunt, admittat, ut 2. 3. 4. vel 1. 2. 4: quæ dissonantiam, eas turbet, inque consonantes commutat, ut 1. 3. 9. in 1. 3. 8. & 3. 5. 7. in 3. 5. 8.

MULCTÆ.

X. In legibus ipsis, quæ sunt de multis pecuniariis, ut plurimum quidem arithmetica servatur æqualitas, ut multam legibus statutam solvat, quicumque deliquit, sive dives sive pauper. Videre tamen est, ubi & Geometrica similitudo sit, ut si multa cuique pro ratione census irrogetur, aut si temerè litigans aliquotam partem amittat æstimatæ litis. Sin autem inter locupletes omnes, major aliqua multa nuncupetur, inter tenues levior, eaque à singulis cuiusque ordinis exigatur æqualiter; temperamentum, id erit proportionis, Bodino dictæ Harmonicæ. Non mutantur hic proportionum species, sed componuntur, aut distribuuntur potius in distincta subiecta, ad idem totum pertinentia.

LEGES SUMPTUARIÆ.

XI. Leges vestitiarum plurimum habent de proportione Geometrica; ut quanto quisque altiori dignitatis gradu consistit; tanto preciosior ei permittatur ornatus vestium: æqualitas Arithmetica intolerabilis hic est. Quia tamen neque sola varietas ordinum, in vestitu distinctionem postulat, sed aliqua hic ratio habenda copiarum, aliqua meritum; neque facile omnes Ordines unâ lege possunt enunciari: temperamentum aliquod utriusque proportionis, partim legibus ipsis inferi solet, partim arbitrio Moderatorum permittitur. Id temperamentum Bodinus harmonicum censet, quia Harmonias coniunctione duarum specierum proportionis definit. Mihi harmonicum non, est cum affectetur proportio alia, & exprimeretur perfectè, si posset.

PŒNÆ.

XII. Idem ferè de ijs Legibus dicendum, quæ cum de pœnis sint, personas illustres periculo capitis, Nobiles suspendio eximunt, pœnarumque genus commutant, more à plurimis gentibus recepto. Nam reus dignitatem quam habebat amittens gravius hoc dedecore punitur, (Geometricâ lege observatâ) quam si qui in dignitate nulla fuit, virgis cædatur publicè: itaque dissimilium pœnarum æqualitas quædam esse potest, & distributio Harmonica sensu Bodini, qui hic Aristotelem rejicit, qui in præmiis quidem Geometricam proportionem, in pœnis verò Arithmeticam servandam docuerat.

SATISFACTIO.

XIII. Est & alia in Legibus pœnalibus observabilis proportio eodem temperamento; quæ non delinquentem attinet, sed personæ læsæ honorem & vindictam. Gravius enim punitur qui Principem Civitatis, qui ve

qui ve unum è Collegio Electorum occidit, quàm qui agricolam ; gravius qui liberum, quàm qui servum. Nam etsi hæc varietas ad Geometricam est referenda similitudinem inter personam & illatæ eidem injuriæ vindictam; rara tamen est: plurimum vicissim in pœnis homicidii æqualitatis arithmeticæ, præsertim inter Christianos, ex lege divina, qua homo homini æquiparatur, & sanguis sanguinæ rependitur. Hæc igitur utriusque generis rationum confusio pertinet ad Bodino dictam Harmonicam: Inprimis illud, quòd in lege divina sicarii omnes morte puniuntur arithmetica æqualitate, ac genus mortis in potestate judicis est, Geometrico responso, factis, circumstantiarum varietate dissimilibus, irrogandum; ut Bodinus refert, puto ex Rabbis.

Neq; tam personis singulis læsis hæc pœnarum inæqualitas tribuitur, quàm saluti totius reip. quæ omnes hostes patriæ impune occidi permittit, civium simul omnium salutem in Principis, Optimatumque incolumitate, inque tranquillitate publica conservata, tuetur. Sæpius autem dictum, Bonum publicum habere responsum quendam ad suavitatem concentus Harmonici. Quæ una summa lex, legum omnium mater, si observetur: Ut id sanctum & legitimum esse jubeatur, in quo salus vertitur Reip. jam statim constat de similitudine cum Harmonicis rationibus, ex mea ipsius etiam sententia descriptis, etiamsi nihil lex illa simile præterea contineat neque Geometricæ, neque Arithmeticæ proportionum. Nam neque hi numeri 15. 20. 24. 30. qui Harmoniam continent dulcissimam, proportionem observant vel unam vel alteram: excessus enim sunt 5. 4. 6. neque æquales, neque similes proportionem, terminorum proportionibus, sed neque eodem cum illis ordine crescentes.

XIV. Aliud exemplum, Geometricæ disciplinæ familiarius, affert Bodinus in Legum de multis interpretatione; ut quæ antiquitus statuta sunt multæ pecuniariæ, pro ratione præsentis publicæ opulentiæ vel inopiæ æstimentur. Hic intolerabilis æqualitas Arithmetica omnium temporum; neq; tamen observatu facilis proportio Geometrica in omnibus. Itaque pro sua prudentia judex, proque rerum circumstantiis, medium sectabitur harmonicum, cavebitque ne vel leges violasse videatur, vel legum interpretatione maliciosa inopes opprimantur, locupletibus ac potentioribus peccandi licentia detur. Quin etiam eiusdem harmoniæ studio interdum pecuniariam, quæ contemneretur, in corpoream permutabit.

Æstimatio
multar.

XV. Legem quæ fures suspendio punit, Bodinus catenus probat, quod nititur ratione, ne fures augeantur, ut peccata quæ frequentia futura fuerunt, gravius puniatur, quod Geometricam sapit proportionem. Eandem reprehendit ob æqualitatem Arithmeticam. Frequentissima quippe actio sui ti per omnia oppida pagosque, judices plerumque plebejos habet, qui dum æqualiter omnes ad supplicia rapiunt, non intelligunt se iniquissimam inducere pœnarum inæqualitatem, dum peccatis circumstantiarum varietate inæqualissimis eandem pœnam irrogant. Plerisque reis de est iudicij firmitudo, qua sibi magis ab infortunio, quàm à magnitudine sceleris cavere deberent: quos occasio, fa-

Pœna furti.

DIGRESSIO.

mes, liberorum studium, fiducia latendi, alienæ opulentia opinio, fures facit; cum ipsum per se facinus, ad alia comparatum, naturali iudicio vilipendatur, quod etiam lex divina, quæ quadrupli tantum restitutionis nefurtum punit, confirmare videtur. Si tamen æquum & sanctum est, illam hominum partem, quæ dolis & tenebris nata, murium naturam refert, parietes perfodit, non fortunarum tantum, sed etiam vitæ securitatem publicam turbat, Reip. potius causâ, ut cæteras feras rapaces, minui; certè respectus Reip. ut sæpè dictum, respondet concentui harmonico, nec sine accuratissima temperatione harmonicâ, quæstio hæc exerceri debet; ne, dum Reip. consulitur, multis qui spem boni civis in posterum præbere possunt, vita temerè ob hoc genus criminis eripiat.

Pœna excusati.

XVI. Etiam illud in pœnis irrogandis ad Geometricam pertinet æquitatem, quæ d pueri quàm adulti, juvenis quàm senis, fœminæ quàm viri pœna est lenior. Nihil hic iniquius æqualitate arithmetica perpetuâ; quæ tamen si adimatur prudentiæ iudicis, pro re natâ usurpanda; turbabitur nihilominus Harmonica proportio.

Relapsi.

XVII. Harmonicam proportionem Bodinus in ijs legibus demonstrat, quæ cum primum actum sceleris æqualiter in omnibus levi multâ ulciscuntur, veluti admonitionis loco, relabentes postea gravius puniunt, tertio peccantes iterum gravius, & denique morte plectunt. Est enim mixta æqualitas arithmetica in primò actu, Geometricæ proportioni in repetiti, eoque gravius sceleris graviori pœna. Hæc Bodino compositio duarum in unam, visa est harmonicam constituere proportionem.

Talionis.

XVIII. In genere quod pœnæ sive legibus sive iudicis arbitrio pro diversitate & magnitudine criminum dispensantur, universumque adeo jus Talionis Geometricæ analogiæ tribuendum est: quod quidam legislatores æqualiter in æqualia generibus peccata vindicant: arithmetica hæc ratio inter homines locum non habet, in Deo, cuius æqualiter omnes creatura sumus; querelis nostris ut reprehendatur, fas non est. At quod legumlatores quædam leviora per se crimina gravissimis, irrogatione pœnarum, Reip. causâ exæquant, & quod in jure talionis non dens pro dente, sed loco dentis æstimatum precium, de quo inter litigantes convenire potest, rependitur, nec ei qui mihi de duobus oculis unum eruit, cum ipse unoculus esset, cæcitas mera infligitur, eruto suo: id Harmonicæ Bodino contemperationis est: Sic enim & singula peccata pœnas habent arithmetice æquales; & diversa, pœnis etiam distinguuntur.

propositi.

XIX. Qui conatus animi puniunt pœna non leviori, quàm si voluntatem consequatur effectus, & qui factum puniunt, à quo aberat animus, plebeiam arithmeticam æqualitatem vitio non levi stabiliunt, illic in dissimilibus animi conatibus, hic in dissimilibus facinoribus. Qui distinguit hic inter conatum varias formas, ut pœnam sceleris habeat, qui omnia fecit, quæ animus meditarus ad eventum afferre potest, sive perpetraverit, sive scopo aberraverit; non habeat, qui occasionibus quidem insidiatus est; ad rem tamen, cuius imagine conscelerata ad rem

rem tamen, cujus imagine confcclerata poterat absterri, non venit: hic geometricam æquitatem observat: nec minus qui nudam persuasio- POLITICAM
nem sceleris levius punit, quam in patratore scelus ipsum: & contra qui
authorem & impulsorem gravius, quam ministrum, ut qui alienum sce-
lus patravit: qui denique levius eum, quem vis magna libidinis vel iræ
transversum rapuit, quam qui quietior ab iis, omnia præmeditato animo
peregit. Idem de eventuum varietate tenendum. Eandem poenam me-
reretur, qui viatoré spoliat triobolo, si animo magne præde inhiavit, quam,
qui talentum eripuit: minorem contra, qui cum totum pollet auferre
pondus auri, modicū abstulit, quam qui crumenam eripuit, in qua pau-
culi asses. Has quidē Geometricas distinctiones Bodinus ad philosophi-
cā criminum æstimationem refert: poenas verò, quibus exempla pub-
licè statuuntur, ad publicam tranquillitatem pertinentes, omnimodā
illā æqualitate eximit: ut ita crebrius in facta, quæ in civium oculos in-
currunt animadvertatur publicè; crebrius conatus à scopo aberrantes;
quippe inconspicui vulgò, impuniti; aut levius quam geometricè par-
erat, puniti transmittantur, ut crudelitatis minus penes iudicem repe-
riatur. Tot respectus boni publici Harmonicum quid sapiunt.

X X: In iudicio inque consultationibus Arithmetica est ratio suffra- Lex suffra-
giorum, si eā numerentur; Geometrica, si ponderentur, seu gravitate fe- giorum.
rentis, seu bonitate argumentorum: harmonica (Bodini sensu) mix-
tura fuit ap. Romanos, quorum Consulares sententiam orationē ex-
plicarunt, cæteri pedibus in eam ibant sententiam, quam præbabant.
Mihī quod necessitatis lege factum (nō suffecisset enim tempus audiē-
dis omnibus) id Harmonicæ proportioni non videtur comparandum.

X X I: In commutativa iustitia requirebat Aristoteles Arithmeti- Commuta-
cā æqualitatem. Bodinus nec hic analogiam extulare dicit Geome- tiva iustitia
tricam. Et si exempla confusa videantur, 1. Ut si quis publicè scandalo
dato etiam privarum læsit; privato quidem seorsim satisfaciet æquali-
tate arithmetica, nec plus ei pro re sua restituetur ab homine nobili,
quam ab agricolā: exemplum verò pessimum aliter lucet illi, aliter iste,
proportione servata statuum Geometricā. Quo loco conciliatur Ari-
stoteles Bodino.

2. Quod verò bona eius, qui non est solvendo, pro crediti cuiusque Creditorum
magnitudine distribuuntur, sine creditorum respectu, dummodò tem-
pore & qualitate crediti pares fuerint, id equidem proportionē fit
merè geometricā; quod ut non negavit Aristoteles, ita ommissum ab il-
lo per incogitantiam videtur, rectèque à Bodino suppletum. Et si hoc
fundatur æqualitate arithmetica soluti & crediti; si Bona sufficerent.
Nec tamen vetatur penitus superior magistratus harmonicā contem-
peratione uti; & creditores inopes aliquatenus & pro renata, præter re-
locupletioribus.

3. Illud etiam harmonicum quippiam (sensu Bodini) sapit; quod Restitutio
gentium quarundam more res furto ablatæ non simpto pensantur, sed furti
quadruplo, res aliæ quintuplo; æqualiter quidem ab omnibus, inæqua-
liter tamen diversæ res, in quibus æstimatur geometricā ratione inju-
riæ diversa magnitudo, non audum rei precium.

DIGRESSIO.
Dama.

4. Evidentior est harmonica ratio in pensatione damnorum non dolo malo illatorum : ubi plurimum situm in contrahentium utriusq; factorum circumstantijs, quæ aliquando, vel legibus vel Magistratu jubente, æqualem & arithmeticam compensationem, aliquando nullam, est ubi & ex æquo & bono moderatam requirunt.

Arbitri.

Hujus generis videtur & illud, quòd superior magistratus non ex æquo omnibus inter se jure experiri concedit, nec in causis omnibus, sed prout circumstantiæ fuerint, arbitros vel ipse dat, vel eorum electionem litigantibus permittit; ut vel utriusq; commodis vel Reip: consulatur.

Usuræ.

5. Etiam usuræ ad commutativam justitiæ partem spectant; neq; tamen æquales omni hominum generi ab omnibus legislatoribus permittuntur; sed geometricâ mixturâ, inæquales diversorum ordinum personis, æquales singulis ordinum: quæ compositio Bodino harmonica est.

Remuneratio.

6. Egregiam exceptionem ab arithmetica commutationis æqualitate verbis Bodini exscribam. *Medicus ad calculum diviti detrahendum aureos sæpe D. accipit (imò exigit) ab egente verò X. aut V. (imò nihil, ex formula juramenti Hippocratis): ac si quidem arithmeticam aut geometricam undiquaq; Analogiam consecrarentur, alter quidem calculo, alter fame interiret: sed harmonica ratione huic quidem opes, salus illi (non equidem eadem certitudine) comparantur.*

Merces judicis.

7. Quam quidem ad rationem & judices suam operam & honorarium in causis disceptandis exigere consueverunt. Litium n. sæpe levissimarum difficultas major est, quam si de rebus gravissimis quærat, judicibus tamen infructuosa. Æquum igitur est, ut ex rerum amplissimarum vindicijs adjudicatis plusculum exigatur mercedis: tunc scilicet, si judices non sufficiens à Rep. salarium capiunt, sed consilio minuendarum litium, ex partium litigantium tributis operæ locatæ compensationem quærere jubentur. Quanquam hunc ego centum Harmonicum auctori Bodino Gallo remitto: penes nos Germanos judicia in præcipuis civitatibus & provincijs procul arcantur ab hujusmodi sordibus: nec ultra legum præscriptum quicquam licet exigere.

Hæreditatiã divisio.

8. Hæreditatem distributio æquabilis in capita sexus utriusq;, arithmetice legibus peragitur: ut origine æquales, proportionibus etiam substantiæ ab eodem patre relicta æquentur. At dum Reip: consulitur, prædia ad masculos, qui militiæ necessariæ sint apti, pecuniæ ad foeminas & ad personas deo consecratas devolvuntur, dumq; primogeniti cæteris vel majori portione, vel totius assis possessione præferuntur, reliq; vel portionibus inter se æqualibus, vel legato vel usufructu solo providetur ut imago quædam principatus; utilis reip: in familijs statuatur; id fit rationibus harmonicis, quæ interdum duræ sunt admodum & dissonantes, quoad singulos; quippe turbata arithmetica æqualitate: ad conservationem tamen universæ civitatis conspirant.

Formæ Reip.

XXII. In populari imperio, quod ex Arithmetica æqualitate conformatum est, & in optimatum, quod ex Geometrica similitudine; sæpe tamen aliqua contemperationis ratio habetur. Ut cum Populus ipse rerum

rerum potens, sponse sua patricijs potissimum, honores, magistratus, sacerdotia mandat; aut cum Optimates plebem honorum nonnullorum participem faciunt, fructuosissima munera solis plebejis concedunt, injurias eis ab Optimatibus illatas gravissimè ulciscuntur, libertatem tribuunt fruendarum voluptatum; quæ per se statum popularem sapit; suffragij quoddam jus plebi permittunt, in Candidatis ex gente Optimatum certo numero nuncupandis, ex quo numero ipsi postea Optimates, quibus volunt, Magistratus credunt.

Quæ communio, quando sponse ejus Ordinis penes quem summum est imperium, consistit; suavissimus concordia civium concentus durat: at si revocetur, primùm querelæ emergunt partis multatæ, deinde discordia, quasi turbato concentu, deniq; vel transfertur imperium, vel tota civitas hostibus succumbit. Idem de Regio statu, cui familiaris est harmonica ratio, tenendum erit: in quo unus quantum cæteris omnibus præstat, tantum etiam solus summum jus imperij possidet: cæteri sub illo degunt arithmetica æqualitate.

Hac igitur in Politicæ forma, potest esse gubernandi ratio trium generum, quod supra etiam No: IX. tangebamus, sed illic de re, hic de personis, seu Ordinibus, Reip. membris agimus. Nam si omnia munia Rex ex æquo communicet, nulla distinctione nobilitatis à plebe, popularis erit & arithmeticæ similis moderatio, non decora majestati summæ: quippe summus ipse cum infima fæce copulabitur, nullo medio interjecto ordine, quod Natura tamen amat. Quin imò cives generosæ in dolis regno excedent, si nullus generis respectus.

Si omnia conferat in nobilitatem, seclusa penitus plebe, Geometrica hæc imperandi forma erit, sed periculosa, & harmonicâ suavitate carens: populus enim pollens multitudine, tandem offensus, Nobilitatem Magistratibus & honoribus, Regem ipsum imperio expoliabit. Et quamvis argutiùs distinguat Moderator Ordines in plures gradus, distinguat & munia; si tamen cuique ordini sua soli conservet; ut Romæ Tribunatus plebis solius erat, Consulatus patriciorum tantum: alienabuntur ab invicem Ordines, nec firmâ inter se concordia in unum corpus coalescent. Nam munia inferiorum cum ipso ordine contemnentur: aded ut Romæ Tribunatum gerere patricius non poterit, nisi ejuratâ nobilitate; & cum extorssisset aliquando plebs consulatum, tamen plebeij Consules ipsi pauci numero, plebem exinde cõtemnerent.

Harum disputationum ideam Bodinus in numeris proponit: & primùm in his 4. 6. 7. Hic 4. Regem representat. 6. Nobilitatem, interq; hos esse harmoniam monet, 7. verò plebem, quem numerum recte affirmat ab utroq; priorum discordare. Potuisset melius uti hisce 4. 6. 9. Nam ut 6. cum 9. harmoniam facit, 4. cum eodem 9. nullam facit, ita Nobilitati facilior est consociatio cum plebe, quàm Regi: & ut 6. est mediùm Geometricum inter 4. & 9. concordans utrique: sic Nobilitas pro vinculo interjecta est inter Regem & plebem infimam.

Aristocraticam vero Regni gubernandi formam repræsentat numeris proportionis Geometricæ disjunctæ 3. 6. 9. 10. Disjunctionem comparat disidijs in Civitate, ex ordinum seclusionem nimium accuratâ;

Diagnos. non ineptè. At hoc male, quod hanc disjunctionè discordantiè reâ agit. Omnes n. hi numeri 3. 6. 9. 10. comùnem harmoniã faciunt. Nihil enim ad Harmoniã affectiõnè attinet Analogia Geometrica, ut sepe dictum, nihil illius analogiã differentia, disjunctio. Ac tamen si se veluti corrigens eãdem pagina aliud numerorũ exemplũ subijciat disjunctã proportionis, eidem intento destinatũ, scil. 2. 4. 9. 18. in quibus verè dissident soni per 2. 4. notati, à sonis 9. 18. non est tamen hæc discordantia musica, ab illa disjunctiõne Geometrica, sed à suis causis proprijs, ex eo sc. quod latus Nonanguli nõ est inter *Interv.* Deniq; temperamentũ; utriusque gubernandi formæ in statu Regio; ut sc. Nobilitatis munijs misceantur aliqui plebeji, sed pauci, & copijs oneri pares, aut virtute aliavè re commendati; utq; interdũ Nobilium tenuiorũ unus plebeia fructuosa functioni præfectus, decus illi circumjiciat splendore generis, quo magis id sit in posterũ ad plebem comendabile: ut Duũviratus ex Nobili & plebeio constituatur, solatio utriq; ordini: ut curiæ constituatur ex omniũ ordinũ personis; ut in deliberationib⁹ de bono publico tenues locupletibus misceantur; ut nõ meri virtutis & pietatis cultores habeant omnia, sed aliqua etiam fortibus aliqua ingeniosis; aliqua prudentibus, aliqua experienciã pollentibus referentur; cuiq; illa, ad q̄ dotes aptas & præsidij plurimũ affert: hoc inquam temperamentũ exprimit Bodinus Numeris 4. 6. 8. 12. ratus se, ut ipse loquitur, continentis Analogiã, ut Geometriã verò, cõtinuã; proportionis specimẽ edere. Rursum fallitur; non est enim 4. ad 6. ut 6. ad 8: at hoc verum, omniũ quatuor 4. 6. 8. 12. vel in minimis 2. 3. 4. 6. comùnem esse concordantiam, quantumvis aliter 2. 3. consonent, aliter etiam 3. 4. aliter deniq; 2. 4. vel 3. 6. Quicquid igitur similitudinis est in numeris cum Rep: id illis inest, quatenus seorsim à Musica geometricis vel arithmetiis progressionibus consociati sunt, vel mixturã utrarumq;. Aut vicissim si quam lucem Politij cognoscendis afferunt proportionibus Numerorum Harmonicã; faciunt id per se, seorsim à respectu proportionum geometricarum.

Harmoni- Atq; ego sanè si Reip. noticiam mihi comparassem, & hoc libro Politicum agerem; distinctione rerũ usus, totum Bodini locũ sic interpolarem, ut & Aristoteli sua placita manerent incõcussa, & Bodinus ex mea hac Harmonica, seorsim ab illo, disceret melius in politica philosophari. Aliud dicerem esse statum Civitatis, ejusq; gubernandi formã, aliud justitiã administrationè, differunt enim ut pars & totũ; quemadmodum in Mathematica aliud sunt Geometricæ Arithmeticæq; numerorũ proportionibus, aliud cõcent⁹ Musici numeris expressi. Judicia sanè constituent, qui rerũ potiuntur, sive un⁹ sit, sive pauci, sive omnes: at ijdem tutelã Reip. sunt occupati, judicia rarò ipsi exercent, nisi cùm licet arbitrio uti, soluto legib⁹. Contrã Judicibus rarò superiora munia mandantur; leges potiùs præscripte sunt, quibus tenentur. Itaq; Geometricã Arithmeti-
Proportio- camq; progressionibus ad judicia relegarẽ cum Aristotele, nõ admixto respectu concentuũ harmonicorũ, qui ijs accidunt. Nã quæ Bodin⁹ hactenus in judicijs temperamenta desideravit: ea provocationibus tandem ad ipsum Reip. summum moderatorem devolvuntur. Atque tunc ille cum proportionibus, quas Aristoteles Iudicijs & justitiã dedit, derogat;

non jam iudicat, sed officio superiori fungitur, tuens Remp. & singula ^{Politica} ejus mēbra. Huic sanē Moderatori, sive rex sit, sive Optimates, sive Populus universus, ego suaderē proportionēs Harmonicas, nulla geometricę Analogiæ, nullo Arithmeticę æqualitatis, sed nudo concentuū respectu; juberęq; subtiles illas Analogias Harmonicis concentibus, sic rigidā utriusq; justitię administrationē sumis imperijs & salutē Reip. in loco cedere. Proh Deum quanta hic disputationū seges, si quis comparando per singula vellēt ire? Considera n, naturam utriusq; rei. Geometrica analogia cōmunis est Numeris & quantitatū continuę, sic ut posterius in numeros veniat, tunc nimirū, cū figuratio quantitatib⁹ hoc dat, ut numero efferri possint. Iam creberrimē fit, ut ineffabiles sint termini Analogiā Geometricā cōplexi, & quo progredimur longiūs, hoc magis ab Effabilitate degenerēt. E cōtrario numeris effari potest omnis Harmonica proportio. Quid hoc sibi vult aliud, ad politica applicatū, quā sententias iudicū justissimas, adque legū æquitatēq; normā, ventilationib⁹ Jurisprictorū subtilissimē exactas esse oportere: moderationē contrā Reip. solutam tantis necessitatibus, prout tempora fuerint, sine multo strepitu, ad salutem universorum, arbitrari imperantis accommodandam. Hic diducenda esset quæstio in partes, quomodo Arithmeticę progressionis ratio rudis, sine nobili aliqua forma, solis materiæ dimensionibus insitens, cōmercijs, opificiis, victui plebeio assimilaretur, Geometrica similitudo (legem unam solam observās, nec quicquā pensi habens, linea quam intuetur, latus quinquanguli sit, an trianguli, effabilis an ineffabilis) simplex iudicium officium adumbret; ac rationes Harmonicæ, ex multis ortæ figuris regularibus scibilibus, genere differentibus in unum compaginatæ, multa distincta imperij munia repræsentent, quorū unicuique sua propria lex, secreta à cæteris. Hic cum Proleimæo (infra in appendice ad lib. V.) ex generibus harmoniarū & cant⁹, ^{Pax à Geni} Molle quidem Paci daretur, Durum bello; dissidiaq; generum eadem, ^{Molli, Bello} quę in civitate utrorūque temporū. Verum hæc alijs curanda relinquo, ^{lū a G. duse} quibus vitæ ratione magis conveniunt: ipse nunc ad sequētes mee professionis materias propero. Itaque Bodinum prius expediam. Ad ejus enim libri finem, simulque ad hujus mei tertij principium pervenio.

XXIII. Jam enim Bodinus totus ad musicam, ut est à me descripta seorsim à proportionibus Geometricis, transiens eamque ut mihi quoq; placet, Politicis accommodans, nihil speciosius toto libro disputat, q̄ de Regni forma expressa numeris 1. 2. 3. 4. quæ ut primi sunt naturā, & unitas quædam numerorū principiu; Ita quantitatū principio Puncto, indeq; specieb⁹ earum tribus, 2. lineæ, 3. superficie, 4. corpori, penè eodem modo, quem initio hujus III. libri ex Pythagoricis recensui, jucundo ingenij lusu comparati sunt. Deinde unitas illi Rex est, Dei præpotentis in Rep: vicarius. 2. Sacerdo. 3. Militaris seu Equestris. 4. Populus, & is quidem omnino quadruplex: Agricola, Scholasticus, Mercatores, Opifices. Hic inter hos numeros harmonias comprehensas eodem modo recenset, ego supra sum usus: vanam tamen mer⁹ causam habet, ad quaternarium progrediendi, quasi turberetur harmonia, quod falsum esse ex toto hoc libro patet. Sint sanē & valeant aliæ causæ subsistendi in Quaternario, Quin etiam in Homine ipso relucere demonstrat hanc Reip. formam

DISCRIPTIO.

Anima.

ex Platone, in qua 1. Mens, 2. Ratiocinativa facultas, in syllogismos sese diffundēs, 3. Irascibilis, 4. Cōcupiscibilis facultates; quarum etiam sedes in cerebro, in pectore, in ventre, Plato harmonicis etiam intervallis dislocatas demonstrat: earumq; primæ Imperium, secundæ Consilium, tertiæ Militaris ordo, quartæ Plebs assimilantur, ejuſq; plurimum possident. Hinc quatuor Rerump. columnæ, Iusticia, Prudentia, Fortitudo, Temperantia, verè cardines dicti, cuiq; Ordini sua potissimùm commendata. Adeoq; musicus est factus Bodinus, dimissa Geometria & Arithmetica; ut ne dissonantiarum quidem fuerit oblitus; cujus rei sub imagine, suadet interdum etiam immerito alicui magistratus, honores, cæteraq; virtutū præmia non iniquo animo permittere: quia ut ex oppositione unius dissonantiæ, concentus reliquus tanto melius dignoscitur, tantoque avidiùs hauritur; sic quicumq; fucum hujusmodi commodorum Reip. intuentur execranturq;, universi ij vitia consimilia fugere, virtutes sectari, magis atq; magis consueſcant.

Mundus.

X X I V. Tandem Bodinus Regnum à se conscriptum mūde ipsi comparat, ostendens, quomodo deus creator junctis æqualium & similiarum rationibus in unum concentum Harmonicum, opus illud suum exornaverit. In proposito illi assentior, ut qui maximè; quæq; ipse aut præcedentes philosophi ne attigerunt quidem, de harmonica contemperatione accuratissima motuum certorum; ea libris sequentibus ego suppleo, demonstrationibusq; clarissimis in lucem profero. Non desino tamen, ne in calce quidem, obloqui Bodino hallucinanti: non existunt enim veræ Harmoniæ ex mixtis æqualium & similiarum rationibus, ut sæpius dictum. Ergo Bodinus, Harmonias in mundo se demonstrare putans, medietates potius geometricas demonstrat & æqualitates, & similitudines: 1. Harmonicas quidem in facultatibus Animæ; ac illas Symbolicas tantùm, nulla demonstrationum evidentiâ in solidam aliquam effigiem, ut Mathematica amant, expressas; quippe cùm intelligi non possit, quomodo insint in Anima quantitates, proximum & immediatum harmoniarum subiectum. 2. Æqualitatem inter Mundi corpus, & universam vim materiæ. 3. Similitudinem (qualitativam potius ex figuris, quam Relativam quantorum terminorum) inter Archetypum æternum & Mundi formam; quo loco Bodinus præcordia mihi tangit, materiâ Mysterij mei Cosmographici, quanquam per ignorantiam, attractâ.

In quavis
sc. ejus fa-
cultate nu-
merus ille
ipse, quem
ei Bodinus
assignat.

Quantò verò plausibilis in meæ Epitomes Astro: Copernicanæ libro IV. hæc æqualium & similiarum commixtio de Mundi partibus præcipuis est demonstrata, de Motore sole, Locante spherâ fixarum & Intermedio, quod mobilibus concessum. Æqualitas enim est in partibus materiæ statuta; ut tantundem sit ejus in Sole, quantum vel in extremæ spheræ orbe, vel in spacio intermedio. Materiæ verò, ut populo, debetur arithmetica æqualitas. Vicissim Geometrica proportionis similitudo in densitate trium horum corporum; & rursùm alia inter diametros Solis motoris, regionis Mobilium, & spheræ ultimæ Locantis immobilis. 4. Medietates porrò Geometricas quodammodò: ut inter duo genera motuum, alterum in ortum, alterum in occasum, tertium Trepidari-

IO: KEPLERI
HARMONICES MUNDI
LIBER IV.

DE CONFIGURATIONIBUS
HARMONICIS RADIORUM
federalium in Terra, earumq; effe-
ctu in ciendis Meteoris, alijsq;
Naturalibus.

PROCLUS DIADOCHUS
Libro I. comment: in I Euclidis

*De Mathematices usu in Physiologia & Politica: que potif-
simam partem illius Harmonicam de Radiatio-
nibus concernunt.*

Ad contemplationem Naturæ præcipua omnia suppeditat, decla-
rans Rationum ordinem pulcherrimum, secundum quem fabricarum est totum hoc Vniversum; pro-
portionumq; Analogiam, quæ omnia mundana inter se connectit, ut loquitur alicubi Timæus,
quæq; amicitiam interpugnantiæ, responsum & mutuam affectionem interlongissimè distita, con-
ciliat. *Et post pauca* Inde & angulationes commodas possibile est ratiocinando venari. *Rur-
sum*, Hoc opinor & Timæus significare voluit, dum passim per voces mathematicas, tradit contem-
plationem de Natura totius uniuersæ, ortumq; elementorum, Numeris & Figuris depingit, faculta-
tesq; & affectiones illorum, etiãq; effectus, his (*figuris*) acceptos fert; angulorum acuta vel obtu-
sa, laterumq; aspera vel lævia, &c. causas constituens omnivariarum mutationum.

Ad Politicam verò dictam doctrinam, quæ negari possit, illam plurima & mirabilia confer-
re; dum opportunitates rerum gerendarum dimetitur, variosq; circuitus totius uniuersæ &c.

Numerosq; Harmonicos, vitæ moderatores, aut incongruentiæ authores, & in
uniuersum impetus aut remissionis operatores

&c.

Cum S. C. M. Privilegio ad annos XV.



LINCII AVSTRIÆ,
Excudebat Johannes Plancus,

ANNO M. DC. XIX.

Præambulum & Ratio

Ordinis.



Proportiones Harmonicas in abstracto consideratas tribus primis libris formavimus, quorum primus figurarum singularum proprietates Geometricas, secundus junctarum Congruentias exhibuit, tertius ex figuris harmonicas proportiones propagavit.

Restabat ut Harmonicas rationes hactenus descriptas in Mundum introduceremus tribus libris alijs, quorum primus Deo cœlorum Conditori, secundus Naturæ motuum variorum administræ, tertius Homini, vocis, quæ ex motu gignitur, compoti, tribueret Harmonias: verum persuasit nobis conditio rerum dicendarum, ut non tantum ordinem verteremus, initio ab humano cantu factò, transiret inde ad Naturæ opera, & sic demum ad opus Creationis, quod omnium primum & perfectissimum fuit; sed etiam finem speculationis abstractæ cum principio concretarum Harmoniarum in Cantu, conjungeremus eodem libro tertio. Initio igitur factò hujus in Mundum introductionis libro antecedentis; & transcriptis Harmonijs humano cantui, quem Artis generali vocabulo complecti solent alij; sequitur nunc quartus liber, qui in hoc ordine inverso secundas Harmonicas concretæ partes Naturæ tribuit.

Et si verò sparsim libro III. disputationem de harmoniarum Effentia tetigi; plenam tamen hujus metaphysicæ disputationis tractationem in principium hujus libri quarti eodem consilio reservandam censui. Cùm enim vulgò philosophorum Harmonias non alibi quærant nisi in cantu; sitq; inopinabile plerisq; Acroama, cùm docetur aliud quid esse sonos, aliud Harmonias, quæ inesse putantur in sonis: dandum aliquid fuit imbecillitati captus; & Harmoniarum ortus explicandus terminis potius Musicis vulgò notis; nec turbanda fuit aviditas lectoris importunâ subtilitate metaphysicarum quæstionum.

At jam porrò, cùm Harmonias in Natura inq; Cœlorum; motibus patefacere sit animus; vulgus verò philosophorum statim ad primam Harmoniæ mentionem concipiat siferum Musicam vocalem, auditu percipiendam; & cum Scipione Ciceroniano arrectis auribus adstet, excepturus *tantum & tam dulcem sonum*: Cùm proclive sit, rerum impitos cum illo ipso somniatore Cicerone argumentari, *Non posse silentio tantos incitari motus*, & cum Pythagoræis ex Aristotele rationem reddere, cur cœlestis sonus non exaudiatur in Terris: quæ præconceptæ opinioniones plurimum obstant lectoribus, ad Naturæ penetralia contententibus; adeoq; & abstertere possent multos judicio pollentes, veritatistq; sectatores, ut nugamenta ista Pythagorica, vix eminus agnita, aspernantes, librum non lectum abjicerent: his de causis idoneus mihi visus est hic ipse locus, in quem disputationem hanc summè necessariam referrem.

Atqui Socrates apud Platonem, citante Proclo lib. I. in Eucl. Musicum illud definit; q ab ijs Harmonijs q insunt in sensu, pgetur ad insensibiles harmonias, pportionesq; carum investigandas. Qui tadem evadit ipsi in Philosophum, expgefactum harmonia utraq; ad contemplandum Primum verum Ens, veritatemq; ipsam.

Movit me & Ptolemæi exemplum: qui cum libris 2. prioribus operis sui Harmonici absolvisset doctrinam Harmonicam, quæ est de cantu, jamque libro tertio demonstrandum suscepisset, omnes naturas perfectas Harmonicâ vi participare: disputationem & ipse incipit ab hac eadem quæstione: *Sub quod genus rerum referenda sit Natura seu vis Harmonica, ejusque scientia.* Etsi igitur examen & censuram Ptolemæi, ego in hujus mei operis appendicem rejeci: at quid ad hanc Ptolemæi quæstionem ex meis principiis respondendum videatur, id ob dictam causam hoc quarto libro præmitti debuit. Nec id tantum ad præveniendum lectorem, avertendasque sinistras opiniones pertinet; sed etiam ad explicationem fundamentalem totius quarti libri; ut quia de Harmoniis radiorum sideralium dicturi sumus, quæ & quot sint numero, quibusque geometricis principiis formentur; prius sciamus, quæ sit Harmoniarum essentia, citra & sonorum, qui hic nulli sunt, & ipsorum etiam radiorum considerationem; & quodnam earum proprium subjectum, qui termini; sintne in rebus extra intellectum, an in solâ animâ, quo medio percipiuntur, introrsumque recipiantur; quare dijudicentur; quis effectus hanc perceptionem & agnitionem, quo autore seu primo motore, consequatur: quibus rebus tam generaliter quàm specialium subjectorum collatione explicatis, postea nobis facile erit de Animorum, ipsiusque Naturæ sublunaris essentia & proprietatibus, Metaphysicè differere, Naturæque arcana paulò, quàm erant hæctenus, in majori luce locare.

Capita libri IV.

Caput I. De Essentia Proportionum Harmonicarum tam sensilium, quàm Intellectualium.

Caput II. Quot qualesq. sint Anima facultates secundum Harmonias.

Caput III. Quæ sint Genera rerum seu sensilium, seu immaterialiarum, in quibus expressæ sunt Harmonia, sive à Deo, sive ab Homine; & quomodo?

Cap. IV. Quid discriminis sit inter Harmonias hoc libro quarto, & inter illas libro tertio consideratas.

Cap. V. De causis efficacium Configurationum, earumq. Numero & Ordine graduum.

Cap. VI. Quæ sit cognatio Aspectibus cum Consonantiis Musicis in Numero & causis ejus.

Cap. VII. Epilogus habet contemplationem Naturæ sublunaris, facultatumq. Animæ inferiorum.

108 DE CONFIGURATIONIBUS
CAPVT I.

De essentia Proportionum harmonicarum tam sensilium, quam Intellectualium.

DE Harmoniarum essentia disputaturo mihi dubitare contingit; utrum clari⁹ sit, veterum sententias primùm exgere, deinde cum mea comparare; an ab expositione propriæ sententiæ incipe. Prior philosophandi ratio recepta est ab omnib⁹; & crebrò commédatur ab Aristotele: posterior magis convenire videtur presentimateriæ. Disputationes n. de Essentia Harmoniarum in specie pauci attigerunt; & si qua dixerunt de subsistentiâ Generum & specierû Mathematicarum, quod Harmonijs in specie possit applicari; id necesse est in philosophiâ Gentilium obscuritatis esse plenum; eòq; lectoris animum inter amorem speciosissimorû dogmatû & suspicionem fictæ rei fluctuare dubium. In cœtibus Christianorum; & si quis sacrosanctum Trinitatis Mysterium, ortumq; rerum omnium ex historia Mosaicâ, firmâ fide amplectitur; disputationis capita & clariùs proponi possunt, & procliviores inveniunt lectorum animos ad credendum. Ut igitur methodum dicendorum expediamus, à divisione incipiendum erit. Aliud enim est Harmonia sensilis, vel ei analogâ, aliud Harmonia secreta & pura à reb⁹ sensilib⁹; illæ multæ sunt, tam ratione subjectorum, specie differentium, quàm ratione individuorum: at sincera Harmonia & à subjectis sensilibus secreta, in qualibet specie una est & eadem. Verbi causâ, est una & eadem species Harmoniæ, quæ à proportione duplâ oritur: hæc si inest in sonis, Diapason dicitur; si in radiationibus, Aspectus Oppositus nuncupatur: & in Musico quidem systemate vel superior est vel inferior, vel acutior vel gravior, vel vocum humanarum, vel sonorum ex organis: nec minus in Meteorologia est multiplex, vel enim Saturni & Jovis vel alterius copulæ, & vel ex signis æquinoctialibus vel ex Tropis.

Divisio Harmoniarum.

De utroq; igitur genere quæritur, quomodo subsistant, quodq; per se, num seipsis, an in rebus alijs. Quod igitur sensiles harmonias attinet ad earum ESSE quatuor ista concurrût; 1. duæ res sensiles ejusdem generis, & quantæ, ut inter se comparari possint causâ quantitatis, 2. Anima comparans. 3. Receptio sensilium introrsum. 4. Idonea proportio, quæ definitur Harmonia. Horum uno sublato, tollitur sensilis Harmonia. Facile enim est intelligere, Naturam Harmoniæ non esse definiendam per solas res sensiles, ut per sonum vel radium stellæ. Aliud n. est son⁹ aliud ordo certus inter diversos sonos: dico autem ordinem hoc loco, non causâ sit⁹ in aliquo loco physico, nec causâ temporis, sed causâ acuminis & gravitatis. Possunt igitur esse soni diversi, at nisi sit inter ipsos certus ordo, qui certis proportionibus definitur, re mathematicâ; nulla erit inter voces Harmonia. Vicissim sono sublato, quænam conungi possit Harmonia audibilis, & radijs planetarum sublatis quænam Harmonia con-

Harmoniz sensiles.

Ad Esse Harmoniarum requiri Ordinem.

figu-

figurationum? Amplius quia Harmonia musica non est sonus, sed plurimum sonorum Ordo, hinc sequitur illam esse in prædicamento Relationis. Ordo enim, de quo hic loquimur, relatio est, & ordinata, sunt ad invicem relata. Qua igitur res soni sunt harmonia, id accidens est, quippe quod in subjectis inest, nec eorsim consistit, potestque abesse citra subjectorum corruptionem. Deinde, sicut quantitas in universum à corporibus nequit separari suis, sed potest bene augeri & minui cum ipsis corporibus, & tamen accidens est; sic etiam Ordo ipse sonorum, cui ut generi Harmoniam subjecimus, tolli non potest à sonis, pluribus uno, quantitate acuminis & gravitatis inter se distinctis: nam aut plures esse desinent; aut si plures, erit inter ipsos ordo secundum excessum & defectum; mutabilis ille quidem, si subjectorum relatorum alterum mutetur. Ordo igitur cum quantitativis, & in specie cum numero pari passu ambulat. Tertio sicut Numerus definitur esse multitudo ex unitatibus conflata; in quo Aristoteles agnoscit aliquid materiæ analogon, unitates scilicet ejus, aliquid formale, mentis conceptum, quæ unam, quocunque respectu separatam à cæteris, multitudinem illarum unitatum singularium agnoscit; itaque alibi philosophus idem sublatâ Animâ numerante, tolli ait omnem numerum, at non unitates singulas: ut ita numerus materialiter sit in rebus ipsis, nihil præter illas; nisi accedat Mens numerans; tunc demum enim, numerus præter res ipsas, & à rebus abstractus, est diversum aliquid ab ipsis, est sc. conceptus in mente pluralitatis rerum individuarum: sic etiam ordo ipse sonorum & aliorum sensilium, quo de hic agimus, non est quicquam aliud, quàm ipsi soni plures; nisi accedat Mens, comparans sonos inter se, differentes acuminis: & in genere relatio omnis, sine Mente nihil est, præterquam sua relata; quia relata non sunt id quod dicuntur, nisi mens aliqua supponatur, quæ referat unum ad alterum.

Harmonia sensilibus accidit

Ad esse Harmoniæ requiritur Animam.

Quod igitur in genere de ordine, de quo relatione verum est; id multò maxime subsumentum de Harmonia, quæ in proportionem consistit, inque numeratione partium quantitativis æqualium: scilicet, ut subsistat, & ut esse possit aliqua sensilis harmonia, præter duos sensibiles terminos oportere & Animam esse comparantem: hæc enim sublatâ, termini quidem erunt duo sensilia, sed non erunt una Harmonia, ens rationis.

Videndum nunc etiam de tertio, sc. de receptione rerum sensilium in animum, ejusque necessitate & modo.

Nimirum Harmonia est res una, termini sensibiles foris extra Animam non sunt res una, nec usquam nisi intus in anima possunt adunari. Non possunt verò intus esse, nisi introsum recipiantur, quod multis verbis ab experientia probari non est opus. Potest quidem Musicus Symphonicarum artifex intus in animo suo medicari Harmoniam duarum pluriumve vocum, quas tamen introsum non recipit: at illa harmonia non est illo actu sensilis, nos verò de sensibilibus essentiâ loquimur.

Ad esse Harmoniæ sensibilibus requiritur receptio externorum in Animam.

Qualis verò est illa receptio? nonne soni, ut exemplo notiori utar loco omnium, perstant foris extra aures, in aere, & ante sonos motus corporum, ad quorum quantitatem soni sequuntur? nonne ij. **ma-**
neque in suis corporibus? quomodo ergo ingrediuntur? Respondeo,

110 DE CONFIGURATIONIBUS

CAPVT I. partim agendo, partim patiendo; agendo, dum species emittunt, pulsata motus sui, sonos; lucida luminis & coloris sui, radios, & sicut loquimur, cum obiecta dicimus movere sensus; movere verò est agere: patiendo verò, non ipsæ res per se, sed speciebus suis, quæ dum sentiuntur; memorantur, cōparantur, semper aliquid pati debent ex usu loquendi. Et omninò hæc ipsa duorum terminorū adunatio in Animo, per quam resultat Essētia Harmoniæ sensibilis, ipsum scilicet referri & comparari est rebus junctim sumptis tale quippiam, quale quippiam est rebus singulis, vidēri, audiri, eoque minus etiam. Sunt quippe hæc omnia, passionēs quædam, sed æquivocè dictæ, magno significationis ambitu.

Passionum
æquivoca-
rum gradus

Sed constituam⁹ grad⁹ passionū. Primūm patitur verbi causā, Aqua, cum egelida existens, ignibus admotis tepescit. Alter significatus, patitur dicitur humorem, cum aliquid agit ipse, scilicet humectando arida: nam pars eius rapitur in meatus exsiccati, eique miscetur, quod est pati: sic & patitur aqua cum gustatur: partem enim deglutit siticulosus, digeritque. Sed tertio etiam significatu patitur aqua in gustatu, cum à lingua saltem contingitur, non tantum quia linguæ calore calefit, cum ipsa suo frigore linguam frige faciat; nec tantum ideò, quia hæret aliquid aquæ in lingua, sed simpliciter quia tangitur à lingua, quod est quasi lenissimè feriri, aut pulsari, aut impelli, unde est motus localis partium in toto; Moveri verò est Pati. Quartus est significatus, quo pati dicitur aqua, cum emissio vapore ferit nares, odoratuque percipitur, percipi autem, est pati: & hic quidem patitur non ipsa, sed effluxus eius corporeus, qua passione etiam absorbetur eius aliquid. Quintus gradus, quo pati intelligitur aqua, cum strepitus ejus auditur: primūm enim ipsa aqua in motu est, deinde species immateriata aquæ, ut movetur, diffunditur ab ipsa in omnem ambitum, recipiturque in meatus aurium; hæc receptio est passio, non ipsius aquæ, sed speciei eius, seu defluxus eius immateriati: & in hac receptione deperditur aliquid tempore & multiplicitate receptionum. Nam obtusior est sonus, qui magnæ multitudinis auribus, aut vestibis, accidit, aut qui inter nives decedentes emittitur.

Sexto etiam cum videtur aqua, patitur aliquid: emittit n. à superficie vel quasi, nimirum à coloribus suis, in quantum colorata, radios ad oculum, qui radij tanguntur, reperiuntur, refringuntur, coguntur ad punctum, excipiuntur à retiformi tunica coacti: quæ omnia sunt passionēs non ipsius aquæ, sed speciei immateriatae, seu radiorum. Et hi radii, jam in hac receptione nihil perdunt, neque locis, neque tempore: remoto enim quod tangit, pergunt ulterius, penitus illibati, quod non facit sonus.

Septimò, postquam hæc species, ipsumque adeò corp⁹ aq̄ in corporea sensuum instrumenta prius aliquid egerunt, illa sc. sibi conformiter affecerunt, sibi que assimilantur, ut & linguæ & cutis membranulæ frigus & saporem, narium spiritum odorem perceperint, spiritus auditorij ejus sonitu p̄strepant, visorij ejus luce colluceant, itaque typus & species ejus sensoria fuerit formata, quam oculi certè circumgestant, etiam ablatâ illâ, sæpè invito homine: jam hæc species sensuales ab sensuum vestibulis seu o-

seu orificijs, recipiuntur introrsum per vim repræsentativam seu phantasticam, cognoscuntur per sensum comunem, conduntur p memorativã, promütur p reminiscenciam, dijudicantur p superiorem facultatem: q̄ omnia pati intelligitur aqua non in se, sed in suis speciebus sensilibus & mentalibus. Tunc igitur etiam suprema facultas animæ, quæ numero comparationibusq; præest, ex pluribus rerum speciebus mentalibus, unam sibi fabricat formatq;, relationis, ordinis, comparationisq; speciẽ, relq; foris existentes inter se comparat: quæ comparatio, ut supra dicebamus, cum fiat super rebus ipsis, sine ipsarum opera, passio quædam illarum esse intelligitur: eodem fere sensu, ut cum de famã absentis & ignari in iudicio agitur, aut cum is capitis damnatur, aut proscibitur. Omnino quidem apta similitudo; sicut enim talis aliquis, et si secum ipse tunc mali nihil sentit, adeoq; nihil patitur, tamen paulò post vim ejus, quod passus est, re ipsa experitur: sic etiam voces, & qcqd omnino congruentia: particeps est, prout meti placuerint in hac comparatione, pro eo vel continuantur, vel respuuntur, fugiuntur, prohibentur, impediuntur, opprimuntur, finiuntur. Et si jam non hoc eventus consequentis respectu sonos pati dico: sed illo ipso actu, cum eos inter se mens comparat; sufficitq; p longum explicasse, quo significationis aqvocã gradu hanc comparationem metalem, passionẽ dicam. Sed non frustra prolixo fui in recensendis his significatib⁹: hac enim oĩa jam porromirificẽ adjuvabimur in agnoscenda Naturã Facultatis: Harmonicæ & complenda hac parte Metaphysicæ, q̄ Aristoteles ne ptransennam quidem aspexit.

Ex hisce quoq; clarum est id quod antea contendebam, sc. quod Harmoniæ sensilis ipsum formale, quã harmonia, accidat sensilibus; nimirum sicut eidem accidit, videri & audiri & cætera. Patet secundo Harmonias etiam sensiles, esse res, ab ipsis quodammodo rebus abstractas, quatenus nimirum non res ipsæ foris, sed species rerum per sensus ingressæ, adq; tribunal animæ perductæ, sunt termini proportionis harmonicæ sensilis. At vicissim duplici nomine harmoniæ istæ sunt adhuc concretæ; primùm quia species hæ rerum sensilium, non sunt earum nudæ quantitatis species, sed etiam qualitatis sensilis, pura soni vel lucis &c: deinde quia species hæ sensiles, ut sensiles, intus in animo nequeunt relucere, nisi res ipsæ, quarum illæ sunt species, foris etiam præsto sint & maneat. Nam ijs ablatis, desinunt etiam earum species intus, lucis quidem, quoad suam radiationem, in ipso instanti, soni verò intra brevissimum temporis momentum. Relinquitur quidem in sensorijs instrumentis aliqua impressio, ut in oculo lucis, sed illa non est rei forinsecæ, sed potiùs speciei species altera, in corpus impressa, jam corporis momentanea qualitas facta; quemadmodum in opticis, colores luce solis purã minimèq; coloratã, vim concipiunt radiandi quaquaversum coloratẽ. Et hoc est quod initio quoq; contendebamus; oportere terminos sensiles & Animam præsentis esse, mutuasq; tradere operas, agendo, patiendo, illam sc. movendo sensus, hanc comparando; ut constituatur essentia Harmoniæ sensilis.

Objiciat, hic aliquis, Animam comparando non facere, sed inveni-

Harmonia
sensiles Cõ-
cretæ sint
an abstra-
ctæ?

CAPVT I.

Quatenus
Anima fa-
ciat Har-
moniam & qua-
tenus inue-
niat.

venire idoneam proportionem: quod quartum supra & formale principium erat harmoniæ sensilis: ergò videri animam abesse posse, saluâ Essentia Harmoniæ.

Respondeo per inversionem: Idoneam invenire in sensilibus proportionem, est detegere & agnoscere & in lucem proferre similitudinem illius proportionis in sensilibus, cum certo aliquo verissimæ Harmoniæ Archetypo, qui intus est in Animâ. Quemadmodum igitur Athenienses virtutem aliquam invenerunt in Zenone, Pytanei sui jus in eo non invenerunt, sed illi contulerunt, quod Zeno sine Atheniensibus consequi non poterat: sic Anima ordinem & proportionem in sonis inq; radijs invenit (et si ne hanc quidem foris invenit, sed saltem terminos, ut dictum) at ut hæc proportio sit harmonica, ipsâ sui Archetypi collatione facit: quæ harmonica dici non posset, nec vim ullam fortiretur in movendis animis, si hic Archetypus non esset. Satis igitur de Sensilibus Harmonijs.

Quid sit
Harmonia
in sensilibus?

Jam enim transeundum nobis est ad puras & secretas Harmonias, alterum sc. divisionis nostræ membrum: illas nempe, quas jam modò statuimus Archetypos seu Paradigmata sensilium harmoniarum. Nam si Archetypi suam haberent subsistentiam extra Animam; fateor equidem, magno nos argumento privari, pro asserenda necessitate Animæ, ad essentiam Harmoniæ constituendam. Atqui extra Animam illos constituere, est oppositum in adjecto, ut audiemus.

Ejus termini.

Veræ enim & archetypicæ Harmoniæ, quæ nulli speciei sensili confusa existit, principia sunt nihilominus divisa & numero plura. Cùm enim & illa sit proportio, requirit igitur & ipsâ suos terminos binos. Hi verò termini, ut libris prioribus usurpavimus, sunt Circulus totus & Pars ejus vel partes, aliquota vel aliquotæ, demonstrativè rescisso arcu. Hæc est specifica proportionis harmonicæ differentia, quâ non tantùm harmonica proportio distinguitur à proportionibus alijs, sub eodem genere locatis, sed etiam pura & archetypica à sensilibus: nisi quatenus usu vulgi tritissimo, sola sonorum Congruitas, Harmonia dicitur. Nam in hoc ipso clarissimum apparet discrimen inter puram Harmoniam, & Harmoniam sensilem seu concretâ; quòd in purâ termini sunt ex mathematicis generibus, Circulo & Arcu, certo modo formati: habet n. circulus suam formationem seu figuratiónem ex seipso, habet arcus ex Subtensa terminos, ex circulo figuram; in sensilibus verò Harmonijs non est opus hac speciali formatione, possunt enim esse vel rectæ lineæ, vel aliter figuratæ quantitates sensile; dummodò sint hujus archetypicæ suæ Harmoniæ fida exemplaria, in quantitate quælibet suâ: quantum quidem potest esse fidæ imitationis in rebus sensilibus; quia quod in ijs vero propinquum est, secundùm magis & minus, id pro ipso vero recipitur. Hi sunt igitur termini Harmoniæ archetypicæ.

AD ESSE
Harmoniæ
abstractæ,
sententiam re-
ferri.

Deinde, præter terminos, rursum ut prius dictum in sensilibus, requiritur etiam Mens, comparans terminos, & dijudicans, num ij, nihilominus arcus circuli, tales sint, quos de toto circulo rescindat latus aliquod figuræ demonstrabilis. Itaq; tria quodammodo sunt principia Harmoniæ

niæ Archetypicæ, duo ex parte terminorum, Materiale, ut analogicè CAPVT I.
loquar, Circulus, & pars ejus; Formale, rescissio partis per figuram
demonstrativam; & unum ex parte ipsius relationis terminorum,
scilicet Efficiens (quodammodò) Mens.

Cùmque proportio omnis, & sic etiam hæc partis circuli ad totum, Harmonia
est Relatio
qualitativa.
fit in prædicamento Relationis, jam hæc certa & descripta proportio-
nis forma, habet se ut qualitas quartæ speciei. Est enim Harmonia, Re-
latio quodammodò qualitativa seu figurata, quippe à figuris regulari-
bus formata.

Quod si priùs ad Essentiam Harmoniæ sensibilis pertinuit, ut sensilia
per speciem influerent in animam; quanto magis etiam hic necesse est,
ut quos diximus Harmoniæ secretæ terminos, Circulum & Arcum
eius; ij sint in mente ipsa intus: sive id quis per species intrò receptas
factum esse dicat, sive cum ipsa Mente perennaverint, ante omnem re-
ceptionem intus præsentem; de quo jam porrò nobis omnibus ingenij
viribus erit dispiciendum.

Cùm autem ad hunc locum jam devenerimus; non equidem sine Quomodo
Genita &
Species re-
rum Mathe-
maticarum
insint in A-
nima.
luculenta injuria tam lectoris, philosophiæ cupidi, quàm Veterum,
qui hanc philosophiæ partem ante nos triverunt, ipsorum placita de
rebus iisdem dissimulare possumus, quantum quidem nobis de iis con-
stitit. Unum tantum præmittendum censeo; distinguendum esse in-
ter species ipsas mathematicas, Circulum, & Arcum ejus; interq;
comparationem eorum: & hoc ideò; quia si species ipsæ, ceu termini, col-
locandæ sunt intus in anima sine receptione; multò magis Harmo-
monia, quæ est inter illas partes, in mente collocanda erit, ut non ha-
beat essentiam suam extra illam, quippe cum eius essentia consistat
in actione aliqua mentis circa species illas. Et circulus quidem cum ar-
cubus sic sunt in Anima, ut citra controversiam sint etiam in sensilibus:
at Harmonia, quæ est inter circulum ejusque partem; quoad formale
suum, nullo modo est extra animam; ut supra paruit exemplo Numeri.
Jam veterum argumenta sunt præripuè de speciebus ipsis, re simplici-
ori; Harmonia verò res est magis composita.

Et hoc est discriminis inter Aristotelem, Platonem, Proclum, ex
una parte, interque Ptolemæum ex altera. Illi enim de EssE specie-
rum disputant, Ptolemæus de EssE Harmoniæ. Sed Ptolemæi Tex-
tum nos in Appendicem totius Operis rejiciemus; ne nobis, quod ini-
tio capitis huius verebatur, turbas concitet; Illos verò, qui appositi-
simè ad præsentem speculationem loquuntur, jam audiemus.

Et Platonis quidem de rebus Mathematicis sententia hæc erat, Platonis
dogma de
subsistentia
Mathema-
ticarum re-
rum.
Mentem humanam omnes & species seu figuras, & axiomata, & con-
clusiones de rebus, seipsà edoctam esse; cum verò videtur erudiri, id ni-
hil aliud esse, quàm admoneri per diagrammata sensilia, rerum earum,
quas secum ipsa sciat. Id singulari artificio repræsentat in dialogis, in-
troducito puero, qui rogatus à magistro, respondet omnia ad votum.

Aristoteles contra in Metaphysicis, commentum hoc appellat, Aristotelis
dogma cõ-
trarium.
λόγον πιασματώδη, πρὸς τὴν ὑπόθεσιν βεβιασμένον: Nec
enim hæc Mathematica seorsim à sensilibus usquam subsistere: nec

114 DE CONFIGURATIONIBUS

CAPVT I. aliam esse illorum substantiam, ne quidem in Mente, nisi ea ratione, qua cætera universalia sunt in Mente, cum essentia ipsius, rerum sensilium singularium, species per definitionem formatur in Mente: itaq; priora quidem esse sensibilibus, & abstrahi à sensibilibus, at non re, sed conceptu mentis. Ubi notandum, quòd Aristoteles, quoties ferè usu venit ut nominet generum Mathematicorum unum aliquod exempli gratià, semper aut Punctum nominet, aut Lineam, aut Superficiem, aut Corpus, aut Numerum; quæ sunt in prædicamento Quantitatis summa genera: quantitatum verò, in quantum sunt figuræ, & in quarta specie qualitatis (ubi aliud est ipsarum materiale, quantitas, aliud formale, figura) per has quidem disputationes, fit mentio rarissima; in quantum Relationes, planè nulla. Adeò quidem etiam Harmonicam scientiam ponit speculari de nulla re, nisi de vocibus; deq; ijs non aliter, nisi in quantum illæ sunt lineæ, planè ut Optica. De intervallis verò linearum, quæ sunt proportio (relatio nimirum, & ea quidem qualirativa & figurata) ne somniat quidem unquam Aristoteles. Nullum itaq; dubium est, quin ulterius progressurus fuisset in hac speculatione, si Mathematicis profundioribus (de intellectuali figurarum possibilitium & impossibilitium differentià, qua de nos egimus libro I.) fuisset imbutus. In quantum igitur de summis quantitatis generibus disputat, facile vincit, nemine repugnante; quòd verò in universum * concludit, & Platonem stultitiæ hujus, quam ipse sibi est imaginatus, reum peragit; denique quòd picturæ Platonice, de puero *ἀνορθότατος*, ipse opponit picturam contrariam, Mentem asserens seipsâ vacuam, non tantum cognitionis cæteræ, & Mathematicorum generum sed etiam specierum, & planè Tabulam rasam, ut in qua inscriptum sit nihil, ne mathematicorum quidem, inscribi verò possint omnia: hac inquam in parte nec in Christianâ religione tolerandus est, & invenit post aliquot sæcula cum alias multas *ἐπιθυμίας*, ut loquitur Proclus; tum Proclum ipsum adversarium; quanquam hic Aristotelem ipsum nomine non citat; Platonem verò, quem defendit, nominatum, apertè ducem suum proficitur.

Quid no-
cuerit Ari-
stoteli.

* etiam de
specieb⁹ in-
dividuis (for-
maliter), ut
circulo, Tri-
gono &c.

Aristotelis
tabula rasa,
mentis idea

Procli Phi-
losophia de
Essentia re-
rum Mathe-
maticarum

Hujus igitur Procli philosophiam de speciebus rerum mathematicarum, quas ego terminos profiteor proportionis Harmonicæ puræ & secretæ à sensibilibus, operæ precium est ex ejus libro I. in Eucl. huc transcribere de verbo ad verbum.

Sic ille: *Reliquum est, ut videamus, quam Substantia, seu Essentia debeat assignari Mathematicis Generibus & speciebus? Concedendumne sit, illa à sensibilibus substantiam accipere, sive per abstractionem, ut mos est loquendi, sive per collectionem eorum, quæ sunt per partes dispersa, in unam communem Rationem (seu definitionem) anne, etiam ante hæc, ipsis danda substantia, ut Plato usurpat, & universitatis rerum progressio demonstrat?*

Species ma-
thematica
constitutas
non esse à
singularibus
sensibilibus
quantis.

Primum itaque, si affirmamus, species Mathematicas à sensibilibus constitui, dum Anima à Trigonis aut Circulis materialibus, speciem circularem aut Trigoniam, secundarià quadam geniturâ, in seipsâ format; quæro unde

de ve-

de veniat rationibus (seu definitionibus) illa tanta certitudo, tantaq. accuratio? Erit enim aut à sensibilibus, aut ab ipsa anima, At impossibile, à sensibilibus; multò namq. major subtilitas & exactio inest Rationibus istis? Ab anima igitur, quæ imperfectis perfectionem, minimè accuratis, subtilitatem illam accuratam concilies. CAP. E

Dic enim ubi inter sensilia inveniatur natura impartibilis (puncti) & latitudine carere, (ut linea) & profunditate, (ut superficies) aut ubi aequalitas linearum ex Centro, aut ubi Proportiones semper constantes laterum (materia mei libri I.) aut ubi angulorum rectitudines? Non equidem video, ut sunt commixta & confusa inter se omnia partibilia, nihil sincerum, nihil à contrario suo purum; omnia partibilia, & quæ locis disjuncta, & quæ unita. Quomodo igitur immobilibus ipsam durabilem essentiam ex mobilibus, aliàsque aliter habentibus conciliabimus? Quicquid enim subsistentiam suam habet à motis essentialibus habere eam mutabilem concedunt ipsi. Et quomodo accuratis & certis speciebus à non accuratis impetramus accuratiam suam? Omne namq. quod causa est notionis semper mutabilis, ipsum multò magis est tale. Supponendum ergo erit, Animam ipsam genitricem esse Mathematicarum specierum & Rationum. Atqui si illa continens in se, ut prima exempla seu Paradigmata, secundum essentiam ipsa subsistere facit, ut ita sint generationes (Christianus subaudit, creatio rerum sensilium) nihil aliud, quam propagationes specierum, quæ in illa prius in erant (rationes creandorum corporum mathematicas, Deo coæternas fuisse, Deumque Animam & Mentem esse super excellenter; Animas verò humanas esse Dei creatoris imanigés, etiam in essentialibus suo modo, id sciunt Christiani) tunc Platoni consentiemus, hæc dicentes, & vera Essentia Mathematicum nobis inventa erit. Sin autem Anima, cum non haberet, nec prius alicunde accepisset Rationes Mathematicas (si cum non fuissent ipsi concreatæ) nihilominus admirabilem hunc ornatum immateriatum tenuit, pulcherrimam hanc speculationem enititur; quomodo ergò discernet sic genita, sintne subsistentia & constantia ($\mu\omicron\nu\mu\epsilon\alpha$ non $\gamma\omicron\nu\mu\epsilon\alpha$ lego) an in ventos evanida, & spectra potius quàm vera? Quibus normis usa veritatem eorum metietur? Imò quomodo, cum essentiam eorum non haberet, gignit tantam varietatem rationum? Nam hoc pacto fortuitam illorum subsistentiam faciemus, necq. ad ullum scopum vel terminum tendentem. Sunt ergò Animæ ipsius soboles, species Mathematica, nec habet illa Rationes, quas constituit, à sensibilibus; quin potius hæc ab illis propagantur; suntque hienixus ipsius, & hæc puerperia, permanentium & perennium specierum, evidentiæ.

Vera matha
maticarum
rerum esse-
tia in Ani-
ma.

Mathemati-
cas species
non esse col-
lectas in u-
num à sin-
gularibus
quantis.

Secundò si ab infrà & à sensibilibus colligimus Rationes Mathematicum (seu definitiones) quomodo non meliores erunt demonstrationes quas constituunt sensilia, demonstrationibus universaliorum & simpliciorum specierum? Dicimus enim, ad quæsitæ rei investigationem, ubique principia & propositiones, esse demonstrationibus seu conclusionibus cognatas. Si igitur singularia universalibus, si sensilia ratiocinativis sunt causæ, quomodo fieri potest, ut demonstrationis terminus ad magis universalia, non ad partialia referatur; utque intellectualium quam sensilium essentiam cognatiorem demonstrationibus probemus? Sic enim loquuntur; Non si quis demonstrat, Equiturum habere

Allegatio-
nes ex Ari-
stotele.

116 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. I.

angulos duobus rectis æquales, idem Equilaterum, idem Scalenum, hoc scire est legitimum, sed is scientiam propriè dictam habebit, qui de omni Triangulo simpliciter hoc demonstraverit. Item: univèrsalia meliora esse ad demonstrationem, quàm particularia; Amplius; magis univèrsalium esse demonstrationes; ex quibus verò constant demonstrationes, illa priora esse, & naturâ præcedere singularia, & causas esse eorum, quæ probantur. Multum igitur absunt scientiæ Apodicticæ ab hoc, ut circa posteriora ortu & obscuriora sensilia, propositiones suas mendicató colligant. Dicam insuper & hoc tertium; illos Animam viliores facere ipsi speciebus, qui hæc dicunt. Nam si materia suscipit à Naturâ illa, quæ sunt essentialia, & magis Entia, & evidentiora; Anima verò posteriori actu accipit ab illis, Exemplaque & Imagines ortu posteriori fingit in seipsâ, respiciens ad Essentias viliores, & abstrahens à materiis, quæ secundum ipsi naturam sunt inseparabilia; nonne Animam ipsi materia obscuriorem, indigentiorèmq; faciunt? Nam & materia locus est materiatis rationibus, sicut Anima speciebus (immateriatis) Esset verò illi locus prioribus, ista secundariis & illa ducatum obtinentibus in essendo, ista subsistentiam habentibus ab illis: denique illa factis secundum essentiam, ista nuncupatis secundum intentionem. Quomodo igitur Anima, Mentis & intellectualis primæ Essentia particeps, & quæ cognitionem inde consummatam habet; quomodo inquam etiam obscurissimarum totius vitæ specierum erit receptaculum, infimi scilicet in rebus gradus, omniumque imperfectissimi ad essendo? Verùm hanc opinionem oppugnare pluribus, quæ dudum à multis est flagellata ex merito, super vacuum existimo.

Animâ hic intelligit Mundi præcipuè, Deū creatum Patris; Mentem verò, quæ Christiani dicerent ipsū Deum Creatorem; cuius imagines sunt omnes Animæ create, corporibus vivificatis præfectæ.

Quod si non existunt Mathematicæ species per abstractionem materiatarum, neque per collectionem eorum, quæ insunt in singularibus communia: neque omninò sunt ortu posteriores aut ex sensilibus: necesse utique fuerit, ut Anima vel à seipsa vel à Mente transsumat illas, vel denique & à se & à Mente simul. Verùm si à se solâ, quomodo erunt imagines intellectualium specierum, quomodo erunt mediæ inter partibilem & impartibilem naturam, cum nullam à primis consummationem ad essendo fortiantur? quomodo denique Prima Exemplaria, Paradigmata vel Idea, quæ sunt in mente, sunt univèrsorum Principes?

Sin verò à Mente solâ transsumuntur in Animam, quomodo Anima manebit ipsa seipsâ operans, seque ipsam movens; si Rationes, quæ sunt in ipsâ, ad normam subsistentiæ illarum rerum, quæ ab alio cientur, inflexerunt in ipsam aliunde? Et quid differet Anima à Materia, quæ solum potestate est omnia, nihil verò de materiatis speciebus generat?

Christianis & sunt Animæ exemplaria Creatoris, & futuræ etiam ab illo per quandam velut irradiationem vultus divini in ipsas.

Restat igitur, ut Anima & à seipsâ & à mente transsumat ista, & ut ipsa sit absolutâ consummatio specierum, quæ ab intellectualibus primis Exemplis seu Paradigmatibus à seipsis genitis subsistentiam habent, & accessum ad ipsum ESSE fortiantur. Itaque nequaquam est Anima Tabularasa, ab omnibus rationibus vacua; sed est scripta semper tabula; scribitque & ipsa in seipsam, & scripturis impletur à Mente. Est enim Anima, Mens, seu Intellectus quidam, qui seipsum secundum priorem se Intellectum revolvit, imago illius, & figura seu typus foris factus. Si igitur ille omnia intellectualiter est

ver est, erit & Anima omnia animaliter; & si ille exemplariter; Anima imaginis in modum; & si ille contractim & unitim, anima divisim. Quod cum & Plato intellexisset, Animam ex omnibus constituit, dirigitque secundum numeros, revinxitque Analogijs & Rationibus Harmonicis; inque ipsam contulit Principia prima, Figurarum effectricea, puta Rectum & curvum, movetque circulos, qui sunt in ipsa intellectualiter. Omnia ergo Mathematica primum sunt in Anima; & ante Numeros Numeri seipfos moventes, & ante figuras apparentes, figura vitales, & ante Concordata vel concinnata, ipse Rationes concordantiarum, seu Harmonica; & ante corpora, que moventur in circumum, ipsi inconspicui cycli conditi sunt; estque Anima omnium rerum Consummatio; & hec est exornatio quadam alia (prater sensilem) que & ipsa seipsum adducit (ad res) & à familiari & cognato principio adducitur; quaque vit à seipsam implet, & à Creatore impletur, in corporeo & indistanti modo. (Non lógà abest ab unoquoque; in ipso vivimus, movemur & sumus) Et cum profert explicatque Rationes ejus: tunc & Scientias detegit omnes, & virtutes. Essentiat utique in hisce speciebus Anima; nec existimandum, Numerum, qui in ipsa inest, esse multitudinem unitatum; neq; forma & idea eorum que locis sunt dislocabilia, subaudienda est corporea; sed omnia vitaliter & intellectualiter supponenda, & prima exempla apparentium Numerorum & Figurarum & Rationum & motuum: & sequendus hic Timæus, qui omnem ipsius ortum & fabricam à Generibus Mathematicis consummat & perficit, in ipsa verum omnium causis reponit. Septem enim illi termini Numerorum omnium secundum causam in ipso preextiterunt. Rursum Figurarum principia architectonico seu fabrili modo in ipsa reposita sunt; & motuum omnium primus & principalissimus, qui motus reliquos omnes circumdat incitatque, unà cum ipsa extitit; omnium enim que moventur, principium est circulus, & motus circularis. Sunt igitur essentielles & seipfas moventes Mathematicarum rerum Rationes, que consummant Animas: quas Anima proferens & propagans evolvensque, omnem varietatem scientiarum Mathematicarum facit subsistere. Neque erit unquam ut desinat illa progignere & eruere semper alia post alia; dum Rationes suas impartibiles simplicitate exiit. Omnia enim prius accepit, specierum principium & primarum in modum; & secundum infinitam suam facultatem, ex principijs anticipatis, omnis generis speculationum propagationes architectatur. Hactenus Proclus.

Totum locum exscribere volui, quia non tantum genuinos Harmoniarum terminos, Circulos & arcus à figuris rescisfos, inter cetera mathematica, in Anima, inque mente stavit essentialiter, sic ut hæc mathematica fiant ipsi animæ, vicissimque Anima ipsis (in quantum sunt secreta à singularibus) quædam velut Essentia: sed etiam quia mihi similia proferenti, demit invidiam rejecti hinc inde Aristotelis; totamque hanc philosophiam eximie commendat.

De Numeris quidem haud contenderim; quin Aristoteles recte refutaverit Pythagoricos: sunt enim illi secundæ quodammodo intentionis, imò & terciæ, & quartæ, & cujus non est dicere terminum: nec habent in se quicquam, quod non vel à quantitatibus, vel ab alijs veris & realibus entibus, vel etiam à varijs Mentis intentionibus accepe-

CAP: I.

In Timæo, qui est citra oem dubitationis alea, commentarij quidam in primum caput Geneleos seu lib. I. Mosis, transformans illum in Philosophiam Pythagoricam, ut facile patet attentè legenti, & verba ipsa Mosis identidem conferenti.

Animam Mundi Timæus inteligit.

Puto l. 1. 4. 8
39. 27.

118 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. I.
Climactericis.

rint: itaque nec Platonis Numeris, conversioni Rerum tribuatis, quos Bodinus in Methodo Historiarum usurpat; nec Climactericis dictis, propter quidem seipfos, quicquam tribuo: nisi in quantum ij Revolutiones Astrorum Configurationumque numerant: ut nuper in Prolegomenis Ephemeridum non obscurè significavi.

At quod attinet quantitates continuas, omninò adfentior Proclo; etsi oratio fuit ipsi torrentis instar, ripas inundans, & cœca dubitationum vada gurgitesque occultans, dum mens plena majestatis tantarum rerum, luctatur in angustijs linguæ, & conclusio nunquam sibi ipsi verborum copiâ satisfaciens, propositionum simplicitatem excedit. Opinor igitur, si meas ego rationes, cur Harmoniis insensilibus, Circulum intellectualem, eiusque partes, terminos constituam, jam subiunxero (conceptas prius quàm Proclum legissem) me non tantum consentanea Proclo dicturum, sed etiam compendium quoddam loci descripti facturum, quantum quidem ille meo servit instituto.

Termini
Harmoniarum
in sensibilibus,
quâ-
titates ab-
stractæ.

Non dicam inter rationes, quòd cum primùm foris, deinde in sensu fuissent illa, quæ comparantur; ultimò & à rebus, & à sensibilibus rerum speciebus abstracta fuerint, quem sensum propriè vox abstrahendi gignit: nam ut supra dictum, hæc abstrahendi ratio pertinet ad sensibiles Harmonias Sonorum & Radiorum, habetque locum tunc tantùm, cum, uti civium benè vel male facta ex legibus antiquitus latis, ita Soni & Radii ex Archetypica Harmoniâ jam antea intus præsentè, dijudicantur.

Sed hæc est causa, cur quantitas intellectualis esse dicatur, quæ terminos præbet Harmonicis proportionibus, quia oportet illam quantitatem demonstrationis longè subtilissimæ capacem esse: demonstratio verò illa ex sensibilibus diagrammatis nunquam habetur, etsi ijs adjuvetur: nec ex collectionibus oritur multorum singularium sensibilibus in unum Axioma, sed à priori comparatur. Quod cum supra Proclus verè objecerit Aristoteli, sic in genere intellectum, possum ego in specie luculentissimis argumentis ex libro primo petitis reddere munissimum. Figurarum enim quæ Harmonicum arcum circuli rescindunt, differentia specifica, qua ut parte definitionis, explicatur earum essentia, est ista, quòd oportet illas esse scibiles. Iam verò quæ scibilitas sine Mente, scientiæ capace? Neque dixeris, rem esse posse, ut scientia ipsa rei non sit: Nam scientia consistit in comparatione, ut cum latus figuræ est æquale Semidiametro. Jam æqualitas quæ sit sine mente, præsertim in ijs, quæ loco seclusa sunt, id intelligi non potest: revolvimurque ad argumentum jam supra pro Harmoniis etiam sensibilibus allatum.

Neque tantùm scibiles sed etiam scitas oportet esse; ut Archetypalis Harmonia luceat actu intus in animo. Nam possibilitas ad sciendum nobis ad Criterium harmoniarum sensibilibus non sufficit. Cujus igitur pars essentiæ est intus in animo, adeòque in ejus Operatione seu Energiâ, illam ipsam rem intus oportet statui, terminos scilicet Harmoniarum, Circulum, eiusque Partem.

Quæras

Quæras qui possit inesse scientia rei, quam nunquam mens didicit, nec fortasse discere potest, si sensu rerum externarum destituatur? Ad hoc respondit supra Proclus, verbis in sua philosophia tritis: nos hodie, ni fallor, vocabulo Instinctus rectissime utemur. Menti quippe humanæ cæterisque Animis ex instinctu nota est quantitas, etiam si ad hoc omni sensu destituatur: illa seipsâ lineam rectam, ipsa intervallum æquale ab uno Puncto intelligit, ipsa per hæc sibi circulum imaginatur. Si hoc, potest multo magis in eo demonstrationem invenire, itaque oculi officium in aspiciendo diagrammate (si tamen opus eo habet) supplere. Quippe mens ipsa si nullius unquam oculi compos fuisset, posceret sibi ad comprehensionem rerum extrâ se positarum, Oculum, legesque ejus formandi ex seipsâ petitas præscriberet (siquidem pura & sana & sine impedimentis, hoc est, si id solum esset, quod est) ipsa enim quantitarum agnitio, congenita menti, qualis oculus esse debeat, dicitur: & ideò talis est factus Oculus, quia talis Mens est, non vicissim. Et quid multis? Geometria ante rerum ortum Menti divinæ coæterna, Deus ipse (quid enim in Deo, quod non sit Ipse Deus) exempla Deo creandi mundi suppeditavit, & cum imagine Dei transiit in hominem: non demum per oculos introrsum est recepta.

Cum igitur demonstrabilitas quantitatibus insit, non quatenus figuræ subjiciuntur oculis, sed quatenus mentis oculis patent, id est, quatenus non tam abstractæ à sensilibus, quam nunquam ijs concretæ fuerunt: abstractam igitur quantitatem, jure terminos statuimus proportionibus harmonicis Archetypicis, quippe quæ sunt ex circuli divisionibus demonstrabilibus.

Est alia causa cur abstractas quantitates eligam, quia circulus, qui figura est, quartæ nempe qualitatis species, quamvis sit quantitas, tamen in hoc negotio, purè ut figura consideratur, sine magni vel parvi discrimine, adeò ut etiam ab ipsa quantitate, veluti à suo subjecto abstrahatur quodammodo, possitque vel in puncti angustia eius agnoscitur natura. Hoc opinor Proclus voluit, dum Mathematicas res in Anima dixit inesse incorporeo & indistanti modo.

Est denique hæc summa & decumana ratio, quòd quantitarum est mirabilis quædam, & planè divina politia, rerumque divinarum & humanarum communis in ijs symbolisatio. De sacrosanctæ Trinitatis adumbratione in spherico scripsi passim, in Opticis, in Commentariis Martis, iu doctrina spherica, quæ hic repetita volo. Sequitur igitur recta linea, quæ ex fluxu puncti in centro, in punctum unicum superficiei, prima rudimenta creationis delineat, æmula æternæ generationis filij (egressu centri, versus infinita puncta totius superficiæ, lineis infinitis, sub æqualitate omnibus perfectissimâ, figuratæ & depictæ) quæ recta linea elementum scilicet est formæ corporeæ. Hæc in latum ducta, jam ipsam Formam corpoream adumbrat, Planum creans: plano verò sectum sphericum, Circulum sectione representat, mentis creatæ, quæ corpori regendo sit præfecta, genuinam imaginem: quæ in ea proportionem sit ad sphericum, ut est mens humana ad di-

CAPVT I.

Anima habet scientiam Mathematicam ex instinctu.

Eadem penè Proclus paulò post locum, prius adductum, Eusebii Mathematica assimilari veritatè circa deos, & Opificè totius universi usum archetypicis mathematicis, sibi coæternis, in conformatione Mundi.

Symbolismus rerum divinarum humanarum que in quantitatibus.

CAPVT I.

Animi que-
dam defini-
tio.

ad divinam, linea scilicet ad superficiem, utraq̃ue tamen circularis: ad planum verò in quo & inest, se habet ut curvum ad rectum, quæ sunt incommunicabilia & incommensurabilia: inestque pulchrè circulus tam in plano secante, circumscribens illud, quàm in Sphærico secto, mutuo utriusque concursu; sicut animus, & in corpore inest, informans illud, connexusque formæ corporeæ, & in Deo sustentatur, veluti quædam ex vultu divino in corpus derivata irradiatio, trahens inde nobiliorem naturam. Quæ causa sicut stabilit proportionibus harmonicis Circulum pro subjecto & terminorum fonte, sic vel maximè abstractionem commendat: cum neque in certæ quantitatis circulo, neque in imperfecto, ut sunt materiales & sensiles, inest divinitatis animi adumbratio; & quod caput est, tantum à corporeis & sensilibus deceat esse abstractum, circulum; quantum curvi rationes, Animi symbolum, à recto, corporum umbrâ, secretæ & velut abstractæ sunt. Satis igitur muniti sumus ad hoc, ut Harmonicis proportionibus, animi solius obiectis, terminos ex abstractis potissimum quantitibus petamus.

Ut igitur hunc locum concludamus: præcipua fasciculo colligemus. Commune enim habent Harmoniæ sensiles cum Archetypalibus, quòd terminos requirant, eorumque comparationem, ipsius Animæ energiam: in hac comparatione, utrarumque essentia consistit. Sed sensilium termini sensiles sunt, extraque Animam præsentem adesse debent; Archetypalium termini sunt antea intus in Anima præsentem. Sensilibus igitur opus insuper est receptione per speciem ex se emissam, quæ receptio fiat à sensibus, Animæ ministris; opus est & alia comparatione, singulorum terminorum sensilium, cum singulis Archetypalibus, puta circulo, eiusque parte scibili; at Harmoniæ Archetypali neutra re est opus, cum termini antea sint in anima præsentem, ei congenitæ, ipsaque adeò Anima; nec imago sint veri sui Paradigmatis, sed ipsum suum veluti Paradigma. Ita simplex tantum comparatio, quam instituit anima, suarum ipsius veluti partium inter se, absolvit Archetypicæ Harmoniæ essentiam omnem. Denique Anima ipsa, versans in hac energia, est proposita nobis Harmonia, sicut, sine respectu hujus energiæ, est circulus eiusque pars, termini sc. Harmoniæ: tandemque Harmonia penitus animificatur, adeòque deificatur.

CAPVT II.

Quot qualesque sint Animæ facultates secundum Harmonias.

Diximus hæctenus de proportionibus harmonicis, quid illæ sint, & ubi consistant: neque dum nobis videmur attingisse quæstionem instituto nostrum convenientem; quod non tam in ipsis proportionibus harmonicis, quàm in facultate Animæ harmonica, scilicet agendi secundum proportionem, versatur. Hæctenus igitur de pro-

de proportionibus egimus causa ipsarum Essentiæ : nunc de iisdem agendum causa ipsius Animæ.

Quot facultates Animæ circa Harmonias occupentur ?

Duplex autem facultas circa harmonicas proportionones existit, altera per discursum, mentalis, vel quasi, altera operativa : & mentalis quidem rursum duplex, autem inventiva proportionum ipsarum ex abstractis quantitatibus, aut agnitiva seu animadversiva electarum proportionum in rebus sensilibus. Facultas igitur quæ indagat rationes harmonicas, est eadem, quæ & reliquas scientias artesque completitur, Animi scilicet humani pars superior. De Deo enim hic nihil, ut qui non discursu & studio quippiam indagat, sed scit ab æterno.

Facultas illa quæ proportionones nobiles in sensilibus, vel etiam in aliis rebus extra se constitutis, animadvertit agnoscitque, est inferior animæ facultas, sensus proximè informans, aut adhuc inferior, scilicet tantum facultas animæ vitalis, quippe quæ nec discurret, ut Philosophi solent, methodove ad hoc utitur; nec in solo inest homine, sed etiam in feris & pecudibus, inque Anima sublunari.

Animis con- nasci rationes harmonicas.

Quæras? si illa non compos discursus, eoque non possit apprehendere scientiam Harmonicarum proportionum, unde ergo hoc habeat, ut agnoscat forinsecus oblatas? Nam agnoscere, est externum sensibile cum Ideis internis conferre, eisque congruum iudicare. Quod pulchrè exprimit Proclus, vocabulo suscitandi, velut è somno. Sicut enim sensilia foris occurrentia faciunt nos recordari eorum, quæ antea cognoveramus: sic mathematica sensilia, si agnoscuntur, eliciunt igitur intellectualia, antè inus præsentia: ut nunc actu reluceant in Anima, quæ prius veluti sub velo potentie latebant in eâ. Quomodo igitur irruerunt intrò? Respondeo, omnino Ideas seu formales rationes harmoniarum, ut de ijs supra distrebamus, inesse ijs, quæ hac agnoscendi facultate pollent; sed non demum introrsum recipi per discursum, quin potius ex instinctu naturali dependere, ijsque conosci, ut formis plantarum conascitur numerus (res intellectualis) foliorum in flore & cellularum in pomo. Quod experimentum in plantis, simile rationibus harmonicis, (numeruse-nim & proportio, res cognatæ sunt, ut supra patuit) efficit, ut ne vegetivæ quidem animæ facultati, Plantisque ipsis, facultatem agnoscendi harmonicas proportionones Radiorum sideralium, confidenter possim adimere; etsi sine experimentis proprijs nihil statuo. Sic igitur fit, ut pueri, ut rudes, agricolæ, barbari, ipsæque adèd feræ, percipiant harmonicas vocum, etsi nihil sciunt de scientia harmonica. Si quæras unde illis hic instinctus? aut ad Deum confugiam, qui has corporibus formas, omnes sui ipsis imagines, secundum magis tamen & minus, efformat & præficit, secumque ipsis harmonicas rationes circumgestare facit, uti ipse eas ab æterno mente complexus est, inque creatione expressit, ut supra dictum: aut, quod eodem redit, allegabo cognationem, cap. I. tactam, animarum harum, etiam inferiorum, cum circulo, ad quem, velut ad normam legemque, compositæ & conformatæ sint, cumque ipso circulo, ejusque demonstrabilitate, Ideam etiam proportionum harmonicarum inde dependentium induerint. Valde enim confirmant hanc Philosophiam Geneses, cum videamus, characterem confluentiæ

Animam et se quodammodo circum lum. Fundamentum influxuum Genethiacorum

CAP. II.

radiatorum cœlestium ad idem punctum, velut ex circulo communi, imprimi in nascentis animum: de quo infra cap. VII. plura.

Media' qui-
bus Anima
percipit
Harmonias

Porrò media quibus utuntur istæ facultates Animæ inferiores ad percipiendas harmonias externorum, sunt eadem quibus & externa ipsa objecta introrsum recipiunt. Si sensilia sunt; sensibus etiam percipiuntur, facultatib⁹ sc. animæ, sensus in formantib⁹, quæ & ipsa non minus quàm superior, in comparatione versantur rerum certarum, sed id instinctu, non discursu. Sic soni auditu, eiq; præfectâ potestate, consonantes discernuntur à dissonantibus. Sic proportionibus Architectonicæ percipiuntur, & facultate illa, quæ visui est præfecta, pulchritæ & congruæ ab incongruis discernuntur. Sin autem res ipsæ, in quibus est harmonica ratio, sensiles non sunt, sed fortè aliâ facultate perceptibiles, eâdem & ipsæ proportionibus rerum in animâ relucet: uti comparatum est cum proportionibus radiatorum sideralium: quæ quomodo ab anima sublunari percipiuntur, infra Capite VII. disquiremus.

Qualis per-
ceptio?

Est tamen obtusa & obscura hæc Harmoniarum perceptio in facultatibus Animæ inferioribus, & quodammodò materialis, & sub nube quasi ignorantia: nec enim sciunt se percipere; ut cum videntes aliquid, non tamen animadvertim⁹, nos id videre. Tales sunt motus illi, & pavores, à Stoicis celebrati, naturales sine consilio, præterq; voluntatem talis etiam affectus Odij vel Amoris naturalis, miro cum primis ingenio; qui membrorum comensu, vocisq; & temperamenti qualitatib⁹, bonitatem vel similitudinem æstimans Animæ alterius cum suâ, mirificè in illam exardescit. Amat igitur infans adolescens puellam; nec scit cur, aut quid in ea potissimum amet, quòd ei non possit præstare quævis obvia meretrix, si inhonestus amor, aut quæcunque nubilis puella, si legitimus. At Physiognomicus superveniens, invenit in utraq; personâ similitudinem aliquam morum; qui si vitiosi, litigijs perpetuis in conjugio præbent occasionem; si boni, tranquillitatis vitæ. Adeòq; huc referendus est univèrsus instinctus Physiognomicus; qui quamvis mutus, & quodammodò brutus, (minimè verò arte comparatus, etsi per eam excoli potest) rerum tamen humanarum interpres & arbiter est unicus. Tantum enim quilibet prosperitatis (naturaliter loquendo) obtinet, quantum ejus facies, comensus corporis, incessus motusque membrorum, arridet rerum potentibus, quantumq; ijs irrepit, nullo etiam super ea re consilio usis, veluti latens; ut sæpe testentur, se amare vel odisse quempiam, nescientes ob quam causam. Talis inquam est in Animæ facultatibus inferioribus sensus proportionum sine sensu. Adeò neq; distinguunt proportionem à Terminis seu subiecto suo (ut cum auditâ jucundâ cantilenâ, præter sonos ipsos, nihil de artificio ipso cogitam⁹) nec planè distinguunt inter se diversas Harmonias; tantùm n. quòd sint, animadvertunt, quid vel quàm variæ sint, nesciunt. Quippe ipsæ etiam Ideæ Harmoniarû, quas hæ inferiores Animæ facultates secum habent int⁹, non planè puræ ipsi sunt instinctæ, sed cum involucris speciei subiectæ, ej⁹ sc. quæ cujusq; facultatis sit obiectum. Nimirum facultas auditus (ut exemplo sonorû concordatium utamur loco omniû) corpori proximè astans, crassa nimis, eòq; & inhabilis fuit ad recipiendam purissimam proportionis Ideam, ut iam statim pluribus explicabo.

Fascinum
Aspectus.

Tantum enim quilibet prosperitatis (naturaliter loquendo) obtinet, quantum ejus facies, comensus corporis, incessus motusque membrorum, arridet rerum potentibus, quantumq; ijs irrepit, nullo etiam super ea re consilio usis, veluti latens; ut sæpe testentur, se amare vel odisse quempiam, nescientes ob quam causam. Talis inquam est in Animæ facultatibus inferioribus sensus proportionum sine sensu. Adeò neq; distinguunt proportionem à Terminis seu subiecto suo (ut cum auditâ jucundâ cantilenâ, præter sonos ipsos, nihil de artificio ipso cogitam⁹) nec planè distinguunt inter se diversas Harmonias; tantùm n. quòd sint, animadvertunt, quid vel quàm variæ sint, nesciunt. Quippe ipsæ etiam Ideæ Harmoniarû, quas hæ inferiores Animæ facultates secum habent int⁹, non planè puræ ipsi sunt instinctæ, sed cum involucris speciei subiectæ, ej⁹ sc. quæ cujusq; facultatis sit obiectum. Nimirum facultas auditus (ut exemplo sonorû concordatium utamur loco omniû) corpori proximè astans, crassa nimis, eòq; & inhabilis fuit ad recipiendam purissimam proportionis Ideam, ut iam statim pluribus explicabo.

Nunc

CAP. II.

Nunc enim ad energeticas Facultates venio; quæ circa proportiones Harmonicas occupantur. Est n. hæc quoque duplex: nam aut in se ipsa est operosa, aut in rebus extra se, utrinque; assimilans opa sua proportionibus, aut inducens has in illa. Et illa quidem passivæ similis est, ista citra controversiam in agendo exercetur, illa igitur inferiorum Animæ facultatum rursus est soboles, ista superiorum: illa Naturæ viribus subest; hæc voluntati hominis. Illa sanè motu pollet alterationis, quam corpori suo inferat, ut omnino facultati subsit vitali. Quod enim delectamur Harmonijs sonorum, speciem passionis habet, quippe delinitionis demulsiõnisque; unde etiam à Philosophis à patiẽdo Sympathia dicitur animõrum cum Cantu; est tamen reverà operatio animæ; naturali motu agentis in se ipsam, seseque; exuscitantis: ad quod illa non consilio, nec voluntate, sed instinctu naturali fertur: habetque; jam ab ipso ortu connexas & in unam quasi conflatas Ideas, & Harmoniarum in sonos incorporatarum, & affectionũ animi respondentium: ut non aliter ipsi sit implantata Idea Harmoniæ, quàm quatenus latificat, estque; delectabilem aliquid, & quatenus est Ideæ motus conformis implexa. Hoc opinor Præclam supra voluisse; cùm affirmaret, Paradigmata rerum Mathematicarum (& sic etiam, multòque; magis Harmoniarum) inesse in Mente intellectualiter, in Animã verò vitaliter: sic n. inerunt etiam in facultate auditu sonore, in vitali sublunarium radiose & operative, sc. non sunt ipsa Paradigmata pura interna, sed Icones illorum, foras derivati.

Quid secundum Harmonias patitur Animus.

νοεγῶς, ὡς ἰδέσθαι

Quod verò non tantum delectamur Harmoniã cantus, sed etiam digitorum, oris, pedum, corporisque; motus accommodamus: id jam præstamus facultate animalis; junctã voluntate. At cùm etiam vocem ad Harmonias intelligibiles accommodamus; meditates concinnum cantum, antea non auditum: hic supremis infimisque; omnibus facultatibus utimur: supremis quidem, quod & volumus, & consilio utimur; inferioribus verò, quod possumus, & quod etiam sine intellectu proportionum, solas Ideas intervallorũ, naturã implantatas, cantu exprimimus, inconcinnis omnibus exclusis, per sola intervalla concinna divagantes.

Ut Animã agant secundum rationes harmonias.

Hactenus igitur explicatas, facultates harmonicas essentialis illa Harmonia, DEUS ipse, expiravit creando, ut qui est *ἡ ἀρχὴ ἐνεργεία*, inspiravitque; hanc particulam suæ imaginis in Animas omnino omnes, secundum magis & minus, qua inculcatione finem impono & huic capiti.

Vnde Animis insunt facultates Harmonicæ.

CAPVT III.

Quæ sint Generα τῶν ἡμεροσμένων, hoc est, rerum seu sensilium seu immaterialiarum; in quibus expressæ sunt Harmoniæ, sive à Deo, sive ab homine, & quomodo?

D Istinctas esse quæstiones facile patet 1. cui insint Harmoniæ tanquam Agenti, Formanti, seu Opifici. 2. Cui insint tanquam operi formato. De priori egimus hactenus: de posteriori nunc porro agendum accuratius.

124 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. III.

Res igitur omnes vel sunt immateriae, vel materia participant.

1. In Anima

Immateria est Anima (respectu quidem corporis) atq; hæc, ut hæctenus usurpavim⁹, tota respectu suæ essentia, descripta est à Deo in has proportionibus Harmonicas, quæq; prius inerant Animæ ut Opifici, sc. ut est Energia, nunc insunt eidem, ut operi Dei. Quæ verò materiâ participant illa simul & Numero & Magnitudine participât; At magnitudinem sequitur earum situs in loco; quib⁹ deniq; accidit Mot⁹ localis. Numerus igr est aliquid naturâ pri⁹ Harmoniâ, quia oportet terminos harmoniæ cuiusq; esse numero plures uno. Habet tamen & Numerus primorum Mundi corporû suas ex Geometria causas, quas infra lib. V. ex Mysterio meo Cosmographico repero. Quantitatem sequitur figura, individua ejus proprietas; quæ cur globosa siderib⁹, ipsiq; adeò Mundo deberetur, se ex Sphærici Archetypo, id alibi passim solet explicari. Figuras corporum diversorum statim sequitur certa proportio, eaq; triplex: una diametrorum, altera superficierum, tertia spacij seu corporum. Igitur si causæ harum Proportionum aliæ non suppetere^t, probabiliter possemus affirmare, ex Harmonijs esse desumptas. Quæcumq; tamen eæ sunt, illas Globi cœlestes sine ulla mutatione custodiunt; quippe qui nullo motu temporisve decursu majores minoresve fiant. Secus est cum ijs Proportionibus; quæ insunt corporibus causâ situs, & causâ motuum localium: illæ enim retinent ingenium Motus ipsius; qui ut in continuo FIERI, nunquam in ESSE versatur, sic etiam Proportiones motu in-

2. An in Numero Planetarum.

3. An in motibus corporum.

4. An in intervallis.

5. An in motuum celeritate constant.

6. An in motibus apparentibus sub Zodiaco constant.

7. An in situ eorum initiali apparente sub Zodiaco.

In multis non constant.

constantibus sunt, alijsq; temporibus aliæ. Verum quidem est; si motus corporum cœlestium non variaret eorum intervalla à communi meta seu Basi mundi, h. e. si nullus esset eorum mot⁹ in altum & profundum, sed omnis in merum circulum concentricum; tunc non tantum intervallorum proportio constans, sed etiam merè Harmonica futura fuisset, si causæ aliæ non suppetissent. Idem de motu dicendum, causa suæ essentia, id est causa suæ celeritatis veræ per ætherem: quæ si constans singularis esset & perpetua, dubium nullum est; quin hæc diversorum celeritates & tarditates ad leges Harmonicas fuissent attemperatæ. Idem deniq; de eodem motu dicendum etiam causa confecti spacij sub Zodiaco apparentis. Nam si omnes planetæ eodem motu apparenti sub Zodiaco debuissent incedere, nec unq̄ longius alter ab altero separari: non est dubium, qn Deus talem illorum situm ad se mutuò sub Zodiaco constituisset inde ab initio (si quidem libera & non alijs necessitatibus legibus nexa fuisset illorum dispositio) qui undiquaq; Zodiaco rationibus dispesceret Harmonicis. Id adeò & in principio motuum (cùm principium temporis consideretur sine tempore) fuisse consentaneum est; ut ex communi situ & configuratione Harmonica (qualis vel ex Terra, vel potius ex Sole apparere potuit) velut à carceribus, in sua quilibet spacia seu itinera excurrerit. At quia Planetæ moventur in altum & profundum, situs intervalla mutantur; & quia ad hunc motum necessitate physicâ sequitur etiam realis intensio & remissio motuum, causâ celeritatis: deniq; quia per inæquales diversorum celeritates apparentes, Zodiaci spacium, quod videntur illi trajicere, dividitur aliâs aliter: hisce tribus nominibus, tam sitibus, quam motibus idem contingit causâ temporis, quod quantitatis⁹ ipsis sine respectu temporis. Sicut enim non in

toto circulo, vel rectâ inq; omnibus ejus punctis sunt termini seu metæ rationum Harmonicarum, sed saltem in certis aliquibus: sic etiam hic non toto tempore motus, existere possunt Harmoniæ, neq; in interval-
 lis, neq; in motuum celeritate, neq; in spacijs Zodiaci inter planetas in-
 terceptis: possunt tamē omnino in certis temporis momentis, & possunt
 hoc citra ulteriorem Dei operam, semel initio motus dato. Nam qui
 extrâ præscripsit motibus, & mutationem indulgit ab uno extremo
 in alterum; idem etiam in intermedia largitus est omnia, tam incongrua,
 quæ sunt infinita, quàm etiam congrua & Harmonica, certo numero
 incongruis interjecta. Neq; enim hæc mutabilia Deus reliquit sine
 omni cura ornatus Harmonici: quin potius eorum aliqua (ut motus
 Planetarum proprios) extremorum ipsorum præscriptione in ordinē
 Harmonicum redegit: quæ materia libri V. erit: in alijs, ubi non dantur
 extrema, sed quantitas motionis circulo connexa est secum ipsâ, satis
 habuit Creator, sic conformare animas, creaturis mūdānis præfectas: ut
 & expectarent & observarent & animadvertent harmonias, per totū
 circulum, suis temporum momentis provenientes; & operationes suas
 ad illarum præscriptum accommodarent. Sic fit cum motibus planeta-
 rum ex Terrâ apparentib⁹ sub Zodiaco; materia hujus IV. libri propria.

Igitur cum operibus Dei nobis notis, res sic habet; ad quæ si jam
 comparemus ea, quæ Homines ad harmonicas leges ordinant, partim
 eadem nobis dicenda erunt, partim diversa. Primum in Cantibus
 est non minus quàm in cœlo datur continua quantitatis augmentatio
 & diminutio: hæc tamen in cœli motibus, certis naturæ legibus est ne-
 cessaria; in voce humanâ neq; necessaria est, neq; etiam facilis. Guttur
 n. distinctione circulorum ad voces articulatas factum est; faciliusq; ab
 acuto in grave, & vicissim, p saltuum veluti intervalla, sonitusq; discre-
 tos pervenimus, quàm si juberemur uti in tensione continuâ. Nihil igr
 mirum, in motibus cœlestibus, cum ipsâ augmentatione & diminutio-
 ne continuâ, quæ vitari non potuit, mansisse etiam intervalla inconcin-
 na, mixta concinnis & consonis: in cantu humano, eliminatis omnibus
 inconcinnis, sola concinna & consona observari. Neq; habet ideo, quo
 gloriatur Cant⁹, præ motionibus cœlestibus: illis n. aliud officium quod
 peragant, est demandatum; harmonica temperatio ipsis est accesso-
 ria tantum; cantus præter Harmonias, nihil quod spectet habet, nihil
 extrâ requirit, in unum solum finem delectationis intencus est.

Sunt & alia opa humana, in quæ mens proportiones harmonicas,
 obscurius tamen & vilius, introducit: ut cùm Cantus non qualitate tan-
 tum acuminis & gravitatis, sed insuper etiam mensurâ tactus, proporti-
 onis duplæ & triplæ participe, informatur: & rursus in motu corporū;
 cum saltatur in Choreis, primum in æqualitatis, posterius in duplâ pro-
 portione. Quod idem & poetæ imitantur, concinnatione pedum ex syl-
 labis, longâ & brevi; quarū illa ponitur esse dupla hujus: ubi Iambus $\upsilon -$,
 Trochæus $- \upsilon$ vel Tribrachys $\upsilon \upsilon \upsilon$, ad Spondæum $- -$, dactylum $- \upsilon \upsilon$, A-
 napæstum $\upsilon \upsilon -$, vel Amphibrachyn $\upsilon - \upsilon$, vel Proceiufmaticum $\upsilon \upsilon \upsilon$, est,
 ut 3. ad 4; ad Bacchios $\upsilon - -$, $- - \upsilon$, Creticum $- \upsilon -$ & Pæonas, $\upsilon \upsilon \upsilon$,
 $\upsilon - \upsilon \upsilon$, $\upsilon \upsilon - \upsilon$, $\upsilon \upsilon \upsilon -$, ut 3, ad 5, ad Molossum $- - -$, Choriambum $\upsilon \upsilon -$,

CAP. III.
 Vide fol. 29
 24

8. In itinere
 rum celerita-
 tibus.

7. Itinerum
 longitudini
 bus per Zo-
 diacum.

10. in Cantu
 Differentia
 Harmonia-
 rum cœle-
 stium & cœ-
 tus humani

Cur vox ho-
 minis non
 continuis
 augmentis
 intendi pos-
 sit: ut in stru-
 mentum
 vel chorda?
 Cur non
 metæ har-
 monicæ cō-
 figuratio-
 nes, ut in cœ-
 ty, metæ cō-
 cinnæ?

11. In tactis
 mensura.
 Vide lib. III
 fol. 14.

12. In Saltā-
 tione.

13. Harmo-
 niæ pedum
 poeticorum

Ionicos & compositos suos, ut 1. ad 2. ad eisdem Spondæus, Dactylus, & qui totidem cum ijs tempora habent, ut 2. ad 3; & hi iidem, ad Pæonas, ut 4. ad 5. Pæones verò ad Choriambum & socios, ut 5. ad 6.

Vnde pedibus

nomen Epitriti.

Harmonia histrionica. Architectonica.

Harmonia ex humanis syllæ cantus cur ex. Chif. sum?

Adeòq; delectantur Poetæ & Grammatici etiam nominib⁹ proportionum, usq; peculiari, pedes quadrifylabos, unâ brevî, Epitritos, h. e. Selsquiterios appellantes: quia ut in proportione 4. ad 3. lineis parallelis expressa, tres quidem primæ unitates duplici lineâ repræsentantur, quarta tantùm simplici excedere: sic in pede tres syllabæ sunt duorum temporum, quarta uni⁹ tantùm. Cùmq; vox ipsa Pedum ad Choros alludat, partem Comœdiarum & Tragœdiarum; videtur histriones etiam motu pedum proportiones istas omnes expressisse, non minùs quàm hodie dupla & tripla exprimitur. In Architectonica quæcunq; proportiones longitudinis ad latitudinem vel crassitiem plurimùm probantur, etiam à non Mathematicis spectatorib⁹, eâ quàm proximæ harmonicis inveniuntur. Quod verò his omnib⁹ exactiores sunt sonorum proportiones, ijsq; Natura hominis delectatur impensius exprimendis, sic inde, quia sonos vel maximè in potestate habet animans omnis; quippe intra se formatos, ab ipsis præcordijs emissos, ad omnem mentis nutum, omnem cordis motum promptissimos: & quod priùs dictum, quia instrumentum etiam nactus est aptissimum, Guttur in longum porrectû, instar chordæ seu potiùs fistulæ: qua in longitudine rectilineâ vox tursum deorsum errat expeditissimè.

Cur harmonia in quantitatibus quiescentium non infinitè evidentè.

Cur motu potissimùm evanescant proportiones.

Generaliter autem in omnibus reb⁹, in quib⁹ quantitas, & secundùm eam Harmonia quæri possunt, insunt illæ multò evidentiores per motum, quàm sine motu. Nam etsi inest in una qualibet lineâ rectâ, ejus dimidium, tertia, quarta, quinta, sexta, earumq; multiples: latent tamen eæ, inter partes alias, toti incommensurabiles, in una & eadem confusione cum totâ, sic al. scònditæ, ut si maximè secunda lineæ æqualis aliquotarum partium alicui, stet juxta totam, verbi causa, crabs superliminaris trium pedum, juxta postem quinùm; eij⁹ tamè proportio ad totam non ita facile innotescat, ac si motus aliquis comparabiles longitudes discernat, constituat & determinet. Causa hæc est, quòd ubi quantitas est sine motu secundùm eam, ibi omnia quæ insunt in quantitate, simul sunt eodem tempore, omnes sc. partium omnium proportiones ad totum: at si quantitas aliqua motu quodam pertransitur; tunc (ut est motus essentia) quæ pertransitæ sunt proportiones, eæ non sunt amplius, quæ nondum sunt pertransitæ, nondum etiam sunt; & una quævis proportio sola est, cùm motus in ejus vestigia pervenit. Ita fit successione motuum, ut enucleentur proportiones harmonicæ ab inconcinis, & secretæ à mixturâ illarum, veluti puræ in luce constituantur, adq; comprehendendum sensibus exporrigantur. Adeòq; nemens ipsa quidem in datâ quantitate, proportionem harmonicam, sine quadam motus imagine, discernit ab inconcinis infinitis, antè & poststantibus: sed pertransitis (verbi causa in circulo) subtensis infinitis, in subtensa tertiæ aut quartæ partis circuli & similibus, operosa est, ejusque demonstrationem exquirat: præstatque cogitatu; quod præstat manus ductâ lineâ, ut eam hoc actu secernat ab infinitis, non cogitatis

ratis, & non ductis, ut ejus congruentiam aut incongruitatem seorsim à cæteris mens intueatur.

Mens quidem ista potest, quia voluntate utitur, suoq; arbitrato saltat in illa quantitarum infinita divisione, quæ tota menti simul præstò est ad cogitandum; sensationes verò, perceptionesq; aliæ naturales, motus deniq; corporum, per quos adjuvantur perceptiones, non sic in animantis potestate sunt; ut, si infiniti soni, aut binorum planetarum infinitæ angulationes per totum circuli ambitum, simul eodem tempore inter se confusæ essent, possint se subducere à rejecticijs, inq; solos placentes sese recipere: opus igitur habent motu, quo intercedere, omnia quæ quantitatis causâ confusâ essent, per tempora succedentia evolvatur, ut singula sola sensibus accidant. Quòd si oculi simile quid menti possunt, ut ex confusione infinitâ unâ præsentium sine motu, eligant præstantiora (ut si manuum usq; ministerio, ex infinitis circuli subtenfis possibilibus eligant delineentq; subtenfam tertiæ parti, latus sc. trianguli): id ipsum non tam oculi, quàm mens ipsa per oculos censenda est facere, nec hoc planè sine motu, ut dixi, manuum.

Vt igitur hanc observationem prioribus pronuntiatis applicemus: oportet, si res aliqua genuinû debet esse subjectum proportionis harmonicæ, oportet inquam & quantitatem, longitudinem sc. in illa re inesse, & signa esse bins ad min⁹, si longitudo est circulo, vel trina, si recta linea, quorum vel unum vel omnia, motu quodam longitudinem rei percurrant, terminiq; fiant partium longitudinis, inter quas sit proportio: et hoc ad minimum. Atq; id fit ex parte in configurationibus, hujus lib. IV. proprio subjecto. Nam ut dicitur capite sequenti, Harmoniæ quidem in angulis, quos metitur Zodiacus, considerantur sine motu: anguli tamen ipsi, alij ex alijs, corporum radiantium motu per Zodiacum constituantur. Sunt tamen modi præstantiores, ad eundem finem tendentes: ut cum corpora, quæ habent longitudinem, ipsa & determinantur talibus ignis, sursum deorsum errantibus, & trunci qualibet vice intercepti, simul moventur: ut ita non jam corpora, sed motus ipsi corporum, causâ longitudinis & brevitatis non temporalis, sed corporeæ (quippe motuum incorporatorum, seu corporû in motu constitutorum) inter se comparentur. Quemadmodum se res habet cum sonis: nam sonus est species emissa è corpore, & ut quantum illud, & ut figuratum quadamtenus, & ut in motu constitutum est: quia pro aptitudi-
ne figura: est & motus & sonus.

Atq; hæc jam altera magisq; evidens causa est, cur natura hominis, sonorum potissimum proportionibus harmonicis sit dedita. Fit n. hoc rursus ob conformationem sui corporis: in quo guttur illud corp⁹ est, quod pro superioris vel inferioris circuli cartilaginei in asperâ arteriâ constrictione, nunc longum nunc breve est, quodq; impulsus spiritu ex pulmonum follibus expressi, cavitare sua (figurâ nempe) motum edit similem, cuius & species accidit auribus, & sensio (arteriæ ipsius, ut est in motu constituta) animæ sentienti præstò est: quippe hoc communis sensu sentire est, frui speciebus membrorum corporis, ut sunt illa varijs affecta & quasi formata motibus: quæ species, ut in Dioptrici explicavi, spirituum continuitate seruntur à membris corporis

Cur motu potissimum enitecano proportionibus?

Hoc tamen infra serviet nobis exemplum, ad umbrandis Harmoniæ radiorum, quadamtenus.

Quomodo debeant esse comparata sensibus, ut in ijs harmoniæ insint.

Quomodo sonantia fi-ant harmoniarum subjectum

Quid aspera Arteria sonis conferat ad Harmonias exprimeudas

CAP. III.

Quomodo
mens homi-
nis ex sono-
quantita-
tem sonan-
tium diju-
dicet.

corporis, etiam remotis, ad sedem sensus communis. Fit igitur, ut quia homo crebrâ sensatione asperæ suæ arteriæ in motu constitutæ, combibit ideam quandam conformationis corporum quomodolibet sonantium, idem tanto facilius agnoscat, & dijudicet quasi, conformationes corporum extra se, motorum, eoque motu sonitus emittentium, eosque inter se comparatos ad leges harmonicarum proportionum examinet.

CAPVT IV.

Quid discriminis sit inter Harmonias Quarto, & inter illas tertio libro consideratas.

Quanti res momenti sit ad bene philosophandum, distinguere rerum fines; inter se cognata conferre, ne pro iisdem habeantur; opposita committere, ut illustrentur; id nihil attinet longiori sermone præfari. Quare operæ precium fuerit, omnia quæ hætenus ad hoc utilia, vel sparsim vel obscurius vel obiter dicta sunt, sub unum aspectum proponere, & sicubi opus est, amplius illustrare, adque præscriptum capitis lemma ex professo accommodare. Quintuplex igitur discrimen est inter huius & præcedentis libri contemplationes harmonicæ, Unum in re ipsa Harmonica, causâ suæ amplitudinis, Alterum in Terminis ejus sensilibus, Tertium in causa, quæ conciliat Harmoniæ suam essentiam, Quartum in modo inessendi, Quintum in ordine causarum quæ formant Terminos proportionis harmonicæ.

Harmoniæ
angustiores
hoc libro.

I. Quod rem ipsam attinet, quæ Harmonica proportio dicitur; illæ libro tertio primùm ortæ à sectionibus circuli per figuras regulares planas demonstrabiles, mox ad rectas lineas translatae, interque se commissa & conjugatae, copiam non mediocrem harmonicarum partium, (ut sunt Sectiones harmonicæ, Toni, Genera, Modi, Systemata & similia) interque eas admirabilem quandam politionem progenuerunt; atque illa penè tota suppellex, quantæquanta est, etiam infra libro V. erit perscrutanda & adhibenda; at nunc hoc libro quarto ab iisdem quidem Circuli sectionibus initio factò, non tamen ad rectas lineas progressuri sumus; sed intra circuli metas toto disputationis ambitu consistemus: causâ dicta est Cap. præcedenti, diciturque amplius infra cap. VI. ubi & de cognatione, & de effectu hujus discriminis agemus pluribus.

Harmoniæ
istæ sunt an-
gularum.

II. Quantum ad Terminos harmonicarum istarum seu subjectum earum sensibile, illud libro III. erant Soni acumine & gravitate differentes: itaque & sub motus genus referebantur, & figurati quodammodo motus erant; Hoc quarto verò libro non sunt voces, ut in præambulo dictum, non aliqui motus, inter quos quis agnoscat harmonias; sed insunt illæ in angulis, quos bini planetæ, radijs lucidis emissis, formant in terrâ, quantum talis angulus cum angulis rectis quatuor, unum punctum concurrus cir-

his circumstantibus, comparari potest. Atque hic opus habet lector aliqua luculenta admonitione. Possum enim hos quidem terminos explicare clarius ad percipiendum, sed non possum sine periculo confusionis in bene philosophando, nisi diligenter lectorem philosophum præmuniam. Cum enim termini proportionis debeant differre quantitate; angulorum verò quantitas, hoc est mensura, sit arcus circuli, ex concursus angularis puncto descripti, ut in Geometria docemus in toto quidem mundi spacio, quod est hinc à terrâ usque ad fines rerum, non possumus uspiam describere aut descriptum sensib⁹ percipere circulum, radorum angulis dimetiendis idoneum magis, nisi illum ipsum sensibilem circulum in summo æthere, creberrimis fixis stellis expressum, à quibus in certas animalium formas reductis, ille nomen adeptus est Zodiaci; quippe & sub quo ipso Planetæ semper versantur, locumque ejus unum singuli nobis corporum suorum objectu regere videntur, & in cujus centrum, Tellus domicilium nostrum, non suo tantum centro, quod punctum est, sed totius mole corporis, per cujus superficiem dispositi sumus homines, abditum esse videtur. Nihil igitur est perceptu facilius, quàm si dicamus, ut cap. præcedenti, proportionem harmonicam, de quibus hoc libro sumus acturi, esse inter totum circulum Zodiacum, & inter ejus arcum, quem duo planetæ visibili illo corporum objectu designare, terminare vel refecare videntur.

Quomodo
arcum Zodi-
aci.

Hoc etsi sic est comparatum, exque Geometricis & Astronomicis Rationibus optimè pronunciatum: diligentissimè tamen cavere debet lector Philosophus, ne animo præsumat, harmoniam hanc (libri quidè quarti materiam) in cælo ipso, inque Zodiaco circulo, aut etiam in planetis inesse. Minimè gentium; inest enim hæc harmonia Zodiaci partibus, non propter seipsas, cum planetæ radiantes immenso intervallo consistant infra hunc circulum, sed propterea, quòd illæ mesurant angulos radorum in Terra concurrentium; imò propterea, quòd non ipsæ actu mesurant, sed illarum loco, Icon exactus Zodiaci cœlestis in Animâ sublunari, hoc mesurandi officium subit: inest radijs planetarum non quatenus ij singuli vel à planeta descendunt suo, vel lucis sunt soboles (etsi non sine hoc): sed quatenus binorum planetarum bini juncti hic in Terris certum aliquem harmonicum formant angulum. Utrouque nomine Terrestre est hoc harmoniæ subjectum (formaliter, & in quantum radij fiunt Termini Proportionis harmonicæ) minimè verò cœleste, nisi tantum materialiter, & respectu sui Ess⁹ proprii, sine consideratione Harmoniarum; scilicet quatenus angulos in terra factos, proprium scil. hujus harmoniæ subjectum, conformant radij lucidi, res cælo oriunda, sed in terram jam delapsa. De verè cœlestibus verò harmonijs libro V. ex professo agemus. Breviter Termini harmoniarum libro tertio, fuerunt Hominis seu Artis opus; hoc libro IV. erunt Naturæ opus: Libro denique V. erunt opus Dei Creatoris.

Non verò
cœlestes.

Sed Terre-
stres.

III. Quantum jam ad Rationalem causam, quæ harmonijs suum Ess⁹ conciliat: discrimen librorum Tertij & Quarti in genere nullum est, sed saltem in specie. Influebant enim libro III. harmoniæ ratione

sui subjecti materialis (sonorum) in sensus, recipiebantur & dijudicabantur, ratione suæ formalis essentia, quâ harmoniæ sunt (id est formabantur) ab instinctu Menti concreato, rationis sine discursu particeps. Et hætenus Harmoniæ tantummodò seipsis considerabantur.

Deinde verò per occultum sed confessum tamen commercium facultatum animæ, transfundebantur harmoniæ introrsum receptæ in affectus cordis varios, per quasdam sui similitudines seu Icones; transfundebantur & in locomotivam, ut homo conceptam animo speciem harmoniæ non voce tantum exprimeret, sed etiam motu corporis imitaretur. Ita Harmoniæ vices alicujus causæ subierunt.

Similiter & hic Animam supponere necesse est, cui inde à creatione rerum sit instinctum hoc proportionū Harmonicarum *μετμερον*, & quæ angulum duorum radiantium siderum, quomodocunque intrò receptum (seu id fiat aliqua re sensuum analogâ, sive suæ essentia, qua anima est, proprietate; de quo & dictum capite præcedenti, & dicentur in sequentibus plura) secum ipsa æstimet, ad quatuor rectos comparet, harmonicum à non harmonico dijudicet, & sic harmoniæ suum **ESSE** intellectuale conciliet, quod anguli hi foris extra mentis limina nondum habebant.

Harmoniæ
istæ relucet,
1. in Anima
hominis.

Quod si quærat, cujusmodi hæc anima sit, ubi vel in quo corpore collocetur: respondeo, primùm tales esse omnium hominum animas. Sed libro tertio erat facultas quæ præest auditui, & sic sensibus: hic non est sensitiva facultas. Oculi enim, quorum objectum sunt Lux, & radij lucidi, nullum faciunt idoneum indicium harmonicæ radiationis binorum planetarum. Nec est Ratiocinativa facultas: etsi enim ex Observationibus Astronomicis per oculos administrandis, ratio invenit & computat, qui quovis tempore sint aspectus: id tamen non agit naturaliter, quippe non apud omnes promiscuè homines, sed voluntariè, apud paucos astronomiæ singulariter deditos. Sed sunt animæ humanæ subjectum harmoniarum illarum, primùm ratione instinctus naturalis, in quantum animæ sunt exemplaria Creatoris, ut dictū Cap. IV. secundò ratione facultatum, Vitalis & Naturalis motuumque vitalium & naturalium, seu Platonico more, Concupiscibilis & Irascibilis partium; ratione quidem illius, in quantum Harmoniæ sunt, ratione verò harum, in quantum species Harmoniarum imprimuntur in has facultates, fiuntque causæ operum Naturæ, tam in animo quàm in corpore, impultrices & stimulatrices.

2. In Natura
sublunari
seu animâ
Terræ.

Deinde præcipua anima in quam hæ radiationum Harmoniæ influunt, est illa philosophis dicta Natura sublunaris, per totum Telluris, alumnæ nostræ, corpus diffusa, inque ejus aliqua certa parte non aliter quàm anima humana in corde, radicata; ex quo ceu foco, fonte, vel penetrâli, per speciem sui exit in circumfusum Terris Oceanum & superfusum utrisque Aërem.

Quemadmodum verò, qui Melodo suaviter canenti auscultat, is lætitiâ frontis, voce, plausu manuum pedumve, ad Melodiæ mensuram attemperato, testatur, se quod est in melodia harmonicum, percipere & approbare; non aliter Natura sublunaris, commotione insigni & evidenti

denti viscerum Telluris, ad illos potissimum dies, quibus Errantia sidera radiis suis harmonicè configurantur in Terris, testatur de eo, quod jam præmisimus; se scilicet non minus instinctu quodam naturali valere ad percipiendum proportionem angulorum harmonicas, quàm pollet facultatem naturali, vitalis nostræ simili, ad corpus Telluris, officinasque subterraneas in montanis, certis Harmoniarum temporibus calefaciendas exagitandasque; ut illæ magnam vaporum nebularumque copiam exhalent, ex qua, per Antiperistates frigoris superni, omnis generis meteora conformantur.

In Terræ enim corpore ponenda est hæc anima: quia nec anguli harmonici radiorum in ulla alia parte mundi, quàm in Terrâ existunt; & opera Naturæ, quæ ad configurationes radiorum sequuntur, ex Terræ visceribus, montiumque cavernis ortum trahunt. Vide Cap. VII.

IV. Quartum discrimen consistit in modis, quibus Harmoniæ divertæ in suis insunt subjectis.

Nam Libro III. cum in Cantu inessent; in illo toto inerant, toto scilicet tempore, quo durabat cantus. Et quamvis intervalla vocum, ut omnia quantitate participantia, continuam admittant divisionem; non erat tamen ibi transitus cantui à sono inferiori per intermedios infinitos, usque ad eum, qui primo consonus aut concinnus esset, sed cum saltu & silentio trajiciebantur intermedia omnia, omnis verò vocalis comoratio erat in sonis inter se concinnis. Eodem modo in Concertu, quamvis inter Diapason & Dihex intersint infinita intervalla, non fiebat tamè intensio vocum continua, per omnia intermedia, quoad ex Diapason fieret Sexta, sed saltu ferebantur voces à mera Diapason in meram Sextam, intermediis omnibus silentio transmissis. Et in organo quidem saltabatur ab una canna ad aliam, in tensis, ut Instrumento & Harpe, ab una chorda ad aliam, vel si multifona chorda usurparentur, ut in Clavichordio, Pandura, Chely, Cythara, ab uno tactu, aut in fistulis, ab uno foramine ad aliud; in gutture humano ab uno circulo arteriæ asperæ ad alium. Non sic in Libro IV. Nam quas in eo considerabimus harmonias, illæ ut dici ceptum capite præcedenti, non semper existunt inter binorum planetariorum radiorum angulum, & inter quatuor rectos; sed fit continua separatio planetarum, quibus quidem hoc datum est, sub Zodiaco circulo, per intervalla *ἀνάγμουσα* omnia, in harmonica, quorum extremum, duo recti, semicirculus, seu oppositio: indeque retrogrado ordines per intervalla rursus inconcinna & dissona omnia, usque in conjunctionem: nullus hic saltus fit ex uno angulo harmonico in alium, verbi causa ex Trigono in Quadratum; sed transitus ab illo ad hunc continuus est, per intermedia omnia. Propterea tempus universum motuum cœlestium occupant configurationes radiorum inconcinnae, dispungunt verò saltem certis momentis, configurationes binorum, aut interdum trinorum, aut etiam quaternorum, harmonicè: reliquis in incongruentia pergentibus; ut si septem cannae Organicæ sonos totidem dissonos continuâ tensionis alteratione emitterent, fieretque tensionum obviatione mutuâ, ut interdum

Sunt momentaneæ.

CAP. IV.

binæ vel trinæ consonarent, cæteris dissonantibus. Ita verè & propriè loquendo, ipsissimæ harmonicæ configurationes non sunt in tempore, sed in momentis indivisibilibus perficiuntur. Etsi verum juxta & hoc est, commotiones, quæ ex hisce harmoniis in Animis existunt, non esse momentaneas; movent enim harmonicæ configurationes, quatenus sunt in fieri, & in ipso momento quo perfectæ fiunt, rursus remittit earum stimulus: opera verò Naturæ, quæ per hos stimulos sollicitantur, jam à conditionibus materie mensuras accipiunt sui temporis, durantque sæpe longè ultra momentum, quo perficitur radiatio. Sic machina aenea explosa, vi succensi pulveris pyrij ignescit, nec statim, consumptâ materiâ ignis, à calore remittit. Sic corpus animalis, ut exemplum sit accommodatius, jactatum febrili paroxysmo; quamvis facultas animæ vitalis, author inflammationis, à conatu suo remittat, quippe defuncta suo munere, & materiâ febrili vel colliquatâ, vel ejectâ ex intimis sedibus, versus exteriora, non tamen statim omni calore liberatur; hæret enim is in materiâ corporis, carne, ossibus, nervis diu, quoad ipse quoque tractu temporis expiret.

Non tamen momentaneus earum effectus.

Fol. 124.
Sunt mixtæ in congruis inefficacibus.

Sunt igitur hæ Harmoniæ ex earum numero, quas supra Cap. II. diximus non subjacere providentiæ liberæ, sed necessitate motuum misceri cum infinitis sui generis incongruis: quibus Deus mentes ordinavit, quæ illas cum incidunt, agnoscerent. Atqui longè foelicior est Natura sublunaris in his, quàm aures in cantu, dignoscendis. Auditus enim non valde delectatur Harmoniâ binarum vocum, si quinque aliæ dissonantes obstrèpant: Natura sublunaris, assueta perpetuis incongruis configurationibus, eas pro nullis habet, quia novi nihil animadvertit; in harmonicum verò angulum sic est intenta, ac si is solus esset. Sic cum Prognosticum aliquod millies errat, negligitur tamen hoc; at si semel scopum attingit, hoc memoria dignum censetur, hoc omnium sermonibus celebratur.

Sunt necessariæ non procuratæ.

Ex his igitur intelligi datur, Harmonias, in vocibus quidem arbitrio constitui consilioque canentis: in angulis verò radiosius nullo naturæ sublunaris consilio, sed mera necessitate geometricâ motuum provenire. Nam quia duo Planetæ separari debent, per totius semicirculi seu Graduum 180. longitudinem, sic necessariò ut suis certis momentis, etiam particulis ejus harmonicis, scil. 30. 60. 90. 120. &c. graduum distent. Itaque harmonicæ cantus quæruntur intus à canente, harmonicæ radorum expectantur deforis à Naturâ sublunari, observantur cum incidunt, dinoscuntur à non harmonicis, (& sic ab illa suum Esse accipiunt) excipiunturque & applicantur. Breviter, configurationes præcinunt, Natura sublunaris saltat ad leges hujus cantilenæ.

Diffimilitudo in causam ordine.

V. Quintum discrimen est quodammodò annectendum primo. Nec enim latitudine tantùm differunt Harmoniæ hujus & præcedentis libri, sed etiam ordine respectuum diversorum, quibus Figuræ Geometricæ gignunt utrumque genus Harmonicarum proportionum: tertio namque libro potior fuit respectus Scibilitatis, quarto isto potior erit Congruentiæ. Sed de hoc quinto discrimine jam Cap. V. exprofessò agemus, in explicatione Axiomatum.

CAPVT V.

De causis efficacium Configura-
rationum; earumque Numero &
ordine graduum.

DEFINITIO I.

Configurationis vox sumitur pro binorum radio-
rum, cujusque à Planeta suo descendens, angulo illo, quo an-
gulo radij hic in Terrâ (quæ puncti rationem habet) coëunt: vel
quod eodem redit, sumitur pro arcu circuli magni, in Zodiaco descri-
pti, qui arcus mensura sit dicti anguli, seu quem arcum bini Planetæ
corporum suorum objectu terminare & quali præcidere nobis terrico-
lis videntur.

Notandum primo de nomine, Ptolemæus in quadripartito, in Opere magno, inque Harmonicis Σχηματισμὸς appellat, quod Arabes, Aspectus, verterunt; quasi Schema sit idem quod vultus, facies; quod etiam noster Teutonismus habet, qui faciem solet nominare das Angesicht / Aspectum, & personarum Schemata, faciei obtenta, Gesichter / que Itali Mascaras. Invenitur tamen & vox ἄερος βλάψης, quis non tantum ex Arabicis Aspectus vertimus, sed etiam boni Autores Latine Intuitus, & signa Intuentia dicere solent. Sed hoc sensu vox non tam planetis competit, quam signis seu Dodecatemoriis Zodiaci; que cum longitudines habeant, iis carvis sibi mutuo obverti secundum magis & minus possunt. Nam contigua signa se mutuo nequeunt intueri, quippe vultibus non in se mutuo, sed juxta invicem in eandem plagam versis.

Deinde nota, quod quo tempore duo Planetæ Angulum in terrâ faciunt, eodem & in aliis locis mundi faciunt alios angulos; at nusquam tantos, quam in arcu circuli per ipsorum & terræ corpora traducto, aut circa lineam, qua ipsorum corpora connectit, veluti circa axem circumducto. Extra hæc loca radiationes eorum coëunt angulis longè aliis, sive ij sint etiam Harmonici, sive incongrui, ut serè per totum reliquum mundum. Inprimis nota, quod in alterutro corporum planetariorum nullus constituatur angulus. Ad angulum enim requiruntur duo radij: at radius omnis extra corpus est, nullus in ipso corpore. Quod idèò notandum, quia angulationem in terrâ, sequitur effectus in terrâ etiam; ex qua sub tempus Aspectuum, expirat materia pluviarum & ceterorum meteororum: ut de sede causæ, morventis meteoræ, disputare possimus; quèd illa non sit in Planeta vel uno, vel altero, nec in loco alio mundi vacuo, sed in ipsa terrâ.

Tertio non frustra addita est mentio, quod Terra puncti rationem habeat: ex eo enim sequitur, et si animantes in terra innumerè, radij, ex quolibet Planeta in illos & reliqua terræ puncta infiniti: eundem tamen, ad sensum, esse angulum radiorum à binis Planetis venientium eodem tempore, per omnia terræ puncta, sive in centro, sive in superficie, sive in cavernis montium: omnes illi aspectus licet numero infiniti, pro uno aspectu habentur: Omnes quippe ad sensum inter se æqualis sunt.

134 DE CONFIGURATIONIBUS DEFINITIO II.

CAP. V.

Efficax configuratio dicitur; cùm binorum Planetarum radii talem faciunt angulum, qui sit aptus ad stimulandã Naturam sublunarem, facultatesque inferiores Animantium, ut circa opus quæque suum fiat operatior, sub tempore configurationis.

Tribuitur efficacia configurationi, quæ formaliter Ens rationis est, sed non efficacia in rem ipsam immediata, quasi pluviae & similis ex ipso caelo, scilicet à planctis configuratis delaberentur, quæ vulgi stulta persuasio est; sed mediata & objectiva. Nam sicut objecta morvent sensus, sonus auditum non oculos, & color visum non auditum: sic etiam hic, certa qualitas Relationis hujus, quæ configuratio dicitur, movet non sensus corporis, sed facultatem animalem, Rationis ex instinctu capacem sine discursu. Facit igitur hoc Configuratio, vi non propria, sed vi Animæ, quæ pati dicitur, cùm reverã potius agat, ipsa in seipsam. Postea anima seu Natura sublunaris, sic mota seu stimulata ab aspectu, sui que admonita, se ipsam excuscat ad eliciendum ex terræ visceribus materiam omnis generis tempestatum. Si nulla esset in Terrâ Anima, quam dicimus Naturam sublunarem; planeta ipsi neq. per se, neq. per commodum aspectum quicquam in Terram possent. Absurdum enim est cogitatu & joci lujusq. poetici simile, quòd ex coitu binorum radiorum harmonico, velut ex maris & fœmina concubitu, concipiatur vapor, materia venti vel pluviae: quasi verò, ut semen est de substantia parentum, sic humor & cetera quæ ex terrâ expirant, sit de substantia vel Harmonia, quæ est relatio, vel Anguli, quæ est qualitativa quantitas, vel Lucis adeò ipsius, quæ qualitas est, nequaquam verò substantia. Quemadmodum, verò ex nihilo nihil fieri dicimus; Sic etiam ex immateriato aliquo, naturaliter, materiatum nihil educi potest. Vide plura Cap. VII.

Axioma I.

Arcus circuli Zodiaci, quem rescindit latus figuræ vel stellæ congruæ & scibilis, metitur angulum Configurationis efficacis.

Axioma II.

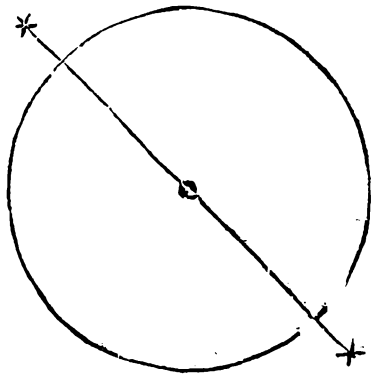
Angulus figuræ vel stellæ scibilis & congruæ, est modulus anguli Configurationis efficacis.

Duobus Axiomatibus totum negocium nititur; quæ ideo duo feci, quia duo sunt modi probabiles, quibus Anima & Natura sublunares in notitiam Configurationionum, quæ sunt quovis tempore, venire possunt.

Aut enim figuram illam percipiunt, cujus latus de circulo Zodiaco rescindit arcum, Configurationis seu anguli radiosi mensuram; aut figuram illam, cujus elementum sit ille ipse configurationis angulus. Quas inter figuras quodnam sit discrimen, quæ vicissim cognatio, ex hisce Schematibus hinc ordine se mutuo
confe-

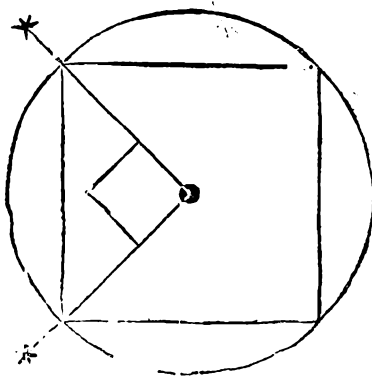
consequuntur, ad oculum patet. Bina namq; Schemata sunt ἀντιπέτρον ῥότα, primum diameter sibi ipsi, seu bifecet circulum, ducta per centrum, seu tangat, cum duo radij pro angulo duos rectos seu potius angulum nullum faciunt, in lineam unam rectam ordinati. Idem cogitandum de Conjunctione δ. vel ρ. Planetarum, quæ improprie configuratio dicitur. Nam si duo Planetae fuerint sub eodem puncto Zodiaci; tunc in centro angulus nullus est, in circumferentiâ infiniti, & latera figurae sunt puncta: circulus scilicet est veluti Figura Infinitangula. Hæc configuratio non habuit opis representatione oculari.

Figura I.



Deiade Tetragonus etiam sibi ipsi ἀντιπέτρον θε, quia angulus, quem duo latera formant in circumferentiâ, æquatur angulo in centro, quem subtendit unum latus. Ex eo Trigonus Hexagono, Pentagonus stella Quinquangula, Octogonus stellâ Octangula, Decagonus Stella Decangula, Dodecagonus Duodecangula ἀντιπέτρον ρασιν; ut si unius ex sociis anguli omnes inscripti sunt in circumferentiâ; latus ejus subtendit angulum, reliqui unum in centro collocatum.

Figura II.



Centra autem circulorum omnium adumbrant Terram, velut in medio sitam; circuli ipsi vel Zodiacum, ex terra imaginatum representant, vel quemcunque alium circulum Zodiaco subordinatum, metiendorum angulorum causâ imaginatum: quales circuli, potestate, sunt animæ ipsæ, quæ moventur aspectibus, circuli scil. ab ipsâ veluti quantitate abstracti, inque puncti qualitativi, & plagarum capacis, angustias redacti.

Posui autem stellas duas radiantem, extra hunc circulum, aliam aliâ altiore; ut oculari representatione monerem, nihil referre ad Configurationem in terrâ, alius an humilis Planeta sit in cælo; & posse unum alio multis vicibus esse altiore, manente eadem Configuratione in Terrâ.

Porrò quòd in axiomatico primo vox congrua præcedit, in secundo vox Scibilis; id non fortuito sed studio factum est. Nam quod aliquis Aspectus est efficax, in causa est utraq; figura, tam illa que inscripta est in circumferentiâ, quam illa cujus unus angulus formatur per radios in centro: utraq; tam propter Scibilitatem, quam propter Congruentiam; non id tamen equaliter. Quæ omnia indigent explicatione paulò prolixiori; quæ cur tam sit spinosa, causa est unica; ut Aspectuum numerus philosophicis rationibus minui, vel saltem in gradus cer-

CAP. V.

tos distinguere possit. Nam si ad usitatos octo, quatuor insuper admittere voluissent sine omni discretione; potuisset hæc disputatio carere aliquot sequentibus quasæ propositionibus, quippe tantum in comparatione occupatis.

Propositio I.

MAior est Radiationum cognatio cum C Circulo eiusque arcibus: quàm erat Consonantiarum.

Cujus fundamenta libro III. præmissa sunt, id jam in librum IV. merito transsumeretur, ut Axioma: probatur tamen sic. 1. Consonantia sunt sonorum, soni consistunt in motibus; illorumque acumina & gravitates, quibus Consonantia exprimentur, oriuntur à celeritate & tarditate motuum, per demonstrata

Figura II

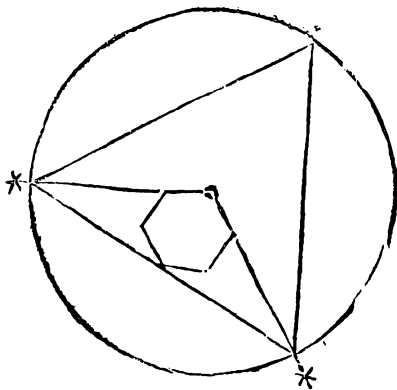
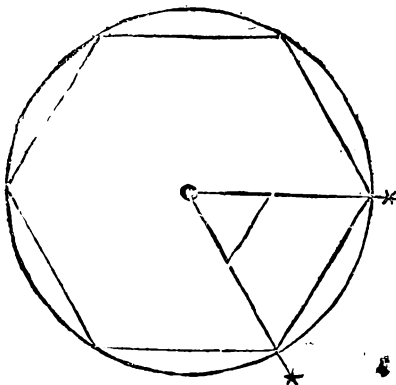


Figura IY.



libri III. Atqui sonitus celeres & tardi eliciuntur ex tensis pulsatis, non tantum si circularis sit tensio, sed etiam, & multo magis, si rectilinea. Non respiciunt igitur consonantia immediatè circum e jusque arcus, causâ suâ figuræ circularis, sed causâ longitudinis partium, proportionis sc. illarum mutua; habent que quod habent, à circulo, etiam tunc, si circulus destructus, inque rectum extensus est. Aspectus contra per definitionem I. sunt anguli, quos metitur circulus suis cum arcibus, non aliter, nisi maneat id quod esse dicitur, quatenus sc. & figuram habet circulem, & eam integram retinet.

2. Consonantia non omnes aequali propinquitate propagantur à circulo e jusque partibus; Nam aliqua ortum suum referebant ad partes circuli, quatenus ipsis non ut circuli partibus, sed ut rectis lineis, accidebat aliquid, eadem sc. diviso, quæ circulo toti: ut ostensum libro III. Contra est in Aspectibus: ejus enim,

quod tantum circulo respondet, mensura, nullo modo potest habere respectum re-
ctitudinis.

Propositio II.

MAior est Radiationum cognatio cum figuris Regularibus,

Iaribus,quàm erat Consonantiarum.

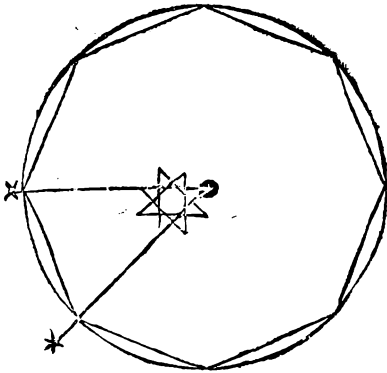


Figura V.

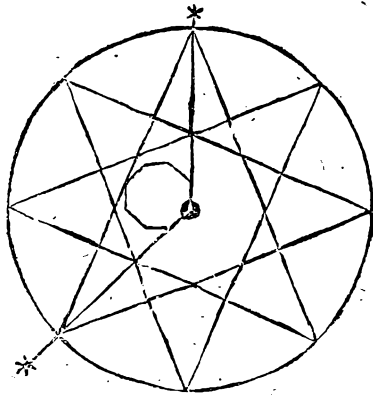


Figura VI.

Probatur primùm à circumferentiali figura. Nam ubi circulus integer, ibi & figura regularis integra: sed magis est circulus integer in dimetiendis radiationum angulis, per I. ergo & figura respectur radiationum magis ut integra considerari potest. Contrà in Consonantijs, ut circulus ejusque partes in rectum poterant extendi, salvis consonantijs, sic etiam omnia figura latera in eandem & unam rectam extendi poterant, eaq. cum uno figura latere rectilineo facere Consonantiam. Hoc verò pacto, uti circulus, sic etiam figura rectilinea, suam figuratorem amittit, ut figura amplius non sit.

Probatur secundo à centrali figura. Anguli sunt figurarum elementa; jam duo radij faciunt angulum in centro, qui aliquoties repetitus consummat figuram, ut apparet ex schematibus hisce. Id autem non fiebat in ortu Consonantiarum; nullus enim ibi fuit respectus anguli in centro. Magis igitur familiares sunt figura Aspectibus, quàm Consonantijs.

Propositio III.

Congruentia figurarum plus potest in constituendis Configuratio- nibus efficacibus, quàm in Consonantijs.

Argumenta hujus rei multa suppetunt. I. Congruentia est proprietas figura, quatenus figura tota est, speciemque habet: atqui figura quatenus hanc speciem tota habet, primùm ipsa per se magis est cognata configurationibus, quàm Consonantijs, per Pr. II. deinde dividit circulum ut totum harmonicè, circulus verò etiam magis est configurationibus cognatus, quàm consonantijs, per Pr. I. Quare utroque, & privato figura nomine, & communi figura & circuli, Congruentia quoque figurarum, in configurationibus quàm in consonantijs, vis est major.

2. A numero figurarum. Vsurpavimus enim hoc, per Axiomata præmissa, figuras esse efficaces per suas proprietates. Vbi ergo magis respondet Numerus effi-

sciendorum, ibi major causa cognatio cum effectu, saltem probabiliter. Atqui ut Congruæ figuræ pauca sunt, ita etiam Aspectus pauci, quod experientia testatur: nisi enim pauci essent, magna esset confusio illorum, magna frequentia; ita ut singuli seorsum suis diebus observari non possent: at, possunt observari, non sunt

Figura VII.

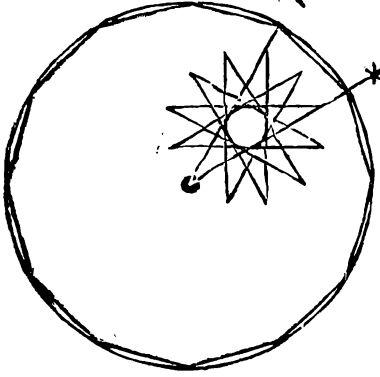
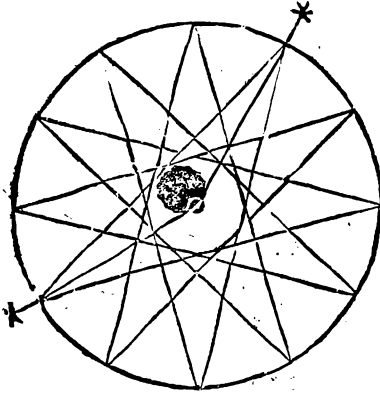


Figura VIII.



igitur infiniti numero: contra consonantia possunt infinita esse, augmentatione intervallorum per Diapason: ut scibiles figuræ infinita sunt.

3. Ab Essentia Terminorum, in quibus consistunt proportionales hinc & inde. Motus, quorum affectio Soni, in FIERI considerantur, & quatenus tempus occupant; Radiationes magis in ESSE momentaneo. Sicut enim hoc momento est aliquod corpus, sic etiam hoc momento est aliqua radiatio: de Motu verò quod præterijt, id non est amplius, quod sequitur, id nondum est, in momento nihil est. Congruentia verò magis videtur eorum esse quæ SVNT, quàm eorum quæ FIUNT: Congruunt enim latera seu parietes domus, ut sit domus; non ut demum & perpetuò quidem, edificetur. 4. A cognatione congruentia ut cause, cum configurationibus. Sunt enim eæ anguli: at congruentia quoq; inest figuris, propter angulos.

Hactenus fuerunt inter se Oppositæ, Consonantiæ & Configurationes: in sequenti fiet oppositio alia in folis configurationibus, Congruentiæ & Scibilitatis.

Propositio IV.

AD configurationum Efficaciam plus potest Congruentia figurarum, quam Scibilitas.

Probatur à conditione Animæ sublunaris, facultatumque etiam humanæ animæ, quæ percipiunt aspectus. Hæ igitur omnes sunt inferiores facultate discurrente & Intellectu: & cognatiores facultati sensitivæ & præfectæ operibus sensibilibus: quin etiam instinctus illius, ut Cap. III. diximus, tanto est obtusior instinctu humano, quanto rudius est corpus Terræ, corpore hominis. Atqui etiam Congruentia est posterius aliquid Scibilitate, & quasi porrectum foras, in aliquod opus

opus, quod habet Ideam operum sensilium. Par igitur est credi, facultates has ^{CAP. V.} animales Congruentiâ potius, quàm Scibilitate figurarum moveri afficique.

Opponebantur Congruitas & Scientia, in eodem genere Configurationum. Jam opponentur figuræ duæ inter se, primùm causâ solius Congruentiæ; postea causâ Configurationum.

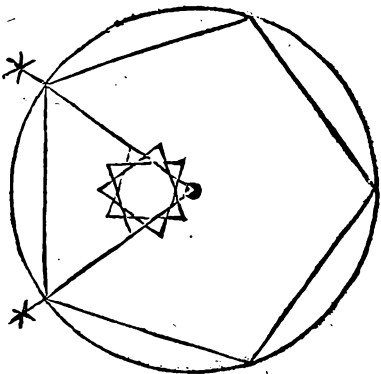
Propositio V.

Congruentia est proprietas magis figuræ Circumferentialis, quàm Centralis.

Habet enim potiorem locum in illa figurâ, quæ potest fieri tota, ratione loci à quo denominatur; quia congruentia est figurarum totarum, ut ex libro II. apparet. At de Centrali non plus uno angulo in centro stare potest, per def. 1. In circumferentia verò potest esse tota Circumferentialis: ergo.

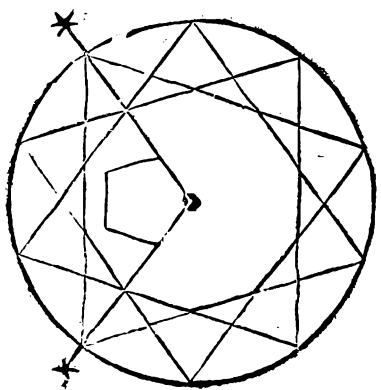
Propositio VI.

EX duabus figuris, quas sibi vindicat Aspectus quisq;, potior est Circumferentialis Centrali.



Est enim Congruentia potior in hoc negotio Scibilitate, per IV. At illa potior est in figura circumferentiali, per V. Quare in quo id quod præpollere plus in est, id ipsum etiam præpollere facit, ^{Figura IX.} circumferentialem scilicet figuram.

Idem etiam sic probatur ex intimis Animæ proprietatibus, Cap. III. tactis. Cum enim Anima sit, quæ Configurationum Harmoniis suum conciliat Esse formale; certè quo discrimine anima vel circulus est, vel punctum, centrum circuli; eodem discrimine etiam familiares illi erunt figuræ, Circumferentialis, & Centralis.



Etsi verò omnis Anima circuli quandam Ideam gerit, abstracti quidem illius non tantum à materiâ, sed etiam à magnitudine quodammodo, ut dictum Cap. III: eoque circulus & centrum hîc ferè coincidunt; ipsaque vel circulus potentialis, vel punctum ^{Figura X.} plagis distinctum, & sic quodammodo qualitativum dici potest: tamè discrimen hoc videtur observandum, quod aliæ facultates animæ potius ut circulus considerandæ sunt, aliæ potius ut punctum. Quemadmodum enim circulus sine centro cogitari nequit, omne

140 DE CONFIGURATIONIBUS

§ AP. V.

vicissim punctum circa se habet regionem scribendo circulo: sic in Anima quoque operatio nulla est sine impressione imaginativa; omnis vicissim interna receptio vel meditatio, est propter motum externum; omnis anima facultas interior, propter magis exteriores. Ipsa princeps & suprema Animæ facultas, Mens dicta, quid est nisi Centrum? quid Ratiocinativa, nisi Circulus? Nam sicut centrum intus est, circulus exterius; sic Mens secum ipsa manet, ratiocinatio telam quandam exteriorem texit: & sicut centrum, circuli; sic Mens ratiocinationum basis, fons, & origo est. Rursum omnis hæc Anima facultas tam Intellectus, quam

Discursus, denique etiam Sensitiva, sunt Centrum quoddam; at facultates Anima motrices, Circulus: quia rursum ut circulus externus circumponitur centro, sic operatio ad extrâ est, cognitio meditatioque perficitur intus, & ut circulus ad punctum, sic quodammodo se habet Actio externa, ad Contemplationem internam, motus animalis ad sensationem. Punctum enim, quia undiq; oppositum circumferentia, aptum natum est representando Patienti; & Anima sensitiva, vel hic Radiationum perceptiva, quid aliud sentiendo & percipiendo, quam patitur? sc. quia movetur objectis.

Comparando etiam utramque comparationem; ut idem utrinque centrum; sic etiam eadem quodammodo cognitionis forma est, mentalis princeps, & sensitiva, vel ei analogæ, perceptiva Radiationum: neutra discursu in seipsa, quatenus talis, utitur, sed cognoscit citra illum. Ut ita sit hæc illius, Natura dico sublunaris, aut etiam sensitiva; Mentis humana Principis, tenuis quedam imago: sicut ille discursus rationis, harum actionum aut operationum anima imago est, utraq; circulus.

Quatenus igitur Anima percipiunt radiationes cælestes, & sic ijs quasi moventur secum ipsa intus, nobis puncta sunt, quatenus verò vicissim movent, hoc est, quatenus perceptas radiationum harmonias transferunt in opera sua, ijsque simulantur ad agendum: considerari debent ut circulus.

Sequitur igitur, ut in quantum cognoscit Harmonias radiorum, occupetur potissimum circa centram figuram; in quantum verò operatur, cians meteoræ (& quæ similia in homine) circumferentiali sese accomodat. Et verò in aspectu, prior est nobis citra efficacia, quam modi, quo is percipiatur ab Anima operante, prior igitur, & circumferentialis quam centralis figura respectus.

Figura XI.

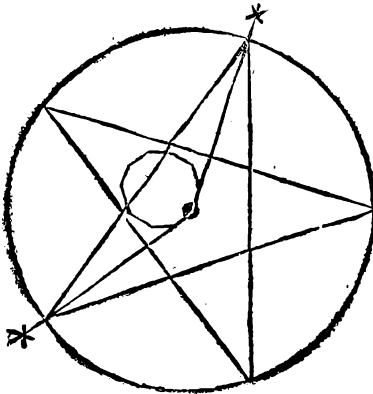
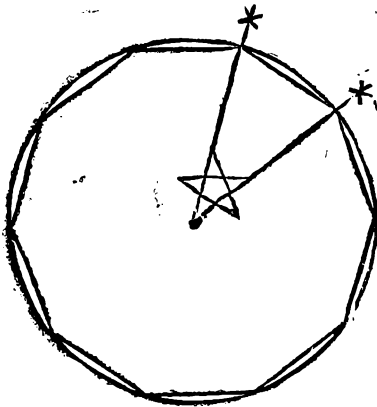


Figura XII.



Hic figura figuræ in uno & eodem aspectu fuit collata; in sequenti geminâ, suppositâ eâdem figurâ, opponetur ejus Congruitas Scibilitati.

Propositio VII.

IN figurâ circumferentiali præstat Congruentia Scibilitati lateris; in centrali vicissim, præstat Scibilitas lateris, Congruentia figuræ.

Pertinet hæc propositio ad consummationem rei, Prop. III. inchoatæ. Est enim potior in IV. quam in III. est Congruentia, potior etiam libro III. fuit demonstrabilitas: hæc tamen à constitutione Aspectuum non penitus est separanda: cum nulli Congruentia sua desit scientifica determinatio, adeoque ab illa dependeat, cum lateris, tum præcipuè area comprehensa à figurâ lateribus: ab angulis enim, in quibus residet aptitudo ad congruendum, arcessitur demonstratio.

Quid igitur propositionem hanc ipsam attinet, videtur contrarium ejus verum esse, tam in uno, quam in altero. Nam quòd figuram centricam attinet, ejus unus angulus per radios acti ipso est expressus; Circumferentialis nullus exprimitur angulus, sed tantum latus quadamtenus: Congruentia verò est angulorum: ergo videtur illa potissimum in Centrali spectanda. Nam si natura sublunaris percipit quantitatem anguli, quem duorum planetarum radij formant in terrâ, videtur etiam percipere posse ejus anguli aptitudinem, quam habet cum aliis, ad congruendum.

Quòd vicissim in circumferentiali potius sit spectanda Scibilitas lateris quam Congruentia figuræ, id sic patere videtur. Scientia enim, qua scitur figuræ, ut libro primo demonstratum est, consistit in equalitate, vel lateris, cum parte effabili diametri, vel quadrati de lateris, cum parte effabili de quadrato diametri, vel area Figuræ, cum eâdem; vel in alia connexionis & determinatione sive lateris, sive ejus quadrati areae, ad diametrum vel ejus quadratum. Posito igitur, quòd Natura sublunaris habeat sensum circuli Zodiaci, circuli nimirum sensibilis, foris stantis, quem ipsa examinet ad ideam circuli abstracti & intellectualis, quam ipsi secum habet intus connotatam seu concretam: tunc sanè sequitur, quòd ordine naturæ prius sentiat, quantum arcus Zodiaci sit à duobus planetis in versis, & quanta recta illi subtendatur, cujus qualitatis, sit neeffabilis longitudine, an solâ potentia quadrati; an cum aliâ quadam effabilem faciat summam quadratorum, & rectangulum effabile; in qua proprietate fundatur Effabilitas areae: hæc inquam prius innotescere Naturæ sublunari videntur ordine naturæ, quia latus prius est figuræ, ex lateris multiplicatione descripta; postea demum, ubi tota figura descripta fuerit in Zodiaci circulo, patefcunt ejus anguli, eorumque quantitas, & an ij sint ex congruis, & an figura omnibus angulis concurrat ad eandem congruentia speciem, & an continuabilis sit congruentia. Breviter congruentia est affectus angulorum, scibilitas laterum. Vbi ergo prius innotescit figuræ angulus, quam latus; ibi priores & potiores videntur esse partes Congruentia, quam Scibilitatis; ubi posterius, posteriores. At figuræ ad centrum pertinentis prius innotescit angulus; figuræ verò in superficie descriptæ (per duos puta solos planetas) prius innotescit latus: rectè è ergo fieri videtur, si in figurâ centrali potior habeatur congruentia ratio, in superficiali, potior scibilitas.

Hac igitur in contrarium nostræ propositioni allata, sunt nobis dissolvenda; eâdemque operâ, veris argumentis roborandus ordo proprietatum; Congruentiae & Scibilitatis.

Primum igitur etsi verum est, de figura centrali formari per duorum Planetarum radios unum angulum; non tamen inde sequitur, ut mens percipiens quantitatem anguli, percipiat naturæ ordine prius, figuræ, cuius futurus est angulus, Congruentiam. Causa patet, quia Congruentia in quantum est unius anguli, ejusque equalium aliquot, in unum locum planum, nimis est generalis: sunt enim infinitæ angulorum sic congruentium formæ, tanto semper plures numero, quanto singuli sunt minores. Non est igitur hæc illa Congruentia, de qua nos disputamus libro II. quæ angulis non seorsim accidit, sed figuris integris, propter angulos, nec figuris singulis, sed pluribus inter se junctis.

Itaque non tantum dissolvitur sed etiam retorquetur objectio; quod enim illa de Circumferentiali usurpaverat, possumus nos æquo jure de Centrali usurpare, Congruentiam, quæ nobis hic est proposita, in eâ posteriorem esse Scibilitate, quare potiores esse oportere hujus quam illius partes, concessu quidem adversarij. Prius enim figuram oportet fieri, quam tota congruere possit. Jam verò nisi latus figuræ scibile sit, figura fieri non potest. Nam etsi verum est, dato uno figuræ angulo, quem radij duorum planetarum formant in centro, dari numerum omnium, & per illos figuræ totius aptitudinem ad congruendum, nec in hanc demonstrationem ingredi lateris naturam: at non datur ille unus figuræ angulus, id est, non agnoscitur pro angulo figuræ congruæ, nisi per latus scibile. Prius ergo (ordine naturæ) Anima scit latus, quam agnoscat, sibi dari angulum congruum.

Quod si compavimus hic figuram utramque, minus equidem datur latus vel area figuræ centralis; ipso radiationis actu, quam latus figuræ circumferentialis: hoc enim semper determinant radij ipsi, illa non semper, sed in quibusdam tantum figuris: ut in Trigono, quia latera circumferentialis* anguli singula, subtendunt arcum æqualem intercepto. Remotior igitur est figura centralis ab actu sciendi, quam circumferentialis; remotior igitur etiam Congruentia notificatio: objectio verò nitebatur contrario, quasi Congruentia Centralis esset prior notitiæ, quam Congruentia Circumferentialis.

Amplius, si anguli quantitas percipitur, quare percipietur, nisi mensurâ suâ, id est, arcu circuli illius, qui ex anguli propositi puncto, quod terra est, describitur? non verò primo circuli illius, qui figuræ centrali circumscribitur, per terram transiens. Quare in perceptione quantitatis anguli de figurâ centrali, oportet ut Anima potentiam illam exserat, quâ circulus est, non illam, quâ exile punctum est, ad quod pertingit angulus. At qui eodem typo circularis suæ essentia percipit etiam circumferentialis figuræ latus, ejusque arcum, idque primo: postea demum, duplicato hoc arcu, emergit etiam arcus circuli minoris, qui figuræ centrali circumscribitur, per prioris centrum ductus; qui arcus servit inscriptioni centralis figuræ in circulum. Nam ordo qui est in ratiocinatione, idem etiam in instinctu est. Rursum igitur demonstratur via ad perceptionem figuræ centralis, longior, & sic etiam ad ejus Congruentiam. Quare seipsam evertit objectio, quæ præpollentiam collocabat in perceptione prioris.

Ad rationes pro altero membro sic respondendum: verè quidem etiam in circumferentiali figurâ priorem esse Scibilitatem lateris, Congruentiâ figuræ totius, ob argumenta dicta, quæ hic etiam valent. At non sequitur, ut ex duabus re-

bus, quarum altera alterius est causa, illa quæ causæ est, porrò etiam fortius moveat tertium aliquid. Nam pro captu animæ, quæ debet moveri, sæpè minus in illam valet causa, quàm effectus; ut hic Animam sublunarem, in quantum quidem perceptiva est, plus movet scibilitas figuræ centralis; in quantum verò operativa, plus congruentia figuræ circumferentialis.

Argumenta verò mea propria ad propositionem probandam sunt ista: Prius Prop. VI.
enim usurpavimus ex centrum esse squandam ideam mentis Theoreticæ, seu intellectus; circumferentiam facultatis Practicæ seu operativæ: quia ut centrum circuli basis est & origo, sic meditatio actionis. Figura igitur, quæ porrigit angulum ad centrum, sc. ad Terram, ubi Anima sedet, figuræ perceptrix, porrigit se quasi ad sciendum & dijudicandum, cum centrum tribunal scientiæ representet. Igitur in centrali figurâ potius spectari debet scientia; non obstante, quæd illa per circulum tanquam instrumentum comparatur, ut paulò antè dictum.

Contrà figurâ, quæ ordinat angulos in circumferentiâ, magis se applicat ad imitandum, exprimendumque in opere Animæ, veluti ad ideam operum concurrentis. Atqui potius congruentia, quàm scibilitas habet operum sensilium ædificationumque ideam, quia sequitur figurâ totas, cum latus, quo figurâ scitur, sit ejus saltem elementum. Quare in figurâ circumferentiali potius congruentia est respicienda, quàm scibilitas.

Alterum argumentum pro hac secunda parte nititur eadem consideratione Animæ. Præstat id, propter quod sunt cætera. At propter opus Naturæ sublunaris, adeoque etiam Animæ humane, facultatum inferiorum, percipiuntur configurationes; scilicet in id percipiuntur, ut opere exprimantur; major est igitur dignitas facultatis motoricæ in hoc negotio. Sed scibilitas figuræ Circumferentialis, perceptioni servit, Congruentia operationis, ut hætenus: igitur & congruentia figuræ circumferentialis, præstat ejusdem scibilitati.

Propositio VIII.

Arcus circuli, qui constituitur à figurâ incongruâ, nullam conciliat Efficaciam radiationibus binorum planetarum, arcum determinantium.

Nam si congruentia est causa potissima Efficaciæ, per Prop. III, IV. & VII. hac igitur deficiente, non erit sufficiens, causa hoc loco vilior, scibilitas. Et si enim hac præpollat congruentia in Centrali figurâ, per alteram partem Pr. VII: at vicissim circumferentialis figurâ est centrali potior, per VI. Et in illâ potior congruentia, per primam partem Pr. VII. Adhuc igitur congruentia figuræ circumferentialis præpollat scibilitati figuræ centralis.

En causam, cur cum figuræ scibiles sint infinitæ, diversorum quidem graduum; Aspectus tamen pauci sint.

AXIOMA III.

Arcus circuli, quorum figuræ pluribus potioribusque congruentiæ, scibilitatisque gradibus pollent, efficaciores etiam recipiunt configurationes.

Si duo

CAP. V.

Si duo prima axiomata sunt consentanea vero, erit & hoc: quia propter quod unumquodque est tale; illo intenso, istud etiam magis erit tale. Sic autem intelliges; quod in figura circumferentiali prior sit comparatio graduum Congruentia, in centrâli prior graduum Scibilitatis, denique potiores partes circumferentialis figuræ.

Propositio IX.

Configurationes efficaces sunt, quæ intercipiunt Arcus circuli Zodiaci istos:

Gr. 180. Oppositio ♀, ex Diametro circuli: ut in Fig. I.

Gr. 90. Quadratus □, ex Tetragono: ut in figura II.

Gr. 120. Trinus Δ, & 60. Sextilis ✳, ex Trigono & Hexagono, ut in figura III. IV.

Gr. 45. Octilis vel Sequadri, & 135. Trioctilis vel Sesquadri ✳ ex Octogono & Stella ejus: ut in fig. V. VI.

Gr. 30. Semisexti ✳, & 150. Quinquuncis, Ex Dodecagono & Stella ejus: ut in fig. VII. VIII.

Gr. 72. Quintilis ⚡, & 108. Tridecilis seu Sesquintilis: ex Pentagono & Stella Decagonica: ut in fig. IX. X.

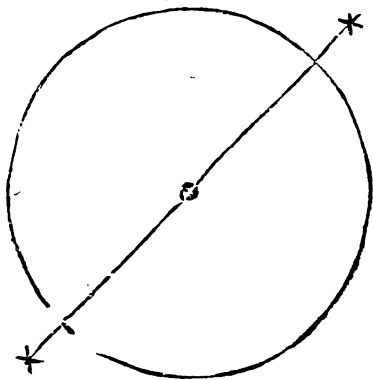
Gr. 144. Biquintilis ⚡, & 36. Semiquintilis seu Decilis: ex Stella Pentagonica & Decagono, ut in figura XI. XII.

Quod hæc figura sint Scibiles & demonstrabiles, ostensum est Libro I. quod & Congruæ, libro II. Quod verò configurationes expressorum à talibus arcuum sint efficaces, id habent axiomata I. II. præmissa.

Propositio X.

Efficacitatis Aspectuum gradus primus & fortissimus, est Conjunctionis ♂ & Oppositionis ♀.

Characteres utitur.



Nam in Conjunctione congruunt radij duo in eandem lineam, & ab eadem plaga descendunt; in Oppositione ♀ à plagis quidem diversis descendentes, nihilo tamen minus fiunt partes unius continue lineæ. Hæc verò perfectissima est Congruentia & principium quoddam omnis congruentia. Sic cum conjunctionem representet punctum signatum in circumferentiâ circuli; oppositionem verò, Diameter; hæc certè sunt principia, illa & mensura omnis in hoc genere scientia; cum omnis in circulo lineæ rectæ scientia contineatur determinati-

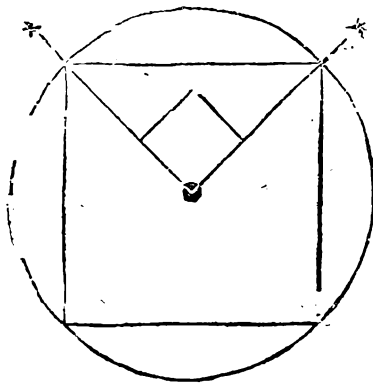
tione demonstrativâ per Diametri vel longitudinem vel potentiam: ut libro primo

primo patuit. Ergo per Axioma III. principium etiam Efficacitatis in his est Aspectibus.

Propositio XI.

Secundus in Aspectuum Efficacitate gradus est Quadrati \square .

In Quadrato enim concurrunt prerogativa multa, quarum prima, quod similis est centralis figura, circumferentiali: quare quoscunque illa gradus obtinet in Congruentia & Scibilitate, ij quodammodo duplicati intelliguntur, respectu ceterorum Aspectuum. Sicut enim Quadratus primus post Oppositum ab exilitate lineae explicatur in aliquam latitudinem seu amplitudinem superficialem area Tetragonica: sic ceteri Aspectus ab identitate figurarum Aspectus Quadrati, discedunt in aliquam figurarum alteritatem.



Cum igitur aliam in phisicis unita virtus sit fortior, erit etiam in hac ideali & objectiva imprissione, major gradus fortitudinis, ubi figurae loci distinctae, altera sc. centralis, altera circumferentialis, specie eadem fuerint.

Deinde quantum ad Congruentiam, illa in Tetragono perfectissima est & omnivaria, nam secum ipsa congruit haec figura in solido ad cubum formandum, qui mensura est omnis soliditatis, & congruit simplicissime, ternis tantum angulis acutis: congruit & in plano secum ipsa, quaternis angulis: congruit rursus in solido cum Trigono, Pentagono, Hexagono, Octogono, Decagono varie, ad

formandis figuris solidis, congruit cum iisdem omnibus, in superq. & cum Dodecagono & Icosigono quadamtenus, ad planitiem sternendam: qua in proprietate illa a nullâ alia superatur.

Tertio area Tetragoni est effabilis, quod principium est singularis alicujus & eximia Congruentia in planis: ut certus arearum hujus figurae numerus absumat certum quadratorum diametri numerum, & sic figurae non tantum ipsae inter se angulis & lateribus congruant, sed quodammodo, certis sc. suis lineis, etiam cum quadrati diametri lateribus. In hac proprietate Quadratus aspectus solum Semisextum habet ex parte socium. Vide lib. II.

Quirid, nec ignobilis est gradus scientiae lateris, quod est effabile potentias quo gradu praecellit ceteris figuris omnibus, excepto Sex angulo: neque tamen illi propterea loco cedit; cum Scibilitas non sit comparanda Congruentiae, ut explicatum est supra; & verò valeat accumulatio prerogativarum, ad augendam Efficaciam, per Axioma III. hujus.

Propositio XII.

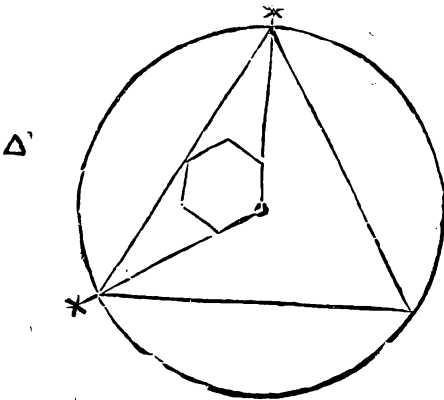
Tertius Efficacitatis Gradus est Trini Δ , Sextilis \ast , & Semisexti \ast .

Quod Trinum, Sextilem, & Semisextum, in eodem gradu colloco; T facit

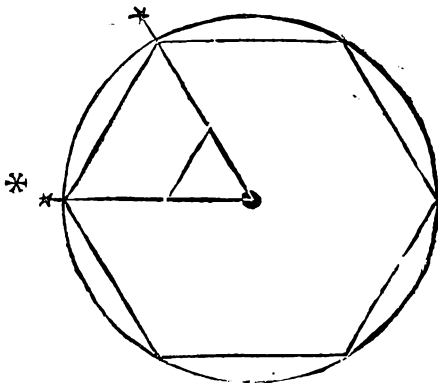
146 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. V.

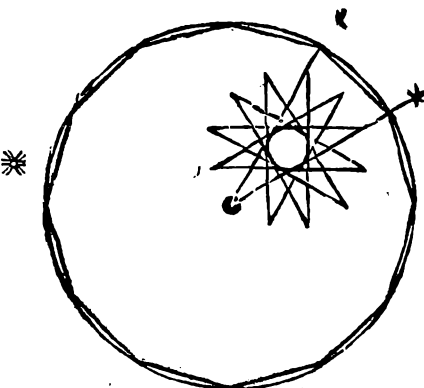
facit proprietatum non identitas, sed equipollentia. Primum eorum figurae



principales, in congruentia plana tradunt mutuas operas: coeunt n. & inter se variè & cum alijs, ut quadrato. Praecellunt quidem hic Trigonus & Hexagonus, quia etiam secum ipse singulae species congruunt: praecellit Trigonohexagonus, quia perfectissimam obtinet in plano congruentiam, solis sc. ternis angulis: praecellunt ambo Dodecagono, quia etiam in solido congruunt illi cum figuris alijs, quod non potest Dodecagono. At vicissim praecellit reliquis Dodecagono effabilitas: eadem, cum illorum circa sint mediales & sic ignobiliores: quae avaritè redundat in congruentiae perfectionem.



Si etiam Trigonus praecellit rursus Hexagono, eo quod secum ipsa Trigonica species in solido congruit variè, gignit q. tria corpora regularia; Hexagono tantum cum figuris alijs congruit. Ita pensatis inter se diversarum proprietatum ponderibus, Congruentia, quae primum & praecipuum elementum est efficacia, penes hos tres propemodum ad aequilibrium perducitur. In scibilitate primas tenet Sexangulum, cujus lat. effabile; secundas Trigonum, occupat enim eundem cum Tetragono gradum, habens latus effabile potentia; viliori

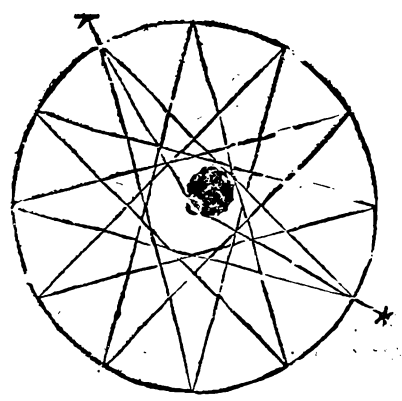
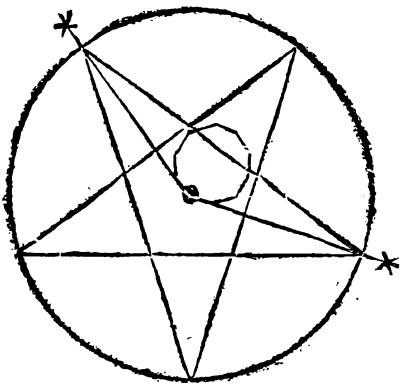
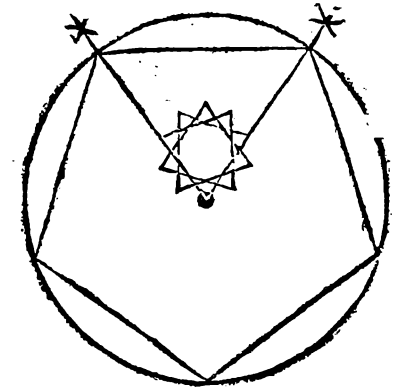


tamen proportione: ultimus hic est Dodecagonus, habens latus ineffabile. Verum scibilitas nec praecipuum est ad Efficaciam argumentum, nec in figura praecipua, hoc est circumferentiali, consideratur; sed tantum in centrali min. praecipua. Quae si quid potest, Trinum paulo reddit efficaciorum Sextili, quia Trinum format angul. Hexagoni in centro; paulo min. utriusq. efficacem Semisexti, quem metitur angul. Stella Dodecagonica in centro. Est tamen ceteris sequentibus nobilior scientia Semisexti, quia lat. centralis figurae, in ineffabilibus nobilissima est speciei, sc. Binominum, & in earum sub divisione duplici, semper priores t. et, adeo ut cum sociam suam, latere circumferentialis figurae, rectangulum effabile formet, quod est nota perfectionis penè absoluta: adeo q. etiam cum Trigonum & Hexagonum hanc figuram scibilitate facit contendere, propter hanc pensationem ineffabilitatis suae, ponderosam admodum.

Propo-

Propositio XIII.

Quartus in Efficacitate Configurationum Gradus est Quintilis, Biquintilis, & Quincuncis.



His enim communis est congruentia figurarum primariarum rotarum in plano, non tamen singularum specierum secum ipsis; sed primarum duarum inter se mutuo, ultima cum alijs sibi cognatis. Præcellunt duo priores aspectus eo, quod congruunt figurae, Pentagonus & stella ejus, etiam in solido, faciuntque duas figuras solidas regulares; qua nobilitate penè associant aspectus suos Trino & Quadrato; stella Dodecagonica in solido non congruit. At vicissim præcellit & Dodecagonica, congruentiâ planâ; quam habet continuabilem in infinitum; cum illa non longè continuari possint sine mixtura irregulari. Vide hæc omnia libr. II.

Quod scibilitatem attinet laterum in figuris centralibus; hic etiam medio loco consistunt latera Decagoni & Tridecili & Dodecagoni, quæ sunt hac in classe centrales, inter latus Trigoni præcedentis, & latera Pentagoni, stellaque Pentagonica, centralium figurarum in classe sequenti, Nam libro I. demonstratum est, prius esse in scientia, Decagonicum latus Pentagonico, Tridecile, stellari Pentagonico. Itaque & Scibilitas eodem ducit, quo & Congruentia, per pr. VII: quæ hujus potissimum demonstrationis causa fuit præmittenda, ne Decilis vel Tridecilis præferrentur Quintili & Biquintili. Si verò quis missâ figurâ centrali, Scibilitatem potius in circumferentiali querere velit, non minus quàm Congruentiam: est fatendum est, hoc pacto prælatum iri Decilem Quintili, Tridecilem Biquintili; et meminerit is, præcipuus esse partes Congruentia, ut

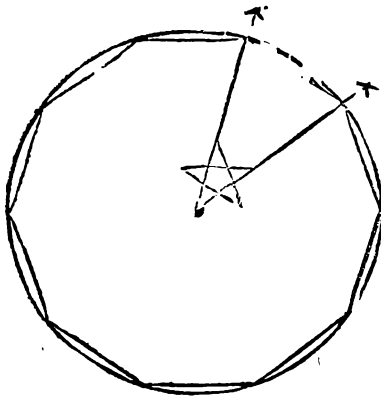
CAP. V.

ostendimus pr. IV. majus igitur est, & plus ad efficacitatem potest, creare figuram solidam (quæ est veluti idea quadam mathematica efficacitatis physica) quam latus habere perfectiori gradu scibile. Latus quidem Dodecagoni hoc pacto confert aspectum suum in eandem classem cum subtenfis decima parti circuli, tribusque decimis: quia contendunt inter se præstantiâ scibilitatis. Nam sicut sociantur inter se duæ illa subtensa, fitque minor majoris pars, in proportione divinâ sectionis secundum extrema & medium: sic etiam latus Dodecagoni & latus ejus stella sociantur, & hoc etiam respectu sectionis & compositionis alicujus, non tamen proportionalis. Et hæc quidem biga posterior cadit in primam speciem Ineffabilem, quæ complectitur Binomines & Apotomas; at vicissim illa prior biga acquirit novam proprietatem sectionis secundum extrema & medium: ut videre est lib. I. Quare non tantum pensantur hi gradus, sed etiam præcellit nonnihil Decanguli latus. Rectè igitur factum, quod Aspectum Quincuncem seu Gr. 150. cum Quintili Gr. 72. & Biquintili 144. eodem gradu locavi, primâ tamen sede his datâ.

Propositio XIV.

Quintus, ultimus & imbecillissimus aspectuum Gradus est Decilis & Tridecilis, Octilis & Trioctilis.

Quintum locum feci Decili & Tridecili (Mæstlinus Semiquintilem, & Sesquiquintilem appellat) quos in Ephemeridibus hæcenus omisi: quibus associavi Octilem & Trioctilem seu Sequadrum, & Sesquadrum; quos Calendariographi ex mea quidem suggestione & nonnullâ Ptolemæi autoritate, sed nimis calidè & inconsideratè arripuerunt. Probandum igitur est utrumque, primùm imbecilliores esse hos quatuor, Quintili & Biquintili; deinde, Decilem & Tridecilem, fortiores Octili & Trioctili, parùm admodum.



Cum igitur Propositiones nostræ præcipuum ad Efficaciam momentum collocent in congruentia figuræ præcipuæ, hoc est circumferentialis: manifestum est, Pentagonum & Stellam ejus, congruere cum suâ quâque speciei figuris, ad solidum perfectum formandum, ut jam modo dictum; congruere etiam inter se pulchrè ad planum sternendum. Decagonus vicissim & Octogonus cum stellis suis, quæque cum suæ speciei alij, in solido congruere non possunt. Congruunt quidem, Decagonus & Octogonus, sed cum alijs non omnibus

sui generis; stella verò inchoant aliquam congruentiam in solido, at non absolvunt: etiam in plano ignobilior est earum congruentia, quia nec mutuas tradunt operas, quævis figura cum suâ stellâ solitaria, ut Pentagonus cum suâ: sed cum illis suis stellis, & Octogonus cum Tetragono, in societatem veniunt, congruentia ali-

tia aliena, illamque, quo minus continuari possit, ipse Decagonus impedit: Stella ejus etiam hinc in medijs interceptis spacijs facit congruentiam.

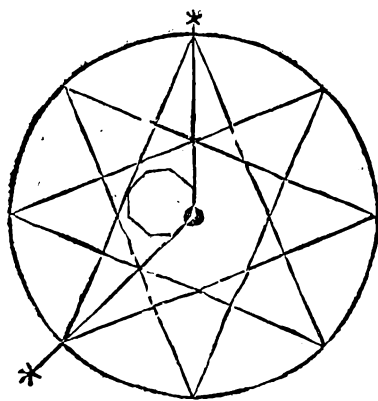
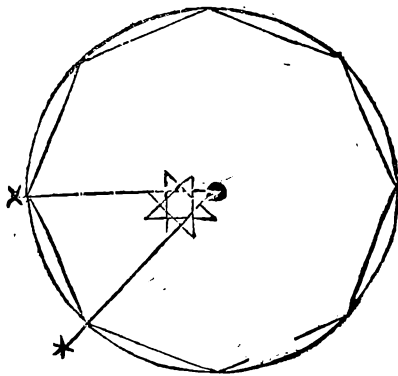
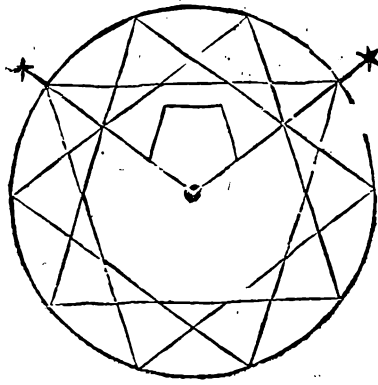
Octogonus verò & stella ejus, alternis juvant continuationem congruentiæ, admixtis Quadratis; Congruentia fit diversiformis. Ita penè pares sunt hæc quatuor in congruentiâ planâ; præsertim cum arcus utraque figura habeant ineffabiles. At in scibilitate multùm præcellit secta Pentagonica. Primum si centrales figuras consideremus, quæ sunt hic jam Pentagonus & Stella ejus, illarum quidem latera sub eadem speciem ineffabilium cadunt, cum lateribus Octogoni & stella; existentia Elafon & Mizon: si n

circumferentiales, quæ hic sunt latera Decagoni & stella ejus: illa non tantum

sunt ex specie nobiliori Binominum & Apotomarum, cum Octogonice linea sint ex quarta specie, quæ est Mizonum & Elafonum: sed acquirunt etiam omnia latera Pentagonica secta, nobilissimam proprietatem sectionis secundum extrema & medium; quæ planè nihil attinet lineas Octogonicas.

Quod si Octogonica secta nonnihil præpollere visa est in Congruentiâ; hic jam vi cissim, multò fortius deprimitur à Pentagonicâ. Rectè igitur utrasque, ut de præstantia contendentes, in unam classem redegi, præmissâ tamen Pentagonicâ. Consulatur de his identidem liber I.

Est & peculiaris prærogativa Biquintilis, præ Tridecili & Trioctili, etiamque Quincunce, quòd stella Pentagonica, primaria sc. illius figura, aptissimum & Trigonici æmulum habet angulum: quia ut tres anguli Trigoni, sic etiam quinque anguli stella Pentagonica, junctim utrinque æquantur duobus rectis, ut sic latera angulos formantia, circuli arcus,



149 DE CONFIGURATIONIBUS

GAP. V.

quæque suos, intercipient; non verò bina & bina portionem aliquam circuli communiter: quod in stella octo, decem, duodecim radiorum, ob Paris numeri conditionem, inq̄, cæteris figuris primigenijs, ob anguli magnitudinem fieri non potest.

Excussi omnes oculos, ut argumentis idoneis fidem facerem; ne nimius fiat numerus aspectuum, confusionem in experiundo pariturus: intra Quadratum igitur & Quintilem Biquintilemque subsistendum esse, nec ad eorum derivatos quatuor, ultimi gradus, utpote imbecillissimos progrediendum; licet hos quoque prima propositio admittat. Si tamen ista non satisfaciunt, & sit tanta est primæ Propositionis dignitas, ut intercessio omnis sublata sit: age, cuius per me liberum esto, respicere ad hos etiam Aspectus, præsertim ijs temporibus, quibus cæteri omnes defuerint. Par enim est, super his quoque audiri testificantem experientiam; ut quæ & cæteris primam fidem fecit, ante rationes.

Propositio XV.

Sunt aliquæ configurationes, quæ inter efficaces & non efficaces ambigunt: nimirum Arcus Graduum 24. ex Pentekædecagono, & Gr. 18. ex Icosigono.

Nam scibiles sunt figura, sed illa improprie, hæc remoto gradu, ut Libro I. demonstratum. Et congruæ sunt, sed illa non omnibus angulis æqualiter, in eadem formâ Congruentia: hæc omnibus quidem angulis, sed Congruentiâ pl. me non continuabili: quod ostensum Libro II. Rudimentum igitur quoddam est Efficacitatis, & veluti conatus; at effectus vel nullus vel imperfectus.

Multas habent hæ figuræ stellas, illa quidem quinque, quarum latera subtendunt arcus circuli hos, Gr. 48. Gr. 96. Gr. 112. Gr. 156. Gr. 168. hæc verò quatuor, quarum latera subtendunt arcus circuli Gr. 54. Gr. 126. Gr. 162. Gr. 171. At cum hæ stellæ cavos habeant angulos, in quos non recipiuntur anguli alij congrui (sic ut in cavos angulos Pentagonicæ & Decagonicæ recipiuntur anguli Pentagonici, in Octogonicæ, angulus Tetragoni, in Dodecagonicæ angulus Trigoni; restat igitur ijs sola acutorum, quos Radios dicimus, Congruentia: sunt igitur viliores ipsis suis primigenijs

CAPVT VI.

Quæ sit cognatio Aspectibus cum Consonantiis Musicis in Numero & causis ejus.

Quibus Occasionibus detectæ sint Configurationes efficaces, auctusque earum Numerus: non est hujus loci commemorare, pertinet enim hoc ad Astrologiam; egique de ea re ante annos 12. in libro de stellâ novâ & Trigono igneo, cap. VIII. IX. X. ubi non tantum discrimen ingens ostendi inter Aspectus & inter cætera com-

commenta, verè vanitates Astrologicas: sed etiam Joh. Pici Mirandula Comitis rationes philosophicas huic etiam Astrologiæ parti oppositas, solidè ut opinor dissolvi; quâ dissolvenda & refutanda fuerunt. Cùmque ante novem annos Helisæus Röslinus M.D. & Philosophus non incelebris, libro Teutonicâ linguâ edito; novam hanc philosophiam, ipse veteri Astrologiæ deditus, impugnandam sumpsisset; itemque alius Medicus, Philippus Feselius, in contrarium, Astrologiæ capita promiscuè omnia, interque ea & doctrinam de configurationibus, oppugnasset; ego utrique restiti, editis duobus libellis Teutonicis: quorum alteri Titulus, *Responsio ad objecta Röslini*; alteri, *Tertius interveniens*. Et in hoc quidem veritatem defendi Aspectuum, in illo verò modum causæ, quo Aspectus sint efficaces, asserui. Itaque viri docti, scriptis ad me literis; testati sunt, nunc demum Astrologos à me priorum philosophiam doceri. In omnibus libellis cognationis memini, quæ Muscis consonantijs intercedat cum Aspectibus: sed in primo adhuc hæsi circa numerum Aspectuum, quosdam spurios; vel certè imbecilles, observans inter præcipuos, quosdam fortiores penitus negligens: in Teutonicis verò cepi hos defectus speculationis meæ detegere; quod paulò pleniori declaratione; loco sic postulante; repetendum censui nuper in Prolegomenis Ephemeridum, fol. 33. 34. 35. 36. Quæ verò ibi loci propter institutam breviter explicari fufius non potuerunt ea jam hic, ordine sic ferente, supplebo. Axioma, quod anno 1606: usurpatum, loco citato Ephemeridum sumpsit examinandum & refutandum, hoc erat; *Creatorem Deum, aut ex Harmoniis Cantus infra Octavam, libro III. descriptis, desumpsisse leges ordinandorum Aspectuum; aut ad cælestes Aspectus, attemperasse aures hominis, Concordantiarum illarum judices*. Hoc Axioma si verum undiquaque esset; oporteret esse totidem numero aspectus, quot sunt Concordantiæ, usque ad Diapason. Nam Sextilis respondet Tertiæ molli, Quintilis Tertiæ duræ, Quadrat⁹ Diatessaron, Trinus Diapentè, Sesquadrus Sextæ molli, Biquintilis Sextæ duræ, Oppositus Diapason: quia si auferas à chorda totâ tantâ portionem; quantum portionem de circulo aufert quilibet aspectus; residuum chordæ facit cum totâ illam Consonantiam, quæ hic cuilibet Aspectui est adscripta. Cùm igitur numerus iste Septenarius Concordantiarum, seu potius Sectionum harmonicarum, quas singulas singulæ Concordantiæ infra Diapason insequuntur; certus sit & demonstrativus, non minus quàm est in Geometriâ numerus Quinarius corporum Regularium, ut libro III, cap. II. patuit: esset igitur ratio demonstrandi numerum Aspectuum facilis & expedita, per susceptum hoc Axioma: nec fuisset opus operoso isto novorum Axiomatum libri IV. apparatu.

Et sanè si observationes Meteorologicæ huic septenario Aspectuum fuissent astipulatæ ex assè: ac quiescissent Ego in suprâ posito axioma, nec de ijs quæ ex rationum Harmonicarum ortu, exque metaphysicæ causæ consideratione poterant objici, valde fuisset sollicitus. Sed quia crebrò deprehensum est, Naturam sublunarem stimulari etiam à Semisexto, qui duodecimam partem circuli intercipit, cùm tamen ablata portione duodecimâ de chordâ, residuum, partium undecim

CAP. VI.

cim) non consonet cum Tota ; & quia infidæ deprehensæ sunt extimulations Tempestatum per Sesquadrum, qui dispungit tres Octavas circuli ; cùm tamen ablatis tribus Octavis de chordâ, residuum 5 Octavarum omninò consonet cum tota 8 ; hinc orta mihi fuit necessitas, causas dissensus & diversitatis hujus hoc IV. libro rimandi profundius. Quod etsi rectè peractum, & causas clarissimas erucas existimo : summam tamen disputationis totius iteratò inculcare non nocuerit : cùm id requirat instituta hoc loco explicatio eorum , quæ in Præambulo Ephemeredis concisè sunt dicta.

1. In formâ
da con-
cordantiæ, va-
let Residuum
circuli, non
valet in for-
mando As-
pectu.

Causa igitur, cur non quæ sunt in Musica sectiones Harmonicæ, totidem etiam sint Aspectus, uti usque ad annum 1608. credideram, est hæc quæ Musica septenarij sui principia nonnulla ex ipsi rectitudine chordæ trahit: cum circulis, in quo notamus Aspectus, in seipsum redeat; nec possit, ut ex chorda, sic etiam ex Zodiaci Residuo fieri circulus alius. Verba sunt dictorum Prolegomenon fol. 35. quæ sic explicanda sunt. Nam ut Cap. IV. hujus dictum, aliter oriuntur sectiones Harmonicæ, aliter Aspectus, licet ex eodem circulo orientur utrique. Nam libro III. sic comparata sunt Axiomata, ut quælibet chorda, chordæque pars, seu longa seu brevis, possit iterum comparari toti circulo, non minùs quàm tota seu longissima chorda eidem circulo comparabatur: At hoc libro IV. non potuit arcus circuli, seu major semicirculo, seu minor, comparari toti. Dicam clariùs; quotcunque modis circulus dividitur demonstrativè, omnes illi modi possunt transferri in lineam rectam, hoc est chordam, ejusque partem quamcunque. At non sic divisio circuli totius demonstrativa, verbi causâ, in tria aut in quinque, potest ideò etiam in arcum ejus quemcunque transferri; quod satis est demonstratum in propositionibus ultimis libri primi. Causa est in figurâ; recta enim manet recta, sive truncetur, sive prolongetur; at circulus truncatus non manet circulus. Datur igitur sectio proportionalis binarum quarumque rectarum, datur & binorum quorumcunque circulorum, sed non datur binorum quorumcunque arcuum unius circuli. Hæc sic ad propositum accommodantur. Si dividatur chorda in partes octo, divisione sc. circuli demonstrativâ una Octava consonat cum totâ, consonant & tres Octavæ, propterea, quia una Octava circuli demonstrativè rescindi potest, ut & tres Octavæ. Eadem demonstrativa determinatio est etiam inter causas, cur Octilis & Triostilis sint efficaces. At hoc est discrimen, quòd illic nondum est constituta Sectio harmonica, nisi etiam Residuum, septem octavæ & quinque octavæ, consonent tam cum tota, partium octo, quàm etiam cum partibus rescissis, 7. cum 1. & 5. cum 3. Atqui demonstrativa determinatio partis 1. & partium 3, non dat illarum residuis 7. & 5. ut sint & ipsæ consonæ: nam 5. quidem est consona, 7. verò est dissona. Itaque sectio totius 8. in 5. & 3. est harmonica, in 7. & 1. non est harmonica. Unde igitur habet Residuum 5. suam consonantiâ cum tota 8. Residuum 7. suam ab illa dissonantiâ? Nimirum inde, quia circulus in 5. divisus, habet subtensam duabus quintis, demonstrativam; unde est, quòd chorda in quinque divisa (ut hic pars proposita de chorda 8.) consonat cum parte quæ est 2 portiones longa; quare etiam cum

4. & 8. quæ sunt cum 2. in proportione continuè duplâ. Contrâ circulus in 7. divisus, non facit chordam unius septimæ portionis demonstrativam, quare Residuum illud chordæ, quod habet 7. dissonat ab 1. & sic etiam à 2. 4. 8. Ecce ut sectio harmonica totius 8. in 3. 5. unam tantum consonantiam habeat ex Octogono, alteram verò ex Pentagono. Quin & tertiam habet ex aliâ figurâ, sc: ex Decagono. Non consonaret enim Pars 3. cum Residuo 5, nisi consonaret antea cum ejus duplo 10; idque idè, quia circulo in 10. divisio, subtrinsa tribus decimis est demonstrativa. Hæc verò copulatio plurium figurarum, locum non habet in circulo, ejusque partibus. Nam si primò scripseris in toto circulo Octangulum regulare, posito quòd possis arcum, qui habet tres Octavas, dividere in quinque (quanquam impossibile est ut id fiat demonstrativè): certè Quinquangulum illi inscribi ad divisiones factas non poterit: fieret enim & irregularissimum, & potius sexangulum, cum arcus habeat duos terminos ante sui divisionem. Cùm ergò ingens sit diversitas Residuorum, hinc chordæ, inde circuli; patet, quòd nisi à circulo progrediamur etiam ad lineam rectam, Residui ratio haberi nulla possit. Acqui Aspectus est angulus, cujus mensura non est aliqua recta, sed arcus circuli ex concurrentibus radorum puncto descriptus: non meretur ergo circulus Aspectum, non format eum, non efficacem reddit, ratione Residui; sed tantum ratione arcus ab aspectu intercepti. Si non ratione Residui; non igitur ratione sectionis harmonicæ chordæ, ex illa divisione circuli ortæ: quia sectio harmonica sine Residuo definiri non potest. Et sic profligatum est axioma illud, quòd proportiones harmonicæ cantus, sint Aspectuum causæ. Nec sequitur, Respondet Trioctilis seu Sesquadrus Sectioni harmonicæ, quæ gignit tertiam mollem; & est efficax; ergò ejus efficacia est a sectione harmonicâ circuli, ut talis. Sed hoc verum est, *Magnam*, ut habent Prolegomena dicta *cogitationem esse Harmonijs cum Aspectib^o, eandem utrique generi originem, ex figuris nobilibus, circulo inscriptilibus*: id est, demonstrativam scibilitatem subtrinsa trium Octavarum circuli, inter elementa esse, ex quibus & harmonica sectio in Musica, & Aspectus efficax in Physica constituitur. Loquor autem ex hypothesi, quasi sola scibilitas figuræ sufficeret ad efficaciam, sicut sufficit ad simplicem Partis Consonantiam cum Toto. Nam si accuratè agamus, etiam illud discrimen est; quòd in Consonantijs quidem plurimum valet Scibilitas, in Aspectibus verò Congruentia figurarum præcellit; estque Semiquadrus & Sesquadrus efficax non tantum quia latus Octogoni & stellæ scibile; sed etiam & maxime, quia Octogonus & stella ejus sunt figuræ congruæ.

Qualis cogitatio Section. Harmon. cum Aspectibus.

Hæc adeò causa est, cur Dodecagonus potissimum gignat Aspectum validum, at non gignat sectionem harmonicam, id est Consonantiam triplicem, licet gignat simplicem. Nam Residuum 11, ablatâ duodecimâ, impedit sectionem harmonicam, non impedit efficacitatem partis duodecimæ. Sed de hoc jam paulò post plura dicam.

Non est verus sed opinabilis tantum respon sus Concordantiarum minorum & Aspectuum.

Nam ut vera, mathematica, & causalis existat comparatio Concordantiarum cum Aspectibus; planè vertendum est Axioma, quip

CAP. VI.

pe quod non tantum est insufficiens, sed etiam veritati è diametro contrarium. Nullus enim aspectus propriè respondet ulli concordantiæ minori, præterquam Oppositus Concordantiæ Diapason, sed respondent singuli concordantijs majoribus, minorum socijs, ex trigafectionis uniuscujusq;. Nimirum Aspectus quidem definiuntur Segmentis circuli iisdem quibus & majores concordantiæ: minores verò concordantiæ, circuli Residuis. Verbi causâ, Trigonus aspectus non respondet concordantiæ Diapente: sed Diapason Epidiapente: Quadratus non respondet Diatessarò, sed Disdiapason; Quintilis non Tertiæ duræ, sed compositæ ex hac & ex Disdiapason; Sextilis non Tertiæ molli, sed Disdiapason epidiapente: Biquintilis non Sextæ duræ, ut supra opinabamur, sed compositæ ex Tertiæ durâ & ex Diapason: Sesequadrus non Sextæ molli, sed compositæ ex Diatessarò & ex Diapason: ut patet ex eadem utrinque proportione partis ad Totum:

In hac igitur correspondentiâ nullus occurreret finis aspectuum; cum majores concordantiæ infinitæ sint: & qui hac solâ causâ nituntur, ex qua stabiliant Semiquadrum Aspectum, quia nimirum ille respondet concordantiæ Trisdiapason; excusationem nullam habent, quin & Decilem recipiant & Tridecilem, & Vigintilem, & plurimos alios, quos tamen rejiciunt; respondent enim & hi suis concordantijs majoribus, quæ toties accumulunt unam Octavam ulterius, quoties divisio circuli duplicat numerum portionum.

Quid igitur est illud, quod metam ponit numero Aspectuum? & cur nullus Semiquadratus vel Octilis, nullus Decilis vel Tridecilis, nisi tantum post principia, introducitur? cur Sesequadrus Musicâ cognatione nobilitatus vel omittitur vel vilis habetur, Semisextus in Musicâ peregrinus non inferitur tantum, sed & inter primos ostentatur? Quia non Musica format Aspectus, sed Geometria utrumque genus; alijs tamen legibus illam, alijs hos. Est enim & Harmonicum in Musica, & efficax in Meteoris, quicquid est à figura nobili, quæ singularia aliqua habet in Geometriâ privilegia. Sed sunt diversæ veluti gentes, Meteorologia & Musica, ex eadem patria Geometria oriundæ, quarum altera, hoc est, proportionibus Harmonicæ lib. III. patriam, quidem circulum fatebantur, eique suam originem ferebant acceptam, non minus quam hic Aspectus; sed tamen illæ egressæ velut ex circulo, coloniam propriam deduxerunt, suisque legibus degentes sese propagarunt: Aspectus intra circulum patriam suam manentes, legibus non alijs utuntur, quam quas circuli rotunditas ipsis præscribit, desumptas ex figuris planis Regularibus Congruis & circulo inscriptis.

Nam in Musicâ septemviratus ille sectionum constituitur ex Matrimonijs certis, accensitis etiam foeminis. Verbi causâ; subtenfa tribus Octavis, seu stella Octangularis, ex civibus quidem est in Geometria & classe figurarum regularium; at præcipuè nobilitatis non est: In Musicâ verò, arcus ejus, (tres Octavæ circuli) locum est nactus, quia natus est ex connubio, quo plebeia foemina, cui nomen est Residuum (sc. tres Quartæ circuli) juncta erat Patricio (parti sc. Quartæ circuli); cujus nobilitas in Geometriâ est ex Tetragono. Nam ex hac matre (tribus

quartis

3. Verus responsus majorum concordantiarum cum Aspectibus, non format numerum eorum.

Hinc corrigge Libro de stella nova, cap. IX. fol. 38 & 40. pp. ex hoc libro, quem ibi fol. 4. 1. vides promissum. Hinc etiam supple in meo Tertio interveniente numerum LIX. sub finem.

4. Præcipua causa ad formandos aspectus, est Congruentia figurarum.

quartis) per generationem musicam (per additionem unius Diapason) nata est Pars, tres octavæ; cui, salvo honore senatorio, licet jam ducere aliam plebeiam, cui nomen quinque octavæ; cujus ortus eadem est conditio; nam mater illi quoque Residuum, scilicet quatuor quintarum; pater patricius, una quinta, cujus nobilitas Geometrica est ex **Quinquangulo**. CAP. VI.

Duodecima verò circuli pars, etsi jus civitatis habet in Musica, cum ejus subtenfa sit in Geometriâ præcipuæ nobilitatis, tam suâ virtute partæ (ob Congruentiam) quam à parentibus acceptæ (sunt enim figuræ nobiles Sexangulum & Triangulum, ex quarum laterum duplicatione est Dodecagonus, præstantior illis, ob aream effabilem) at quia hæc pars duodecima uxorem habet, undecim duodecimarum Residuum, quæ in Musicâ, adeoque & in Geometriâ peregrinæ est originis, genus ad Undecangulum referens, figuram non demonstrabilem, eoque civitatis jus adipisci non potest: nullum igitur maritus in Musicâ jus habet septemviratus, ad constituendum numerum divisionum monochordi.

Contrà in Meteorologia mos est alius. Nam ut quisque ipse nobilis seu ortu seu meritis (Scibilitate sc. aut Congruentia) ita plurimum valet autoritate, reliqui volitant velut umbræ: fœminarum ratio habetur nulla.

Hic igitur Octilis vel Sequadrus, & Sesquadrus, posthabito suo jure in Musicâ, quia subtenfas habent ignobiles, sunt de populo, cujus potestas nulla, nisi per absentiam magistratum, urgente mole negotiorum. Hoc est, si diu nulli essent Aspectus primarij; facerent fortassis aliquid etiam hi Aspectus, præsertim si terra humore plena sit, quo casu se ipsam exonerat quandoque sine omni configurationum stimulo. At quia plerumque præstò sunt primarij, Natura sublunaris ab ijs fatigata, non sentit stimulos hos minores.

Decilis verò & Tridecilis, ex illustri quidem sunt familiâ, divisionis circuli denariæ, quæ utitur proportione divinâ; genus tamen suum factis non illustrarunt (quia in solido non omnimodè congruunt); nec capita sunt familiæ: et si quid etiam possunt (congruentes aliquatenus in plano, etiamque cum alijs in solido) id omne præripitur ipsis ab optimatibus ex alijs familijs; aut offuscatur eorum gloria, splendore majori. Nam si natura per Aspectum 30. graduum satis fuit exercita, terra satis per illum exhausta; parum relinquitur aspectui vicino 36. graduum imbecilliori, quod operetur.

Semisexto denique Gr. 30. nobilitas est præcellens ex Dodecagono, & Scibili & Congruo eximiè: nec connubium peregrinum, quod in Musica præstruxerat illi aditum ad honores, in Meteorologia ullatenus obstat. Post hunc Dodecagonum quæ sequuntur figuræ, tam in tribus secretis familijs, Tetragonicâ, Trigonicâ, Pentagonicâ, quam in mixtura Quindenaria, præterquam quod omnes jam sunt nobilitatis inferioris, nulla etiam planè habent merita propria (Congruentiæ) itaque lege civitatis inviolabili, honoribus & potestate constituendi Aspectus arcentur.

Ex his apparet id, quod in Prolegomenis Ephemer: dixi, in Aspectuum constitutione valere causas diversas, earumque concorsum: & Naturam habere delectum eorum, qui pluribus sunt instructi prerogativis: & Semisexto quadam jura esse communia cum Quadrato; nimirum Effabilitatem areæ in figurâ; quædam cum Sextili, sc. multivariam congruentiam in plano; quibus junctis copijs semisextus quodammodo potentior evadit ipso sextili, quatenus nimirum potior est Dodecagonicæ areæ effabilitas, effabilitate lateris Hexagonici; quia illam sequitur perfectior in plano Congruentia. Et si hoc libro IV. Semisextum ego sequi jussi Sextilē, sed eodem in gradu.

Trinum etiam & Quadratum, & Quintilem & Biquintilem Prolegomena Ephemeridis faciunt. *æquales in primâ & validissimâ causa*; puta Congruentiæ puræ in solido, ad constituendas figuras solidas Regulares; *Trinum & Quadratum dixi addere causam secundam, non multò leviorē*; intellige Congruentiam puram figurarum in plano. Hæc quidem etiam Sextili communis est; verum eam ille non addit primæ, sed separatam ab illâ possidet. Quemadmodum *Quadrat° & tertiam causam addere perhibetur*, puta Effabilitatem plani; non quod eâ non etiam Semisextus participet; sed quia quæ sunt in cæteris singulæ, illæ in Quadrato cumulantur, ut fiat omnium potentissimus.

Sic in colligendis suffragijs pro sextili, *aliquam nobilitatem ei communem cum Opposito esse dixi*, Effabilitatem innuens lateris figuræ, quia est dimidium diametri circuli. Rursum eidem *aliqua nobilitas est communis cum Trino & Quadrato*; nimirum Congruentia pura in plano, de qua prius. Nam *ejus aliqua solum particula, hoc est, Congruentia cum aliarum specierum figuris, competit Semisexto, & cæteris ignobilioribus. In hac verò Congruentiæ particula primum gradum obtinet Semisexti & Octilis figuræ*: cui posset associari etiam Semisexti stella: quia Congruentia, quam inchoant, continuabilis est, sine mixtura formarum diversarum: *secundum gradum habent Quintilis & Biquintilis, nisi quod iidem nobiliorē habent congruentiam in solido*: item Trioctilis, Decilis & Tridecilis, quia eorum figuræ continuant quidem Congruentiâ; sed non sine mixtione diversarum formarum; & omnes istæ congruunt quadamtenus etiam in solido, secundum magis & minus: exceptâ *Quincuncis stella Dodecagonicâ*; quæ idè *in Tertium gradum* refertur: cui etiam *Sesquadrus*, seu Octogoni stella adjungi potest, propter obscuritatem scientiæ.

Extendi quidem gradus etiam ulterius, ad *Vigintilem & Quindecilem*, hoc est, ad figuras Quindecim & Viginti angulorum; quibus *Quartum gradum* (in dictâ congruentiæ particula sola) dedi; causam continet nostra pr. III. hujus Libri. *Stellis verò earum Quintus gradus* fuit assignatus, quia Scibilitate pares sunt figuris suis primævis, Congruentiâ longissimè posteriores, ut quæ tantum eorum angulos singulos attinget. Verum id non erat necesse, ut facerem: cum ne quidem ad tertium gradum usque, gignantur aspectus planè indubij; possimusque speciosè metam figere pullulantibus Aspectibus, in solidi Congruentiâ, & in perfectâ lateris vel plani Effabilitate. Quare potius ex finibus librorum I. & II. petantur gradus nobilitatis Figurarum: ex quibus hoc libro distincti sunt gradus Aspectuum.

CAPVT VII.

Epilogus, de Natura sublunari, facultatibusque Animæ inferioribus, præsertim ijs, quibus Astrologia nititur.

Multa de hac contemplatione capite secundo, multa toto hoc libro IV. nonnulla etiam libro III. sunt dicta, & ante annum in Prolegomenis Ephemeridum, inque Epitomes Astronomiæ Copernicæ lib. I. fol. 125. rursus anno 1610. in Tertio interveniente, Numeris à 40. in 43. & à 59. in 72. & 113. &c. inque Responione ad objecta Rössini; & anno 1606. in libro de stella nova; cap. VIII. IX. X. & XXIV. XXVIII. præsertim à fol. 171. in 175. & anno 1604. in Astronomiæ parte Opticâ fol. 26. 27. & fol. 224. Nam prognostica, quibus de fundamentis Astrologiæ certioribus subinde vel præfatus vel interfatus sumi, consulto prætereo, ut quæ non late sparsa sunt.

Cùm autem celeberrimis nonnullis Philosophiæ & Medicinæ Professoribus visus sim novam philosophiam condere, eamque verissimam; omni curâ fovenda & educanda est tenella plantula, ut sunt nova omnia, ut radices agat in animis philosophantium; neque suffocetur humore nimio vanarum sophisticationum, neve vulgarum opinionum torrentibus eluatur, aut negligentia publicæ frigoris obrigescat: quod si mihi cavere contigerit; non ego illi à ventis calumniarum, ne frangatur; non à solidâ censurâ Sole, ne exuratur; quicquam metuo.

Cùm igitur cap. I. Animæ quidem tetigerim essentiam, sed propter solas Harmonias, cùm secundum Caput non ex professo de Anima sit, sed de Harmonijs propter Animam: lubet nunc jam hoc capite disserere de Animâ propter seipsam, paulò generalius: lubet ex Epilogo Syllogum facere omnium, quæ ad præsentem materiam spectant; quæque sparsim, quæ obiter, quæ latenter dicta; hic sub unum aspectum referre, totamque rei naturam, continuo orationis filo explicare.

Esse aliquam totius universi Animam, præfectam motibus astrorum, generationi elementorum, conservationi animantium & stirpium, denique sympathiæ superiorum inferiorumque mutua, Timæus Locrensis ex Pythagoricis placitis apud Platonem defendit; Proclus verò, cùm aliàs, tum præsertim verbis in cap. I. hujus libri IV. transcriptis, stabilivit. Fol. 115.
117. Hanc diversam à Mente fecerunt; & quod Mens simplex esset, Anima ista multiplex facultatibus; & quod Ideæ omnium sensilium in Mente inessent primò per se, puræ & identicæ; in Anima secundariò, propter Mentem, & ab eâ acceptæ, magis ad materiam incli-nantes: unde & nominum distinctione usi, Intellectuales quidem vel Mentales, PARADIGMATA, appellarunt, Animales verò, Paradigmatum illorum ICONES. Summa eo redit, ut Christianus aliquis facillimè pro Mente Platonica Deum creatorem, pro Anima, Naturam rerum intelligere possit.

CAP. VII. Quibus illi potissimum ventis contemplationis agitati ad hæc dogmata appulerint, alijs reliquo excutiendum: ego de meipso dicam. Et primum quidem de Anima totius universi etsi non repugno; nihil tamen hoc libro IV. dicam: Videtur enim (si est talis aliqua) in centro Mundi, quod mihi Sol est, residere, indeque in omnem ejus amplitudinem commercio radioꝝum lucis, qui sint loco Spirituum in corpore animalium, propagari.

Vide Epilogam lib. V.

De Natura verò, quæ præest elementis, quamque usitato epithero sublunarem appello, jam à viginti annis ego non dissimilia statuer cepi; motus verò sum ad hoc, non lectione vel admiratione Platonicoꝝum; sed solâ & unicâ tempestatum observatione, Aspectuumque, quibus illæ cientur, contemplatione.

Vide supra fol. 123. 125. 130. 131. 132. 140. 143.

Ofcitantia Astrologorum.

Vidi enim, magnâ constantiâ turbari statum aeris, quoties planetæ vel conjungerentur, vel aspectibus, vulgò Astrologorum celebratis; configurarentur; vidi tranquillitatem plerunque esse in aere, si nulli, vel si pauci inciderent Aspectus; vel si celeriter conficerentur transigerenturque. Hoc verò negotium ego non ita leviter considerandum esse censui, uti vulgus Prognostarum solet; qui sic describunt siderum apotelesmata, ac si illa Dij quidam essent, cœli terræque potentes, omniaque ex arbitrio agentes: securissimi quo medio illa unumquodque perficiant apud nos in terris, cum ipsa in cœlo maneant, nec quicquam, quod sensibus pateat, ad nos, præter radios lucidos, demittant. Hæc præcipua scaturigo est fœdissimarum superstitionum Astrologiarum. At non valde Prognostas miror, genus hominum plerumque populare, puerile & somniatorium: magis increpandi videntur Philosophiæ professores celebres; qui cum recipiant hoc ab Aristotele suo, vitam animantium, plantarumque foveri virtute Solis; non perpendunt, percipi ergò ab illis creaturæ, virtutem Solis. Iners omnino & somnolenta philosophia, quæ patitur Solem in hæc inferiora agere, ut statuarius agit in materiam exanimem: cum sculpra Soli & cæla & dolabræ desint, & omnia instrumenta corporea. Quantò vigilantior philosophis hisce, poëta Virgilius, quantò & sapientior? qui ne pluvij quidem, quæ sunt tamen & ipsæ, pars materiæ, transcribit omniâ; sed Terræ sinus comparat *gremio Conjugis* & quidem *lata*, hoc est, percipientis, quid sibi fiat, cum voluptate, motuque idoneo maritum adjuvantis: quæ omnia *VITÆ* sunt indicia, Animamque supponunt in corpore patienti. Nec enim facilè fuerit Soli, militibus idoneis destituito, invadere arcem hanc viscerum terræ; nisi concurrat anima qualiscunque, sedens intus, cum hoste colludens, eique portas aperiens. Videas laborare hujus considerationis neglectu, ceu veterno quodam, plerosque, qui vel minimum Astrologiæ tribuunt: adeò quidem, ut cum exorirer ego, qui modum demonstrabam, quo sequeretur ex Aspectu mutatio tempestatum; existeret vir celebris, qui ut me refutaret, magnâ asseveratione contendebat, pluviarum materiam (quod supra fol. 134. in vulgo etiam ridebamus) cœlestem esse: neque tamen, ne sic quidem, docebat, quo pacto fiat, ut cum semper in Terra coëant planetarum radij, pluvix tunc potius decidant, si radij binorum Planeta-

Principatus influxus cœli est pencs Animam sublunare.

Pluviarum materia ex Terra.

netarum faciant angulum 60. graduum, quàm si 59. aut 6j.

CAP. VII

Ego vero ante omnia Jo: Pici Mirandulæ Comitis libros XIV. contra Astrologiam mihi legendos censui, rationesque, quas is cuiquẽ capiti opponeret, excutiendas: qua re factum, ut non tantum confirmarer in damnatione plurimarum superstitionum; sed etiam in quibusdam nova mihi lux oriretur; dum vim objectionum, ingenij contentione discutens, rem ipsam penitus prospiciebam. Denique fecit liber ille refutando nonnulla, ut ijs ego fidem adhiberem; quibus antea ut fidem derogarem, astrologi defendendo effecerant. Sic fuit cum Aspectib⁹. Cum enim ex unã parte respicerem ad constantissimam experientiam; non quidem nivibus, aut ventis, aut tonitribus, alijsque, quæ prædicere solent astrologi, sic in specie inhians; sed* generaliter animadvertens, statum aëris quocunque modo commoveri, si essent aspectus, verbi causa, si essent conjuncti Mars & Jupiter; quiescere, si non essent: ex altera verò parte Mirandulanum audirem, quærentem; quare potius credat, Jovem & Martem, cum videntur simul esse, majora facere, quàm cum sunt separati? quippe conjunctione non augeri lumina, quantum enim possederant separati, tantum afferre in congressum: quod si diversarum qualitatum planetæ coirent, videri alterum ab altero potius impediri: hic inquam ego responsum quærens, ut Aspectus tuerer, ad quos Meteora sequi videbam: primum illos, ut causam, deinde hæc, ut effectum, diligentius considerare corpi. Aspectus enim forma, quæ ex configuratione vel angulatione promiscuã Aspectum facit, quantitas qualitativa erat, imò Relatio talium quantitatum erat, ens sc. rationis. Ut igitur commoveret aërem: oportebat, ut Rationem aliquam prius moveret, quæ vel aërem, vel id quo is turbatur, in potestate habet. Simul ob oculos versabatur comparatio Aspectuum cum Concordantijs Musicis, à Ptolemæo tradita, à Cardano explicata, à Mirandulano verò nimis temerè explosa, quã analogiã plurimum sum adjutus in causarum indagatione. Nam pleraque, quæ Mirandulanus aspectibus opponebat, opponi posse videbam & contemperationi duarum vocum. Nihil sanè efficit ne sonorum quidem duorum tripla proportio vel sesquialtera, causã acuminis; & tamen grati sunt soni, si sunt in tripla vel sesquialtera; contrà abhorrent, si sunt in septupla vel sesquisextã. Cum igitur Rationalem oporteat esse rem, quæ triplam à septuplã dijudicat, Animam sc. auditui præfectam; oportebit & in Radiationum negotio, Rationalem esse creaturam, quæ discernit inter 60. graduum, interque 59. vel 6j. subtensas; sive illa discursu ad hocuratur, ut homo intelligens Geometriam: seu à solo instinctu concreto id habeat, ut formæ plantarum, quæ numerum certum foliorum inde à rerum ortu sibi creditum custodiunt, semperque architectantur. Nulla hic vis est mixtionis, velut ad mensuras medicas exactæ, nulla corporis instrumentorum; nec delectant soni, animantve radij, quia sic sunt contemperati, ut cum calidæ frigida misceretur, quoad resurtescit qualitas, corpori loturo respondens: Nam in talibus mixturis optima temperatura esse solet unica, cæteræ illi omnes secundum magis & minus appropinquant, At inter configurationes,

*Cave ambiguitatem Ad effectus Meteoros generaliter concurrunt Aspectus inter causas: at aliq̃ longam partem anni, usque qualitatem continentium & generalem Aspectus quotidiani non causantur, sed aguntur dies tantu singulos, in quos incidunt. Vide infra.

Consideratio causæ Tempestatum.

inter;

CAP. VII.

Non sunt
naturalca.

interque sonorum intervalla, plures sunt metæ, & in solis his metis est ratio hinc Consonantiarum, inde Aspectuum; ab ijs metis si vel parùm digrediaris, jam statim perijt ratio in solidum. Ut primùm enim Sol, verbi causâ, Saturni quadratum superavit; jam omnis Naturæ extimulatio deferbuit, cessâtque per triginta dies totòs (quoad Saturni quidem & Solis radios) eòs:que dum Sol ad Trinum Saturni venerit; tunc iterum incitantur tempestates unico die, cessântque iterum, illò transmissò. Tales non sunt alterationes corporum: ut quæ tempus omne ab initio ad finem occupant, nunquam intermittentes, sed cum augmento causæ, cumque tempore crescentes, iterumque diminutâ illâ, remittentes. Uno verbo, sicut se habet linea ad Numerum, sic vulgò notâ corporeæ commotiones; se habent ad hos configurationum stimulos. Quæ si quis diligenter perpendit, nullâ is difficultate secum concludere poterit, ut Numerum, sic has quoque commotiones momentaneas, ab Aspectu, Rationis Ente, profectas, non corporis esse sed Animalium facultatum: Animam itaque esse oportere, quæ ab Aspectu admonita & velut excitata, cieat meteora & tempestates.

Sed Anima-
lea.Anima in
terra.Vide fol.
134. 143.

Fol. 133.

Fol. 131.

Materia
tempesta-
tum ex Ter-
ra surgit.

Fol. 133.

Terra ani-
mal.

fol. 155.

Aspectus sæ-
pè irriti.

Quæ verò aut cujusmodi hæc esset Anima, potissimùm ab ejus se-
de in mundo colligere potui. Cùm enim aspectus, ad quos moven-
tur tempestates, sint anguli duorum radorum, non ij qui in uno vel
altero se mutuò aspicientium Planetarum; non qui in Sole, quantitatis
longissimè diversæ; sed qui hic in Terra formantur: neque planetæ ipsi
habeant notitiam angulorum, quos illorum radij hic in terrâ formant,
nisi illos Astronomos faciamus: sequitur igitur, ut Anima, quæ ad præ-
scriptum Aspectuum cieat aërem, hic in Terris sit. Cùmque vis illa,
comicans Aspectus, per totum orbem Terrarum sentiat; anima illa
æquè latè fusa erit; Et cùm materia pluviarum, ventorum, nebularum,
tonitruum, chasmatum, quæ tempore Aspectuum eliciuntur, sit vapor
humidus, vel spiritus; alius siccus & igneus, ex terrâ ebulliens & exha-
lans (Nam cur hic solum Aristotelem audiat Philosophus; spreto Ro-
dolpho Agricola, imò agricolis omnibus, suisque adeò prorijs sensibus
cùm quotidie videat, ingruentibus pluvijs, montium cacumina nebu-
larum vim magnam evomere): erit igitur anima ista; non in superficie
tantummodò telluris, sed intus etiam in cavernis subterraneis, in me-
ribus montium; denique Terræ globus tale corpus erit, quale est ali-
cujus animalis: quodque animali est sua Anima, hoc erit Telluri hæc,
quam quærimus, Natura sublunaris, quæ ad præsentiam aspectuum
mover tempestates.

Hic valdè me confirmavit id ipsum, quod alium aliquem abster-
rere potuit; scilicet, quòd non semper ad amissim respondet com-
motiones Tempestatum Aspectibus; sed terra subinde segnis videtur
& contumax: alio tempore (scilicet post graves & diuturnas configu-
rationes) exacerbata, indulget evaporationibus, etiam sine aspectuum
continuatione. Non est quippe Terra, animal tale, quale Canis, ad om-
nem nutum promptum; sed tale, quale Bos aut Elephas, tardum ad
iram, tantòque violentius, cùm excanduit.

Quæ analogia cùm succederet; effecit, ut eandem ulterius profe-
querer;

querer, comparans etiam corpora Animantium cum corpore Terræ: videbam pleraque omnia, quæ ex corpore animantis provenientia, restantur animam in illo in esse, provenire etiam ex Telluris corpore. Ut enim corpus in cutis superficie pilos, sic terra plantas arboreſque profert; inque ijs ibi pediculi, hinc erucæ, cicadæ, variaque insecta & monstra marina nascuntur: & ut corpus lachrymas, blennam, auriumque recrementa, est ubi & gummi ex faciei pustulis, sic Tellus electrum, bitumen: atque vesica urinam: sic montes flumina fundunt; & ut corpus excrementum sulphurei odoris, crepitusque, qui etiam inflammari possunt, sic Terra Sulphur, ignes subterraneos, tonitrua, fulgura: utque in venis animantis generatur sanguis, & cum eo sudor, extracorpore ejectus sic invenis terræ, Metalla & fossilia, vaporque pluvius.

CAP. VII.

Animæ
Terrenæ
opera

Oportet igitur, ut sicut Animantia reliqua cibum potumque hauriunt, sic etiam Tellus, canalibus certis, aliquid materiæ trahat: ex quâ illa tam multiplicia excoquat, quia ex nihilo nihil fit; trahit autem sorbetque aquam marinam; quæ causa est cur æternis tot fluminum infusionibus mare nunquam redundet. Hic quàm absurdi sint, qui metalla solius Solis operationi tribuunt, citra Telluris operam, ex antedictis colligere potes.

Terræ pabulum.

Respondi etiam in libro de stella nova ad vulgarem illam objectionem, quod Terra, si animam haberet, etiam crescere debere videatur; membraque mortui apta habere: Nam prout corpus est, pro eo & anima respondet, facultatesque ejus; cum hæc anima sit ob Terræ corpus; non verò hoc corpus, sic sit ob Animam, sicut corpus hominis est ob Mentem, principem Animæ facultatem: si igitur incrementis Terra opus habuisset, si pasta alio, quàm dixi, velut ex venatu; fuissent & ista munia huic Animæ commissa, & idonea instrumenta data: quæ Socratici morituri philotophia fuit in Phædone, omnia Menti gubernatrici, omnia deliberationi de eo quod optimum, tribuens. Itaque si quis arguementetur: quatuor solas esse facultates Animæ; quarum nulla huic Animæ Terrenæ competat, non esse ergò aliquam in Terra animam; hunc ego jubebo hanc quintam ad numerum addere, eodem exemplo, iisdemque argumentandi legibus, quibus illæ numero quatuor, in homine scilicet, inventæ sunt.

Quæ spectant
Animæ Telluris.

Ut autem Terræ tantò confidentiùs Animam tribuerem, moverunt me etiam alia, quæ passim per libros meos cæteros inculcata, in Epitome Astronomiæ Copernicæ fol. 125. fasciculo collegi: præcipuè hoc, quod formatrix facultas est in visceribus Terræ, quæ sæminæ prægnantis more, occurrentes foris res humanas, veluti eas videret, in fissilibus lapidibus exprimit, ut Militum, Monachorum, Pontificum, Regum, & quicquid in ore hominum est, novos intolerantesque habitus. Hoc quidem rariùs; illud perpetuò, quod in gemmis & fossilibus exprimit quinque corpora regularia Geometrica; Nam de opifice testatur opus. Quibus addat, qui Copernicum sequitur, volutionem globi Telluris diurnam, perpetuam & æquabilissimam: quam inter hujus Animæ munia rectissimè accensebit.

Animæ Telluris imaginatio.

Geometria ingemmis.

Motus corporis sui.

Cap. VII.

In Terrâ
sensus Ta-
ctus.

Quid quòd & sensus quidam vel tactus vel auditus Telluris globe inesse videtur, argumento hoc, quòd constanti plurimarum provinciarum traditione confirmatur, si quis in altissimorum montium cacumina enisus, lapillum in hiatus quos habent illi profundissimos conjiciat, unde solet exitari sonitus; aut si in lacum montanum (qui procul dubio & ipsi fundo carent); è vestigio tempestates excitari. Sic enim & animalia, si quis in teneros aurium nariumve meatus titillans, aliquid inferat; horrore correpta, caput quasiant, aut in cursus se præcipitant.

Terræ mor-
bi.

Sunt & sui certis Telluris tractibus languores, & internæ viscerum vicissitudines: interdum enim humore nimio abundant; interdum cruditate aut concoctionis imperfectione laborant, quando loco pluviarum tempestivarum, meri venti proveniunt; interdum veluti causo correpta, nihil humoris, sed pro eo sulphureos hâlitus, aut inadores pestilentes exsulant. Itaque non injuriâ in libro de Nova stella, fol. 173, omnes concoctionis facultates, Attractricem, Retentricem, Expultricem, in illâ quærendas admonui, quippe harum affectiones sunt, Morbi illi.

Terræ re-
spiratio.

Quid verò similis est respirationis Animalium terrestrium, & imprimis, reciprocationis illius Piscium, dum sorbent aquasore, exprimuntque vicissim per branchias; quàm ille mirabilis fluxus & refluxus Oceani semidiurnus: qui etsi ad Lunæ motus se accommodat, sic ut probabile mihi sit visum, in Præfatione commentariorum Martis, undas à Luna trahi, ut ferrum à Magnete, virtute corporeâ unitionis corporum; quod & nuper in prolegomenis Ephemeridum, quo loco Davidis Fabricij opinionem examino, repetij: tamen si quis disputet, Tellurem ad Solis & Lunæ motum accommodare suam veluti respirationem, sicut Animalia Somni vigiliarumque vicissitudines cum diei noctisque, habent easdem: hunc ego non iniquis auribus audiendum in philosophiâ censuerim; præsertim si accederet aliquod indicium flexibilium, in profundo, Terræ partium, quæ vicem sustineant pulmonum aut branchiarum. Nam si talis aliqua natura sit illarum, qualis est aëris nostri, condensabilis & extensibilis, jam non opus erit ad hanc respirationem, motu superficiæ Terræ, analogo scilicet motui muscutorum diaphragmatis, in corpore humano respirante.

Vnde fluxus
& refluxus
Oceanii

Quæ verò possit aptior esse ratio receptionis aquarum marinarum, introrsum in culinam veluti Metallorum, nisi hæc ipsa, per Euripos istos semidiurnos perpetuos? Quid aliud suspicari facit casus ille mirabilis; quando paucis annis antè quàm frequentia mercatorum Antuerpiam defereret, Fluxus & Refluxus Oceanum, die quodam deseruit (exterruitque civitatem non mediocriter); Luna cursum suum non deseruit? Nimirum Terra ipsa compos hujus reciprocationis, licet illa motu naturali participet, continuat unam illius diei respirationem; sicut Animantes interdum continent Animam, quamvis motus Diaphragmatis ipse etiam naturali mixtus sit.

Quamquam rectius fortè respirationem aliquam, Terræ necessariâ, ex Animæ præsentia, quàm Animam ex respiratione, probaverimus.

Nam

Nam ut jam velut recertâ, quòd fit in Tellure anima, ad contemplationem ejus essentia veniamus: equidem illa non tantum aliqua lux est, qualis est ignium, & cincindularum, à se ipsâ pendens, non ab illuminatione ex sole; argumento hoc, quòd lucidos planetarum radios quodammodò persentiscat; sed planè flamma quædam esse videtur, (respiratione scilicet, seu forbitione fovenda) argumento caloris subterranei perpetui & sensibilis; cujusmodi sine animâ, nullus actu in materiâ nudâ perennat; at ne potentia quidem inest in rebus ab Animalium stirpiumque substantiâ exeuntibus, nisi ab Anima Formisq; quæ igneum quid sunt, progenitus. Vide Optica mea, fol. 25. 26. 27.

Hanc Animæ Telluris veluti materiam assignabimus; in quam jam sit impressâ loco formæ, imago vultus divini, cum Ideis tam Circuli, rationumq; ejus omnium, quam corporis sui sensilis, cui regendo præfecta est, Mundique adeò totius, in quo corpus ejus futurum erat. Habet enim Deus non exemplaria tantum geometrica secum, sed etiam conceptus creandarum omnium rerum sensilium; quæ omnia simul transeunt in Animas, Dei exemplaria, pro cujusque vel captu vel usu. Relucet igitur in Anima Telluris, imago quadam circuli Zodiaci sensibilis, totiusque adeò firmamenti, vinculum sympathiæ rerum cœlestium & Terrestrium; relucent multò maximè in illa Archetypi omnium ipsius munitiorum, omniumque motuum, quibus corpus suum quocunq; sensu moveat: quam alij *δύναμιν*, ego *ἐνέργειαν* lubentius nominaverim. Est enim animarum essentia hæc, est veluti

ψύσις quædam hujus flammæ ista, quòd semper ita sunt comparatæ secum Animæ ipsâ intus, ac si agerent id, cui peragendo factæ sunt, sive actu poriantur instrumentis corporis, sive impediuntur. Deus quippe est substantialis Energia, & ipsâ hac energiâ subsistit (ut de divinis humano more balbutiam): & imaginis igitur divinæ essentia *ἐν τῷ ἐνεργεῖν* consistit, ut flammæ *ἐν τῷ ῥυεῖν*: ut nisi Deus æternùm illam sustentaret, irradiando ejus veluti materiam, subito desitura extinguendaque fuerit. Quanquàm ad individuacionis suæ principium non tantum corpus, cui regendo præficitur, sed etiam hæc ipsa materialis (quam prius descripsi) particula sui requiratur, distinguens illam à cæteris Animabus.

Quatenus igitur hæc Anima, Circuli Zodiaci, seu potius ejus centri, gestat ideam; persentiscit etiam, q; planeta quovis tempore sub quo Zodiaci gradu versetur, angulosque radiationum, coeuntium in Terrâ metitur; quatenus verò ex Divinæ essentia irradiatione, rationes circuli Geometricas, & (per circuli comparationem cum certis suis partibus) Harmonias Archetypales suscepit, non purè quidem geometricas, sed radiationum lucidarum veluti saccharo quodam inductas, imò penitus imbutas: mensuras etiam angulorum jam agnitas, has Congruas seu Harmonicas, illas incongruas judicat: quatenus denique eadem anima complexa est ideas suorum operum, (quorum unius-

CAP. VII.
Anima Telluris est ut flamma.

Vnde calor subterraneus.

fol. 115. 119. 121.
Anima Terræ est quidam Zodiacus.

F. 139. 141.
Causa sympathiæ cœli & Terræ. f. 122. 123.
Anima est energia.

f. 123.

Principium individuationis Animæ.

fol. 139.
fol. 134. 139. 142.
Aspectus cognoscit Animæ Terræ proprietate essentia. f. 20. 124. fol. 123.

CAP. VII. cujusque causâ illa est veluti circulus quidam operativus); in illa etiam sua opera semper fertur; insigniùs tamen tunc, si tres hic circuli concurrerint & conspiraverint in unum, hoc est, si anima per Aspectus sui ipsius admonita, operi suo cum aliquo excessu institerit. Nunquam quidem illa cessat à coquendo, nec unquam hæc coctura est sine fumo & vapore: quin ex fumo fossilia fiunt, (ut ex fumis fornacum metallicarum consistit Arsenicum); ex vapore verò tepido, intus in lapidosis Terræ crustis refrigerato, inque guttas coacto, flumina ad suas destillant origines; ex eodem forâs supra Terræ superficiem expirante, aër spirabilis, qui p noctem in rores coiens deciderat, quotidie renovatur. Hoc verò Animæ Terræ opus, etsi perpetuum est: opus tamen fuit excessibus aliquibus in evaporando; non continuis toto aliquo tempore: sed ad certos dies redactis; ut ex copia vaporum forâs emissâ pluvie tempestivæ, Solibus tamen intercurrentibus, suppeditarentur, superficiæ Terræ refocillandæ humectandæque causâ; unde fruges & pabula Animantibus succrescere possent.

Objicere quis mihi posset Africæ & Perusnæ penitissima, lineæ æquinoctiali subjecta, quibus locis continuæ pluvie per totam æstatem decidunt; ubi igitur hic distinctio Aspectuum à configurationibus inefficacibus? ubi vicissitudines Solium & imbrium? & an non cursus Solis, planetæ solitarij, sine respectu configurationis cum alijs, solus facit omnia? eaque non ut Ens rationis, sed ut causa naturalis, quatenus sc. intendit ijs partibus calorem & æstum, ut ad partes sic tostas, ex terræ visceribus, expiret attenuatus humor? Respondeo, actionem hanc naturalem Soli non esse negandam; at ea non est; solius Zonæ torridæ propria, sed etiam penes nos spectari potest. Nam Sole in nostro Hemisphario per æstatem obversante, plerumque copiosiores imbres decidunt, quàm per hyemem, absente sole, solet esse ulla nix. Quod autem nobis augentur flumina liquefcentibus nivibus, quæ imbribus decidentibus, non adeò videntur augeri, certè non adeò diuturnis incrementis, id partim inde fit, quia nivium minutatim decidentium singulæ tunicæ cumulantur, & in promptuario per multos menses vi frigoris asservantur; cum imbres æstivos, etiam largissimos, terra Solibus arens, potissimâ parte hauriat statim: partim verò inde fit, quia nix in Alpibus, nisi æstivis imbribus copiosissimis decidentibus, dissolvi non potest: ut sic continua illa fluminum incrementa non sint solarum nivium, sed etiam junctorum imbrium. Quare si omnia expendas, major humoris copia plerumq; per æstatem exsudat etiam penes nos, quàm per hyemem. Hoc igitur impetrat objectio, ut sit concursus causarum cœlestium, quarum sit alia naturalis, calor Solis; alia rationalis, Aspectus; sit etiam concursus causarum sublunarium, ut non tantum una Zona plus habeat humoris quàm alia, sed etiam in eodem climate una regio plus quàm alia, suis de causis. Interim etiam in Torrida plus pluere potest sub tempore Aspectuum, quàm diebus ab aspectibus vacuis.

Hanc verò quam secundo loco dixi, characterisationem Animæ terrenæ, factam à Zodiaco sensili totâque adeò spherâ, fixarum, illud etiam

Fol 141. 143

Animæ Terræ mania Perpetua

Fol 130. 131. 132.

Cur exordientia per Aspectus.

Solem etiam extra Aspectus ceteros vapores.

Ut augentur flumina

etiam confirmat : quod magno temporum omnium consensu constat, si novi quid in cœlo existat, seu secundum ordinarium cœli cursum, ut sunt rariores congressus plurium siderum, ut Eclipses Luminarium insigniores, sive præter naturam communem, ut Comete aut stellæ fixæ novæ : simul etiam Naturam sublunarem turbari non usitatis affectibus; ut sunt ingens & continua vis pluviarum, præter modulum aspectuum, aut contraria siccitas & squalores, Terræque motus comites; denique madores aëris insueti, qui catarrhos pestilentes aliasque lues epidemicas ijs potissimum locis inferunt, unde expirant majori vi, aut quorsum crebrioribus ventis deferuntur.

Cap. VII.
Vnde Cometas & Eclipsibus sui effectus.

Ad eoque etiam aliquid simile Memoriam Animalium huic Animæ inesse, monui in libro de stellâ nova, Cap. X. fol. 44. Nam hæc est Natura rerum omnium, quæ luci sunt cognatæ, ut excitæ à luce Solis, aut saltem diei, affectionem aliquam concipiant, ad certum tempus durabilem. Sic in oculis Spiritus visorij, lucis soboles, imbuti ab improvido conspectu Solis, quocumque averfis oculis, gerunt circumferuntque hanc imaginem, etiam inviti. Sic inter Chymistarum arcana est mirabile hoc & imprimis commemorabile experimentum, quod

Pol. 110. 111.
Lapis à die incensibilis.

gemmas, ut nuper admodum rescivi à quodam *αὐτοπῆ*, apparant, quæ eum lateant in tenebris, ut alia lumine cæsa; si quis tamen illas luci solius diei exponat, incenduntur eâ ut candelæ, splendoremque secum in tenebras etiam deferunt, lucentes ut oculi felium; qui brevi tempore iterum extinguuntur. Tale quid accidit huic animæ, quam luci & igni cognatam dixi, ut illâ in plaga (punctum enim est illa, plagis distinctum, seu circulus Zodiacus potentialis) in qua congressi fuerunt superiores planetæ, aut Eclipsis apparuit, concipiat characterem conjunctionis, durabilem in aliquod tempus; itaque quoties planetarum aliquis, præcipuè Sol vel Luna, locum transit, ipsa vim suam talem exferat, qualem ad ipsam conjunctionis extimulationem exfereret. Totum hoc negocium, inquam, simile est memoriæ animalium. Nam hominis semel visi speciem animo circumgesto, nec tamen eum præsentem semper habeo cogitationibus: at ubi rursum apparuerit ille aut similis aliquis, hic jam de novo elicitur & in actu cogitandi constituitur, species illa pristina, per reminiscenciam. Et si nobilior in hoc est hominis memoria, quod rei memoratæ non tantum ab occurso forinseco admoneor, sed etiam meipsum quoties volo admoneo: quia nimirum discurrendi facultas adest homini, quæ adest huic Animæ. Verum hæc in contemplatione Animæ humanæ erunt evidentiora.

Vnde loci congressuum efficaciam suam.

Memoria Animæ Terræ.

Nunc una difficultas, supra etiam tacta, sed leviter, est dissolvenda, de modo & medijs receptionis. Nam quod nos homines sensilium species introrsum in Animam recipimus, res videtur expedita & plana; sunt enim in propatulo foramina pupillarum, per quas ingrediuntur; est oculus, speciei formator; est crystalinus humor, Penicilli radiosi temperator; est Retiformis optici nervi tunica, picturæ rerum exteriorum exceptrix. Nihil tale apparet in corpore telluris, nullus hic oculus, quo Anima terræ videat radiationes Planetarum, eorumque angulos: quomodo igitur lucem sentiet sine visione, quomodo perci-

Quomodo anima Terræ percipiat aspectum.

CAP. VII.
Vet^r vident.
di modus.

Fr. Aquila-
nius.

piet aut excipiet angulos sine instrumēto? Difficultas est aliqua, fatēor: ar si penitiūs rem intuearis, communis illa est & hic & illic. Ad meæ Optices Astr. partis pag: 169; videbis antiquam querelam, etiam de visu humano. Nam etsi loco illo modum videndi à me tandem post tot frustraneos aliorum conatus solidissimè demonstratum fatentur diligentiores Optici & Medici Anatomici (quanquam Fr. Aquilonius, cujus magnum opus Opticorum ante 4. annos prodijt, librum meum non vidit, eòq; in antiquo errore circa modum visionis, novam, sanè quàm pulchram irritò struxit pergulam): tamen ille videndi modus non ultra retiformem tunicam sese porrigit, quâ perspicui sunt humores oculi: superest adhuc quæstio, nec dum à Physicis, ad quos provocavi, discussa, quomodò pictura rei videndæ, à me formata in retiformi tunica, inde porrò per opaca corporis intorsum recipiatur ad Animæ penetralia? anne foràs anima progrediatur in ejus occursum? & quæ his adhærent. Atq; ego, ut ingenè fatcar, plus in visione hæreo, quam in hac perceptione anguli radiorum: de qua videor mihi balbutire aliquid non incipere posse, cùm in illâ omninò sim mutus.

Possē quidem salvâ rerum summâ subterfugere speculationis laborem, & quærenti, quibus oculis anima Terræ videat radios siderum? responderē: Iisdem, quibus vidit militem cum laciniosis caligis, cujus imaginem plantavit in lapide fissili. Verùm inertia mors est philosophiæ: vivamus nos & exerceamur.

fol. 137. 138.
140. 143.

Quomodo
corpus sui
modè: etur
Anima Ter-
re.

Primùm anima puncti rationem sortita est actu (saltem ratione al-
ligationis ad corpus suum), circuli figuram potestate; quæ cùm sit En-
ergia, didit sese ab illâ sede puncti, in circulum; sive enim sentire debeat
res externas, illâ sphericum in modum sese circumstant; sive corpus re-
gere corpus quoq; circumjectum habeat, ipsa latet intus, radicata in pun-
cto ej^o certo, unde exit p^r speciem sui in corpus reliquum. At quæ exeat,
nisi per lineas rectas? hoc enim verè est exire; quæ alium exeundi morem
habeat, ipsa & lux existens & flamma, quàm à fontibus suis exeunt alia
lumina, lineis sc. rectis? Egre ditur igitur versus exteriora corporis, ijs-
dem legibus, quibus circumstantia firmamenti lumina versus illam in
puncto residentem ingrediuntur. Cùm autem tota dimidij globi terre-
ni superficies, omniaq; adeò puncta superficie aëris, quo amictus est ille,
ab uno & eodem Planetæ irradiētur radijs infinitis; ex ijs omnibus unus
sol^o tendit versus punctum illud, quod est sedes animæ: Et vicissim, cùm
Anima in omnia superficie corporis sui puncta, lineis infinitis exeat, (in-
star radiorum Solis, quia & ipsa lux quædam est, & spiritus vulgò cele-
brati videntur nihil aliud esse, quàm hi radij rectilinei, & hæ animæ spe-
cies): una tamen sola linea ex omnibus est, quæ ex centro in illud super-
ficie punctū tendat, quod feritur à Planetæ illo unico radio, qui versus
sedem Animæ tendit. Ponamus igr, in hoc consistere perceptionē uni-
planetæ radiorum, quando hujus incurfus & illius occurfus in unam li-
neam rectam geometricam congruūt: exemplo visionis similimo, quæ
in solo & unico perpendiculari, medio totius oculi radio, est perfecta
& accurata. Ponamus & hoc, quod in Dioptrici prop. XLV, ut singula-
re arcanum sensationum omnium, inculcavi, Nullam fieri sensationem rei

externæ

externæ, nisi quatenus eâ re sensorium instrumentum afficiatur. Anima enim per illos excursus specierum sui, fidam habet noticiam omnium membrorum corporis sui, eorumque, quæ in illorum unoquoque; nova fiunt quovis tempore. Quibus positus, sequitur, ut si fiat à Planeta talis impressio in aliquod punctum æris, quæ non tendat versus sedem animæ, sed præter illam, ad latus; anima illius quidem puncti sic affecti speciem, per suæ speciei recursum excipiat; sed ut rem nihili, vilipendat: sin autem in aliquod superficiæ æris punctum fiat impressio talis, quæ tendat versus Animæ sedem; etiam hoc punctum sic affectum, Animæ nunciatur, & hæc sensio, ut ad Animam pertinens, æstimetur, à cæteris distinguatur; eòque in illo solo puncto Anima stellam sibi imaginetur, in cæteris jam dictis minimè. Actuatur n. & veluti illuminatur radius Animæ, à radio stellæ, in eandem rectam congruente; sicuti actuatur color rerum visibilium à lucis adventu; & sicut actuatur visio, cum nos colligimus, & perpendimus nos videre. Hoc cum sic habeat non in uno tantum, sed & in duobus planetis; duo etiam signa inveniet anima, in duabus partibus sui corporis. Sive jam rotundum sit ejus corpus, sive inæquale & asperum; Anima illud in sphaeræ modum sibi in uno puncto sedenti circumjectum habet, radiisque, seu speciebus sui immateriatis, aut, ut alij, actibus secundis, de se circum emissis, expirat veluti perfectum sphaericum, quousque corpus ejus patet; eòque illud ad ideam circuli, & quidem Zodiaci circuli, circa suam sedem, ut centrum, describit, examinat, & partes ejus inter finctas dimititur. Ita neque Terram opus est concedere pellucidam usque ad centrum; neque animam exire usque ad sidera, nihilo tamò minus modus patet, quo configurationum anguli sentiatur ab Anima.

Hæc quidem suppositione dissolvuntur omnia argumenta, quæ Pegasus Mirandulanus ad evertendam doctrinam de Conjunctionibus magnis, deque aspectibus, attulit. Nam quia Anima omnia mundi corpora circa suæ sedis punctum disponit (imaginando) in formam sphaerici, omnes planetas in forma circuli, idque lege rectarum, ex uno puncto eductarum; nihil igitur interest, magna stella sit an parva, multum an parum itineris in cælo conficiat, alta an vicina Terris sit. Hæc enim omnia sic movet Animam, uti percipiuntur; percipiuntur autem iisdem legibus, quibus & à nobis videntur, sc. omnes ut æque alti, & ut motu secundo carentes, motu vero primo diurno æque celeres, nec magno quantitatibus aspectabilis discrimine. Cætera quæ ad Pici argumenta responderi possunt, require loco sæpe allegato libri mei de stella nova. Satis in præsens de Anima Terræ, quam Naturam sublunarem dicunt.

Quicquid hætenus de Anima Telluris est dictum, id similiter etiã ad facultates Animæ humanæ applicari potest: pleraque tamen in his sunt evidentiore, tantòque magis multiplicia, quanto quàm illa, pluribus munijs istæ præfectæ sunt.

De principe quidem animæ facultate, quæ Mens dicitur, præter illa, quæ supra Cap. I. ex Proclo attuli, nihil admonet negotium Radiationum, quod dicam amplius. Est illa punctum, ut Mens; est circulus, ut Ratiocinatio; est imago, vultus divini; est Harmonia, quoad energiam unam; sunt in eâ Ideæ & species mathematicæ, per circulum; dat illa

CAP. VII.

Quid sit sentire, & quomodo fiat.

Valentia Animam Terræ, ejusque opera deceptio- nes Opticæ.

De Anima hominis.

De Mente

E 140. 143.

139. 140.

141. 155. 172.

113. 117.

SAP. VII.

Aliter in
mère Gene-
ra Mathe-
matica.

hisce, dat & Harmonijs, Esse suum intellectuale. Hæc omnia requirat lector ex superioribus: hic pluribus non est opus. Unum hoc moneo de Procli argumentatione; Non videri illam nisi bonis exemplis; dum inculcat, Ideò lineas superficies & puncta in animâ statuenda: quia in sensilibus nullæ puræ & separatae superficies, lineæ vel puncta sint. Atque nec in Animâ est linea pura, seipsâ subsistens; sed inexistit in superficie mentali, cujus est extremitas, non minùs quàm in sensilibus quantitatibus corporeis, inest superficies mera in extremitate corporis, linea mera in extremitate superficiiei, punctum merum in extremo lineæ: imperfectarum enim quantitarum ESSE, est INESSE IN PERFECTIS.

Altera Spe-
cies & Circu-
lus.

Scilicet GENERA quidem Mathematica, non sunt aliter in Animâ quàm universalia cætera, conceptusque varij, abstracti à sensilibus: at SPECIERUM Mathematicarum illa, quæ Circulus dicitur, longè aliâ ratione inest Animæ, non tantùm ut Idea rerum externarum, sed etiam ut forma quædam ipsius Animæ; ideniq; ut promptuarium unicum omnium Geometricæ & Arithmeticæ scientiæ: quorum illud in doctrina Sinuum, hoc in mirabili Logarithmorum negotio est evidentissimum; ut in quibus ex circulo ortis, abacus quidam inest omnium multiplicationum & divisionum, quæ unquam fieri possunt, veluti jam confectarû. Sed satis de Principe Animæ facultate; Veniam⁹ nunc ad inferiores.

Quous

Logarith-
morum L. B.
NeperiDe Vitali
facultate.

Facultas itaque vitalis in Homine, non Harmonias tantum radij lucidis involutas secum habet, sed etiam Harmonias, sonorum speciebus incrustatas. Et sonos quidem auribus haurit, ut objectum proprium; Radios verò siderum, non ut oculis eos, sed ut illo ipso perceptionis paulò superiùs explicatæ obscuriori modo admittit, ad Harmoniæ connatas Ideas examinat. Nam ea quæ videntur oculis, serviunt discursui; Harmoniarum agnitio sine discursu est. Sic innatam esse pullo gallinæceo ideam milvij, sciscit I. C. Scaliger; non eam quidem simplicem, sed cum notâ fugiendæ perniciæ.

Scaliger de
Idcis.Quid pos-
sunt aspectus
in vitalem fa-
cultatem.

Hinc igitur habent hoc Animæ humanæ, quòd sub tempus aspectuum cœlestium præcipuos capiunt impet⁹, ad negocia, quæ sub manibus habent, peragenda. Quod enim est bovi stimulus, equo calcar aut celestisimus, militi tympanum & classicum, auditoribus oratio incitativa, turbæ rusticorum modulatio per fistulam, utriculos & panduram; hoc est universis, præcipuè verò in unum congregatis, configuratio cœlestis idoneorum Planetarum; ut & singuli in suis meditationibus operisque incitentur; & universi ad conspirandum, sociandasque dexteras promptiores fiant. Itaque in militiâ videas plerumq; prælia, pugnas, invasiones, assultus, expugnationes, tumultus, Panicos terrores, sub tempora Aspectuum Martis & Mercurij, Jovis & Martis, Solis & Martis, Saturni & Martis &c. existere: In Epidemicis morbis plures tempore validorum Aspectuum decumbere, graviùs torqueri; aut etiam mori, Naturâ sc. deficientem in luctâ cum morbo, ad quam luctam (non verò ad mortem) incitatur ab Aspectu. Quæ omnia non cælum ipsum facit sine medio, sed Animæ facultas vitalis, cum cœlestibus Harmonijs opera sua consocians, principatum tenet in hoc, vulgò sic dicto, influxu cœli. Scilicet hæc vox Influxus fascina vit philosophos nonnullos, ut

Quomodo
tumultus
bellici à cœ-
lo.Quomodo
lucet.

cum

cum ineptiente vulgo ipsi insanire, quàm mecum sapere mallent. Quorum sanè quàm infirma est cacheha, Astra agere in aërem, hunc in temperamentum corporis; hoc jàm in Animam. Esto hoc in quibusdam, ac quid hoc ad Aspectum; ens rationis? quomodo hunc capiet elementum aëris; quomodo corpus? nisi suâ uterque animâ, quæ aspectum primò per se percipiat, modo à me dicto.

CAP. VII

Flammam aliquam esse, vitalem hanc facultatem; incensam in corde (eoque mori absumpto pabulo; cum Mens perennet), probavi in Opt: Astronomiæ parte; fol. 26. luculentâ comparatione cordis, ejusque reciprocorum motuum, Systoles & Diastoles, cum clausâ lampade, in quâ flamma sit fovenda oleo, ventilatione, effumatione.

Vitalis facultas est flamma.

Hac igitur essentia ejus proprietate nititur imprimis admirabile illud negotium genethliacum. Cùm enim vitalis facultas, incensa in corde, flagransque quamdiu vita superest, sit quidam circulus Zodiacus; cùm consistat ejus essentia in energia, & veluti fluxu flammæ: hinc fit, ut totius Zodiaci sensibilis figura influat in illam, recens à partu incensam, inque illam inolescat penitus, (cælo licet post partus momentum in alia omnia eunte & transfigurato): in hac ideâ animali circuli Zodiaci, loca omnia signet, quæ Planetæ sub fixis, quæ ortus, occasus, aut medium cæli obtinuerunt.

Quomodo genesis quæ quæ gubernet, quo fundamenta: to.

Præ reliquis verò rebus Astronomicis, multo maxima necessitudo intercedit Harmonijs radiosæ, cum ortu primo & formatione hujus vitalis in homine facultatis. Diximus enim, quamlibet Animæ facultatem esse circulum, ratione essentia, ut essentia; ut verò agit aliquid in seipsam ex instinctu, ut scilicet comparat circulum suum cum partibus ejus, esse Harmonias archetypicas. Jam verò facultas vitalis tunc incipit agere, tunc in actum perducitur, cùm per partum inflammatur intus in cordis lampade, sic ut ipsi porro sit opus respiratione, quippe ad fovendam flammam vitæ. Quando igitur incipit esse id, quod est tunc, cùm Harmonias architectatur: tunc maximè in illam influit Harmonia radiosæ Planetarum sensibilis.

fol. 220. 224

Cur sit potius thema nativitatis, themate conceptio: nis.

Hæc adeò causa est, cur qui nascuntur sub tempus multorū Aspectuū inter planetas, ij plerumq; & laboriosi evadant & industrij, sive ad opes cumulandas inde à pueris assuesciant, sive rerum publicarū moderatores vel nati vel delecti fuerint, seu deniq; in studia incubuerint? Quo in genere vitæ si cui videor ego exemplo esse posse; ei genesis meæ notitiam non invidi, libro de stella nova, fol. 43. quam etiam hac vice explicare commodum fuerit. Jactantiæ crimen non moror, criminentur, licet, ij, qui totum hoc scriptionis genus stultitiæ damnant, seu oratione seu vitæ instituto; idiotæ, semidocti, titulorum, & phalararum; ad populum dementandum, institores, Theologi etiam, ut Picus appellat, plebeji: apud veros sapientiæ amatores cujuscunque ordinis, crimen hoc facile diluo, utilitate lectoris mei; quia nullius neque genesin, neque internam animi dispositionem æquè certò exploratam habeo, Jupiter igitur nonagesimo proximus, quatuor gradibus super-

Quod possint Aspectus in Genesi:

CAP. VII.

averat trinum Saturni, Sol & Venus juncti defluebant ab isto, applicabant ad illum, utrobique; Sextilibus, defluebant & à quadrato Martis, ad quem Mercurius proximè applicabat; Luna ad ejusdem trinum ibat, oculo Tauri proxima, etiam in latitudine: oriebatur autem 25. Geminorum, culminabat 22. Aquarij. Triplicem configurationem ejus diei partilem, Sextilem Saturni & Solis, Sextilem Jovis & Veneris, Quadratum Mercurij & Martis prodebat auræ mutatio; nam post gelu dierum aliquot, eo ipso diete por ortus, glaciem solvit, pluvias dedit.

Exceptio
contra Astrologiam.

Neque tamen hoc uno exemplo omnes Astrologorū aphorismos defensos & confirmatos volo; neq; cœlo transcribo rerū humanarum gubernacula, inane quantum adhuc abest philosophica hæc observatio ab illa stulticia, seu malis insaniam dicere. Nam ut hujus exempli vestigia premam; novi foeminam ipsam penè natam aspectibus, inquietissimo sanè ingenio, sed quo non tantum nihil proficit in literis (non mirum hoc est in foemina); sed etiam totum turbat municipium suum, sibi bique author est miseræ deplorandæ. Primùm itaque accessit aspectibus Planetarū, imaginatio diurna matris prægnantis, cui focus, avia mea medicinæ popularis, à patre etiam excercitæ, studiosa, erat admirationi; accessit secundo quod vir natus sum non foemina; quod sexº discrimen frustra quærunt Astrologi in cœlo: Tertiò corporis temperaturam à matre traho, studijs magis aptam, quàm alijs vitæ generibus: Quartò res erat parentibus non ampla, gleba sc. aberat, cui adnascere, adhæresceremque: Quintò aderant Scholæ, aderant exempla liberalitatis Magistratuum in pueros studijs aptos.

Animi qualitates cum planetarum qualitatibus confentiant plurimum.

Hic interfere, rursus ex Genesi, Planetarum discrimina in qualitatibus. Nam si Anima lux quædam est; discernet etiam Martis ruborè à Jovis candore, Saturniq; livore: itaq; fatendum est, magnum auxilium ex Marte, non tantum, ut prius, ad industriam; sed etiam ad acrimoniam ingenij, quæ consistit in vi ignea; videasq; præcipuos Philosophiæ naturalis, & Medicinæ peritos, sub aspectus idoneos Martis cum Sole Mercurioque nasci: quia nimè majus requiritur acumen, major solertia ad eruenda Naturæ arcana, quàm ad reliqua vitæ negocia, studiaq; ijs deservientia. Largiar etiam amplius aliquid; ex Jove esse in cœli Medium elevato, quod magis delector Geometriam in Physicis rebus expressam, quàm abstractam illam, & Saturni siccitatè præferente; magis inquam Physicam, quàm Geometriam: et quod Luna gibba in clara frontis Taurinæ constellatione, impleat Animæ Phantasticam facultatem imaginibus: quarum tamen multas Naturæ rerum consentaneas re ipsa experè sum, velut ex Procli * Paradigmatibus delapsas. At si jam de eventu studiorum meorum loquar, quid quæso porrò invenio in cœlo, quod ad illum vel leviter alludat? Philosophiæ partes non contemnendas à me; vel de novo erutas, vel emendatas, vel planè perfectas esse, fatentur periti: ac mea hic sidera fuere, non Mercurius orientalis in angulo septimæ; in quadrato Martis: sed Copernicus, sed Tycho Braheus, sine cujus Observationum libris omnia, quæ nunc à me sunt in clarissimâ luce collocata, sepulta jaceret in tenebris: non Saturnus dominus Mercurij, sed Cæsares Augusti, Rudolphus & Matthias, Domini mei: non Planetarum hospitium, Capricornus Saturni, sed Austria superior Cæsaris domus, ejusdemq;

* Stripem hic aliq; Satyricis nostris. Nam, ut apparet, egestas ipsos premit, qui jocum meum unū hujus similem ex libro de stollâ novâ, jam aliquoties intra XII. annorum curriculum rimantur.

demq; Procerū petenti mihi prompta liberalitas, exempli non usitati. **CAP. VII**
 Hic ille Angulus est, non Thematis occiduus, sed Terrarum, in quem Imperatoris Domini mei concessu, ex aulā nimium inquietā me recepi, & in quo per hosce annos, jam ad occasum vitæ vergentes, Harmonica ista, & quæ aliā sub manibus habeo, enitor. Frustra ex Themate Genethliaco causas quæret Astrologus inventarum à me anno 1596. proportionum inter orbis cœlestes; anno, 1604. Modi videnti; anno hoc 1678. causarum, ob quas cuilibet Planetæ contigit tanta Eccentricitas, nec minor nec major; annis intermedijs, demonstratæ physicæ cœlestis, modorumque, quibus moventur planetæ, verorumque motuum ipsorum; denique fundamentorum efficaciæ cœlestis in hæc inferiora, metaphysicorum: non influxerunt ista cum caractere cœli in flammulam illam facultatis vitalis nuper incensæ, inque actum productæ; sed partim intus in penitissima Animæ essentiâ latebant, secundum Platoniam doctrinam, suprà ex Proclo allegatam; partim aliâ viâ, per oculos nimirum, introrsum recepta sunt: sola & unica Thematis Genethliaci opera fuit ista, quod & emunxit illos ingenij judicijque igniculos, & instigavit animum ad laborem indefessum, auxitque desiderium sciendi: breviter, non inspiravit animum, non ullam dictarum hinc facultatum, sed excivit.

Nulli eveni-
tus indivi-
dui ex astris

Fol. 177.

Effectus a-
strorum ge-
neralis.

Ex quo exemplo facilè cuivis patet, quàm procul absit ab eo Astrologia, ut ad capita illa, vulgò proponi solita, De Parentibus, De Sexu, De Substantia, De Liberis, De numero Vxorum, De Religione, De Magisterio, De Amicis, De Inimicis, De Hæreditatibus, De Familia, De Regionibus, De infinitis alijs, ex uno solo Themate Genethliaco respondere exactè possit.

Vana Astro-
logiæ cap-
ta.

De vitæ quidem longitudine, quatenus pronuntiari possit Astrologus; hoc est, quæ sit vis directionum, dicam paulo post: De Fortuna verò nati nunc seorsum aliquid dicendū video, consentaneū suprà dictis.

Tria sunt, quib⁹ niti videtur hominis fortuna, quoad naturalia: Animo, Physiognomia corporis, & Geni⁹ tutelaris: quorum de primo nemo dubitat, alterum occultius, nec ita vulgò notum est: de tertio nihil nisi conjecturas afferre possum. De primo hactenus egimus, de Animo scilicet, ex quo Mores dependent; de quibus vulgi proverbium tritum est, quod Quilibet sit fortunæ suæ faber: quo dicto summa totius hujus philosophiæ partis continetur. Age enim unum genus actionum morumque, prius etiam exemplo fæminæ tactum, loco omnium ob oculos statuamus. Sic enim sunt comparatæ res humanæ, ut crassorum & populariter sapientium hominum, non in vulgo tantum, sed etiam in Magistratibus, inque sacro ordine, semper magnâ copia sit; quibus discreti, critici, reformatores, molesti sunt, proque uirilitatoribus habentur. Ut igitur prosperâ quis utatur fortunâ, eâ dico, quæ est ex hominum cœtibus; huic etsi & iudicio de moralibus recto, & labore industriâq; in rebus proprijs, à vulgò secretis, opus omninò est: oportet tamen animo pinguedinis aliquid esse admixtum, oportet morès ei populares, modumque agendi talem esse, qui crasso populo placeat: animi nimium subtiles & inquieti, nisi se recipiant in aliquè secessum studiorum (hoc ipso despecti & contempti), creare sibi solent infortunia.

Fortuna ho-
minis qui-
bus rebus
mediantib⁹
ex astris
quandamte-
nus depen-
deat?

Mores fabri
fortunæ.

CAP. VII.

Itaque si quis ex figurâ cœli Genethliacâ conjecturas habet sufficientes, de qualitatibus Animi: conjecturam is etiam de fortunâ Homini in genere, faciet non ineptam, sed conjecturam solam, prætereaque nihil: scilicet falli etiam ille potest, propter interventum plurium causarum, tam supernaturalium, quàm naturalium

Fol. 122.

Faciei facinum

Nam ut alterum fortunæ hominis fundamentum ex superioribus accersam, dignationem sc. vultus; imaginatio quidem Matrum plurimum hujus confert foetui, toto gestationis tempore, ut sæpè infœlicium parentum, (adeòq; & aliorum hominum animaliumve, crebrò & cum emphasi prægnantibus obversantium) & vultus & mores & illis fundamentis innixa fortuna consimilis, transferatur in foetum. Sed tamen, ut supra Paradigmata mentalia Procli, multiplicabantur in animalia, vitalia, mobilia, complicata sc. ideis vitæ motuumque; sic etiam hic character cœli genethliacus immergitur in speciem vultus, occultâ vi facultatis formatricis; agnosciturque ex nati vultu, occultiore adhuc spectantium instinctu; videasque, ad eos, qui sub copulas plurium planetarum ante Solem, nascuntur, (*δορυφοείας* appellant Astrologi) copulari etiam, veluti fascino quodam, cœtu; hominum popularium.

Fol. 117.

Genesis in facie expressa.

Cujus rei exemplum ad omnem posteritatis memoriam commendatum videre est apud Hier: Cardanum in Genesi Lutheri: quanquàm causæ motus publici plures concurrerunt. Qui sic nascuntur (quanquàm non una certa forma præscribi potest): plurimum ij valent auctoritate apud populum, plurimum suffragijs in consilio, plurimum gratiâ apud Principes Reip: quorum quidem & natura respondet: itaque sæpe fortuna statâ partibus immeriti, neque alijs idoneis animi virtutibus præditi. Refer huc reliqua, quæ supra de Physiognomia dixi, dicique amplius possent.

Fol. 122.

Geniorum custodia. Job. 33. Matth. 18. Luc. 17.

De Genio tutelari testantur divina oracula, singulis ijs singulorum hominum custodias esse attributas, datamque & admonitionem, & intercessionem ad tribunal providentiæ dei Nullam hic possessionem habet Natura rerum sensilium: si tamen astrologi ex themate genethliaco prænunciare possunt casus planè fortuitos (naturaliter loquendo) hoc est tales, qui neque ex malis hominis moribus, ex temeritate, ex intemperantiâ iræ libidinisve acciderunt, neque à vultus dedignatione dependent, quæ duo fortunæ fundamenta hætenus explicata sunt: ut quòd regula de tecto delapsa ferit prætereuntem, quòd reprimem in sylvis ferit globus aut sagitta improvisa; quòd navis demersa miseros vectores mediis exponit in undis; quòd flammis hic interceptus extinguitur, ille ruinâ domus vel montis opprimitur; & in contrarium, quòd in speratam hic hæreditatem adit, ille thesaurum fortuitò invenit: si inquam thema genethliacum continet horum casuû indicia, qui pertinent ad Angeli custodis munia citra controversiam; oportet, & huic custodiæ impedimenta ex astro genethliaco provenire, promotionesque contrarias; quod num impiam sententiam in se contineat, viderint Theologi, præsertim ij, qui magno numero scribunt geneses & prognostica. Experientiam ego habeo, qualem dicam, nescio, duorum hominum, qui cum essent nati sub constellationibus violentissimis, moresque sequerentur non diversi, adeò ut alteri eorum ludus

An planè fortuita mala pendant ab astris?

esset, saltu præcipitia ferri, medioque volatu funem arripere, à quo si aberrasset, jam actum de ejus vita fuisset: perniciem tamen sibi temeritate sua non accersivisse sunt visi: nam alter eorum fulmine, alter globo plumbeo à venatore ictus est, cum is feris insidiatus, visu & auribus aberrasset. Nec video qui cœlum ista possit in hominē, citra genios, quod cætera quæ potest, omnia per hominis Animum corpulve (quibus ad ista nulla vis inest) posse deprehenditur. Illud mihi non semel accidit, quod cum diu multumque me excruciassem comiseratione quorundam fortuito pereuntium, qui mihi visi sunt innocentissimi; tandem ex fide dignis rescivi, vitam illorum præ cæteris talem fuisse, quâ facile bonus angelus, ut apes fumo, abigatur, & homo cæcis casibus, ut sine rectore currus, permitti soleat, velut emancipatus à patriâ Dei creatoris sui potestate, suoque permissus arbitrio, imò tyrannidi Satanæ. Cujusmodi aliquid num etiam de prius positis exemplis sit statuendum, illiq; casus Nemei divinæ tribuendi; solus is novit, qui corda scrutatur: qui visitat iniquitatem patrum in filios, in tertiam & quartam generationem. Verum de omnibus fortuito pereuntibus, absit ut eandem feram sententiam. Sed vitæ talem impietatem, conjectores ex astris videre non possunt: nec enim in cœli figurâ descripta sunt divina auxilia, contra pravas animorum inclinationes, in quas cœli influxus post lapsum degenerat, non corrumpens, sed corruptum incitans animum: multò minus in Saturni livore, Martis rubore, sunt inscripta, velut in Paudectis, pœnarum genera, peccatis singulis debita. Itaq; cum connexio naturalis harum rerum cum cœlo immediata nullâ sit: jam semel atque iterum per hos 20 annos dedi publicè considerandum; An sicut spirituales illi Provinciarum populorumque præfides à spiritibus insidiatoribus impediri se cap. IX. Danielis queruntur, sic etiam singulorum hominum genij ab astris naturaliter quidem impediuntur: quo minus comòdè resistere possint potestibus aëris, *πανδημει* nobis insidiantibus, illaque impedimenta prævideantur exthemate Nati; quod fortasse etiam in Genium influxit, non minus quam in nascentis animum; atq; ad ea consequatur aliqua generalis nati infœlicitas; ut hinc natum sit proverbium *Nulla calamitas sola*; Deus verò hunc naturæ invisibilium cursum non frequenter impediatur, quia plerumque etiam ex illo impedimento tutelæ, boni aliquid procurare novit, quod periclitanti, si is placet, bono cedat, sin displicet, justæ vindictæ modum impleat. Sanè si malum imminens non potest impedire Angelus custos, monet saltem, oculis modis, ut imparatum perire non sinat clientem. Qualia præfagia monitionesque etiam ruinam illam montis nuperam in Rhetis præcesserunt.

Sit igitur hoc tertium fortunæ hominis fundamentum saltem conjecturale, nihil enim affirmo. Redeundum nunc nobis est ad considerationem Essentiæ facultatis Animæ Vitalis. Quæri n. potest, si character cœli in puncto demum Nativitatis influit; an igitur factus in partu demum concipiat animæ vitalis facultatem, & utrū eum ante partum inanimum dicam? Omnino propriam vitalem energeticam facultatē tunc demum actu concipit, cum à matre separatur; antea maternæ flammulæ vitalis radijs illustrabatur per venam & arteriam umbilicales, quæ arte-

CAP. VII

Sæpe peccata cause fortuitorum.

Facta hominum non ex cælo.

An genio negocij qd cum genis clientis?

Geniorum monitiones

Quod sit vitæ hominis in utero principium & quale?

174 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. VII.

teria in cor fœtus inseritur, separato meatu ab ijs duobus, quibus postea propriam vitæ flammam alens intus, hinc sanguinem inde aërem ex pulmonibus haurit. Qui separatus cordis meatu, cum primo vitæ die concidat, penitusque evanescat; ut mihi Pragæ in fucula recens editâ monstravit Gœorgius Horstius, Hassiæ Landgravij Medicus, naturæ totius consultissimus: hinc igitur argumenta duco, cor fœtus, dum est in utero, non minus illo motu systoles & diastoles, quàm respiratione carere, eoque vitæ propriæ flammam in eo nondum incensam esse. Et ut insistam analogiæ fidissimâ firmius: uti se habet fumus tecti lignei, propter incendium costi, ad flammam, quæ illud subito corripit: ita se habet & id, quod in fœtu præcedit, ad vitalem facultatē, ab ipso partu, aut paulò antea, incensam.

Qualiter vi-
vat fœtus
ante partum?

Vnde vis
Transitui
Planetarū
per loca
Geneseos?

In hac igitur facultate Hominis vitali, sic incensâ in partu, præcipuè relucet illud instar Memoriae, quod supra etiam in Anima Terræ ostendi: cum tanta sit constantia characteris cœlestis, omniumq; Thematis Genethliaci partium, tanta durabilitas ejus in Anima, ut ante vitæ finem non deponatur; cum ad omnes planetarum transitus per loca thematis præcipua, sese commoveat hæc facultas, perinde ac si loca illa non essent imagines nudæ, superstites in animâ, rerum quæ dudum transferunt, sed vera sidera; & sic non unus, sed duo, verbi causa, Soles in cœlo essent, inque unum coirent; eoque coitu natura facultatis vitalis, modo supradictō, commoveretur.

Quare ge-
neses paren-
tum & libe-
rorum cog-
nata?

Testimonium hujus rei clarissimum, omnique exceptione majus est in cognatione geneson, sub quibus parentes, & sub quibus eorum liberi nascuntur. Cum enim fœtus est maturus, facultas animæ formatrix, & generationi præfecta, tunc potissimum se accingit ad extrudendum fœtum, eaque extrusione accendendâ novam animæ vitalem facultatem; cum sidera in sedes maternæ paternæve genesos, aut in configurationes easdem reversa, admovent Animam sui ipsius, sui que characteris cœlestis. Vide lib. de stella nova fol. 47.

Nota fun-
damentum
naturale.
Directio-
num.

Quid quòd non tantum veros transitus planetarum per loca nativi thematis, hæc facultas observat; sed etiam successiones partium cœli, quæ in Genesi planetas habebant, in loca præcipua thematum quæ constituuntur exactis à partu diebus integris; proportionem observans diei ad Annum (ut cujus utraque revolutio Terræ à Copernico tribuitur); eaque proportionem opera sua per totam vitam Hominis dispenfet, ut quanto longior est Annus Die, tanto tardius Effectus suum in directione Signum sequatur, quàm Signū in directione partum insequitur? Ut ita impressio hæc cœlestis non quiescens tantum duret, sed etiam durando, sese motu extensionis, in longiora vitæ tempora propaget. Nimirum hæc facultas non tantum circulus est, sed motus est circularis idealis, & is geminus; est denique, per motum, etiam Tempus ideale. Vide supra fol. 117. Procli verba. Cujus rei Exemplum rursum à Memoria, quæ paulò superior est facultas, petere possumus. Nam in tabulâ quidam pinguntur, res tantum cum circumstantia loci: in memoriâ verò, conservantur res gestæ, etiam cum characterem temporis: denique in hoc negotio Directionum, character situum & motuum tem-

nore.

portore decurforum multiplicatur in operationes, observatâ proportione sensibili mundanâ, revolutionis diurnæ ad translationem sub Zodiaco annuam; sic ut operationes jam distent ratione temporis, à suis stimulis. Dixeris cum ipso corpore Nati, crescere & tempus characteris Genethliaci moruum.

CAP. VII.

Quicquid igitur Astrologi, De Vitæ longitudine, prædicere ex themate præsumunt, totum illud in hoc caput contrahitur: Directionum præludij ex Thematis genethliaci veluti pulpito vitalem facultatem informantibus, quo potissimum anno vitæ, humorum unus vel alter redundans, ex corpore exturbari, aut sollicitari debeat; stimulus is est Naturæ, ad peragendum opus suum extraordinarium, quod vitæ prorogandæ cedat: mors in astris, in Themate, in Directione nulla; ne dum variæ Mortis formæ: materia corporis est, quæ flammam vitæ vel inundans opprimit, vel deficiens deserit, quæ naturæ conatus impedit, adque perniciem detorquet: peccatum est, quod genus humanum concessio olim immortalitatis remedio privavit: quod etiam Num Angelum custodem à tutelâ vitæ, contra dæmonum, hominum, elementorumque insultus, abigit, impedit, repellit. Sed de hac re pluribus agendum esset in Astrologiâ, ægique non concisè nimium in libro de stellâ sol. 47: & in Tertio inveniēte Num. 65. & seq.; & fortè erit, ut libros Joh: Pici Mirandulani cum commentario edam; si me rem studiosi Philosophiæ gratam facturum intelligam, nec medijs necessarijs fuero deficiurus.

An vitæ longitudo aut mortis annus ex astris prædici possit.

Quid directio physice.

Mortis causæ genuinæ

Nunc quia ad finem propero, comparationem subjungam, vitalis in homine facultatis, cum Anima Telluris, causâ influxus cœlestium: videreturque hæc esse, quod Anima Terræ circulus talis sit, qui nusquam habeat initium vel finem, nec ab aliqua sui parte sit nexus; at hominis facultas vitalis circulo comparatur, à pluribus punctis veluti nexo: causa est, quia Characteré geneleos Animâ Terræ, nullum habet, cum semper eadem maneat, nunquam nascatur aut incendatur; hominis verò nativitas recens, mortique propinqua, characterem ortus sui recepit, qui Zodiacum certis initij finisque punctis interpungit. Et Telluri quibusdam, quamvis characterem Genethliacum ex prima die Creationis tribuas; totum tamen cœli spacium semper illi est obvium, nihil in illo rationem habet principij nisi ve, ortus occasusve; Homini superficies Telluris dimidium cœli occultat, ortus & occasus signa distinguit. Patet igitur comparationis ratio.

Ratio & vis Horoscopi seu gradus ascendentis in Genesi.

Mundi Genes.

Adeoque vera est hæc comparatio, vitalis in actu constitutæ facultatis, cum circulo nexo ex certis punctis; ut etiam sub principium morbi (qui nova quasi vita est, nova sc. energia vitalis facultatis, seu actio ejus extraordinaria, naturalis, præter naturam tamen constitucionis usitata, humorem noxium è corpore exturbare nitens) locus quem Luna possedit, influat in Animam, vimque concipiat veluti veræ alicujus Lunæ, in hoc suo gradu immobilis: ad cuius quadrata & opposita loca si Luna vera in cœlo pervenerit, Natura hominis extimulatur, ad agonisandum cum morbo: Hac re nititur doctrina Crisium, de qua satis accuratè egi in Tertio interveniente, Num 70. & sequentibus.

Crisium fundamentum.

Quid morbus.

176 DE CONFIGURATIONIBUS

CAP. VII

Satis in præsentia dictum esto, de humanæ etiam Animæ facultate inferiore: deque universâ hac materiâ.

Porrò hæc ego de Anima disputavi hætenus, non equidem hoc consilio, ut philosophiæ divinæ studiosos penitus avocem à lectione Metaphysicorum auctorum: utve tot Platonis & Aristotelis interpretibus, profundissimæ indaginis, Græcis, Arabibus, Latinis; Plotino, Themistio, Simplicio, Porphyrio, Alexandro, Averroi, & quos ille allegat suæ gentis non paucos, Boetioque, & recentissimo subtilissimoque I. C. Scaligero, de Anima, deque Intelligentijs disputantibus oculos configerem: sed ut hæc ex mea professione, exque intimo hujus operis Harmonici penu deprompta, nec dum tacta ab ijs, quod sciam, considerationibus illorum, veluti supplementi loco, adjicerem; unde ab ijs, qui post me sese huic contemplationi Metaphysicæ dedituri, auctores dictos lecturi, nostra hæc veluti experimenta, cum illorum rationationibus collaturi, & utrumque ad alterius limam liberrimâ rationis censurâ exacturi sunt (quod fateor à me hac vice factum esse minimè), hæc Metaphysicæ scientiæ pars denique illustrior & locupletior, omnibusq; numeris absolutior constitui possit: quod ut ad gloriam Nominis superbenedicti, Dei Creatoris Visibilem & Invisibilem, inq; augmentum sanctimonix & innocentix vitæ contemplatorum, deniq; in salutem æternam plurimarum Animarum cedat, illum ipsum Deum Trinunum supplex
b precor.

Finis Libri IV.

JOAN:

IO. KEPLERI HARMONICES MUNDI LIBER V.

DE HARMONIA PERFEC- TISSIMA MOTUUM CŒLESTIUM,

ortuque ex iisdem Eccentricitatibus, Semidiametrorumque &
Temporum periodicorum.

*Ad notandam doctrinæ æstheticæ hodiernæ emendatissimæ, Hypotheserû, Copernicæ,
sed & Tycheus Brubergerarum alterutra hodiè, Ptolemæicæ antiquatissimæ, ut
verissimæ, publicè scribantur.*

GALENUS DE USU PARTIUM LIBRO III.

Ἰερὸν λόγον ἐγὼ, τῆς δημιουργήσεως αἰῶν ἡμᾶς ὕμνον ἀληθινὸν
συντίθημι, καὶ νομίζω, τὸ εἶναι τὴν ἑσέβειαν, οὐχ εἰ ταύρων ἐκα-
τόμβας αὐτῷ παμπόλλας καταθύσαιμι, καὶ τὰ ἄλλα μυρία
μύρια θυμιάσαιμι, καὶ κασίας· ἀλλ' εἰ γνοίω μὲν αὐλὸς, ἔπειτα δὲ
καὶ τοῖς ἄλλοις ἐξηγησάμην, οἷός μ' ἐστὶ τὴν σοφίαν, οἷός τε τὴν
δυσίαν, ὁποῖος δὲ τὴν χρηστότητα. τὸ γὰρ κοσμεῖν ἐθέλειν ἀπαν-
τα τὸν ἐνδεχόμενον κόσμον, καὶ μηδ' ἐνὶ φθονεῖν τῶν ἀγαθῶν, τῆς τε-
λειότητος χρηστότητος ἐγὼ δ' αἶγμα τίθεμαι: καὶ ταύτη μὲν ὡς ἀγα-
θὸς ἡμῖν ὑμνέω, τὸ δ' ὡς ἀν' ἀγαθὸν κακοποιηθῆναι, πᾶν ἐξευρεῖν,
ἀκρεσσοφίας, τὸ δὲ καὶ δράσαι πάνθ' ὅσα προσέλιθο,
δυσάμεως ἀπήτης.

Id est:

Sacrum sermonem, hymnum Deo Conditori verissimum ordior,
pietatem hanc esse ratus, non ut hecatombas illi Taurorum plurimas immolem, odores innumeros
adoleam & Casiam: sed ut primum Ipse discam, post & cæteros doceam, & quantus ille sit sapientiæ,
quantus potentiâ, & qualis bonitate. Velle enim omnia, quanto possit ornari, decorare, nec ulli
Bona sua invidere; id ego Bonitatis consummatissimæ documentum statuo; hætenusq; ut Bonum
celebro: Omnia verò invenire, quibus quàm maximè exornarentur, eminentissimæ Sapientiæ.

Omnia deniq; quæ statuerat, in opus produceret, Potentiæ insuperabilis.


✱ (?) ✱

Cum S. C. M. Privilegio ad. annos XV.

LINCH AVSTRIÆ
Excudebat Johannes Plancus,

ANNO M. DC. XIX,

Prooemium.


 Vod ante duos & viginti annos, primum at-
 que figuras quinque solidas inter orbis coelestes reperi;
 Q^{uod} sum auguratus; quod firmiter animo persuasi meo, prius-
 quam Ptolemæi Harmonica vidissem; quod titulo libri hu-
 jus quinti nuncupato, priusquam de re ipsa certus essem,
 pollicitus sum amicis; quod ante sedecim annos publico scripto quæ-
 rendum inculcavi; cuius causâ vitæ partem optimam Astronomicis
 contemplationibus impendi, Tychonem Braheum conveni, Pragam
 sedem elegi, id tandem, Deo Opt. Maximo, qui mentem inspiraverat,
 desiderium ingens excitaverat, vitam etiam & vires ingenij prorogan-
 te, mediaque cætera, per duorum Imperatorum, hujusque provinciæ
 Austriæ Supr-Anisanae Procerum liberalitatem, suppeditante, defuncto
 prius Astronomicâ provinciâ, quantum sufficiebat, tandem inquam
 in lucem protuli, supraquæ quam sperare unquam potui, verissimum
 deprehendi; Totam Harmonices naturam, quantaquanta est, cum om-
 nibus suis partibus, libro III. explicatis, inter Motus coelestes reperi-
 rit; non eo quidem modo, quem ego conceperam animo; pars hæc est
 non postrema mei gaudij; sed diversissimo alio, simulque & præstan-
 tissimo & perfectissimo. Accessit hoc intermedio tempore, quo me
 suspensum tennit Motuum restitutio laboriosissima, præcipuum & cu-
 piditatis meæ incrementum, & propositi incitamentum, lectio Har-
 monicorum Ptolemæi, quæ manuscripta mihi transmisit Vir eximius,
 adque philosophiam, omneque adeo genus eruditionis promovendum
 natus, Johannes Georgius Hervvardus, Baviaræ Cancellarius: ubi præ-
 ter expectationem, & summâ cum admiratione, inveni, totum ferè li-
 brum ejus tertium in eadem contemplatione Harmoniæ coelestis in-
 sumptum, ante mille & quingentos annos. Verùm id ætatis multum
 adhuc deerat Astronomiæ; potuitque Ptolemæus, re infœliciter ten-
 catâ, desperationem alijs objicere; ut qui cum Scipione Ciceroniano
 potius suave quoddam somnium Pythagoricum recitasse, quam philoso-
 phiam adjuvisse videretur: at me cum illa veteris Astronomiæ ruditas,
 tum hic ipse meditationum utriusque, ex quindecim sæculorum inter-
 vallo, consensus ad amulum exactus, vehementer confirmavit in ur-
 gendo proposito. Nam quid multis opus? Ipsa rerum Natura sese pro-
 dicum ibat hominibus, per diversos distantium sæculorum interpretes:
 digitus Dei erat, ut cum Hebræis loquar, hic in Animis duorum, qui
 se totos contemplationi Naturæ dedidissent, de conformatione Mun-
 di, conceptus idem: cum neuter alteri dux fuisset ad hoc iter ingre-
 diendum. Jam postquam à mensibus octodecim prima lux, à tri-
 bus, dies justa, à paucissimis verò diebus, Sol ipse merus illuxit con-
 templationis admirabilissimæ; nihil me retinet, lubet indulgere
 sacro furori, lubet insultare mortalibus confessione ingenuâ, me
vasa

vasa aurea Ægyptiorum furari, ut Deo meo Tabernaculum ex ijs construam, longissimè ab Ægypti finibus. Si ignoscitis, gaudebo; si succensetis, feram: jacio en aleam, librumque scribo, seu præsenti- bus, seu posteris legendum, nihil interest: expectet ille suum lecto- remper annoscentum; si Deus ipse per annorum sena millia contem- platorem præstolatus est.

Capita hujus libri sunt ista.

- I. De quinque solidis figuris Regularibus.
- II. De cogitatione cum ijs, proportionum Harmonicarum.
- III. Summa doctrinæ Astronomicæ, necessaria ad contemplationem Harmoniarum cælestium.
- IV. Quibus in rebus ad Planetarum motus pertinentibus expressa sint Harmoniæ simplices, & quòd omnes illæ in Cælo reperiantur, quæ in Cantu infant.
- V. Claves Scalæ Musicae, seu loca Systematis, & Genera Harmoniarum, Durum & Molle, à certis motibus expressa esse.
- VI. Tonos seu Modos Musicos, singulos quodammodo à singulis planetis exprimi.
- VII. Contrapuncta, seu Harmonias universales omnium Planetarum, eaque diversas, aliam scilicet ex aliâ, existere posse.
- VIII. In Planetis expressas esse naturas quatuor vocum, Discanti, Alti, Tenoris, Bassi.
- IX. Demonstratio, quòd ad obtinendam hanc dispositionem harmonicam, & Eccentricitates Planetarum illæ ipse, quas quilibet pro se habet, & non alius, con- stitui debuerint.
- X. Epilogus de Sole, ex conjecturis prægnantissimis:

Appendix habet: I. Versionem libri tertij Harmonicorum Ptolemæi à ca- pite III. qui tractat eandem materiam.

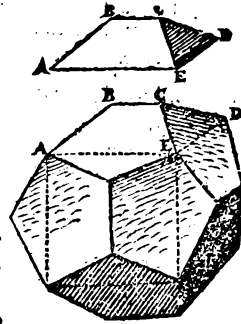
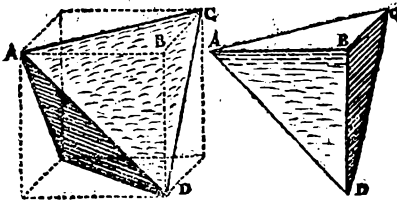
II. Suppletionem textus Ptolemæici, in tribus ultimis Ptolemæi capitibus, quarum lemmata sola posuit Ptolemæus.

III. Notas ad hanc partem Harmonicorum, quibus authorem explico, re- futo, ejusq. vel inventa vel attentata cum meis comparo.

De his acturo mihi lubet Lectõribus inculcare Ti- mæi, Gentilis philosophi, de ijsdem exordientis, adhortationem san- ctissimam, à Christianis hominibus summâ cum admiratione & pu- dore, nisi imitentur, cognoscendam; quæ talis est. Ἀλλ' ὦ Σώκρα- τες, Τοῦτό γε δὴ πάντες, ὅσοι καὶ κατὰ βραχὺ σωφροσύνης μετέ- χουσιν, ἐπὶ πάσῃ ὀργῇ καὶ σμικρῇ καὶ μεγάλῃ πειράματος, Θεοῦ αἰεὶ πεκαλῶσιν, ἡμᾶς δὲ τὰς ἀεὶ ΠΑΝΤΟΣ λόγου ποιῆσθαι

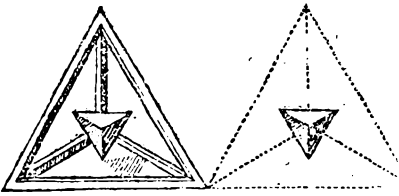
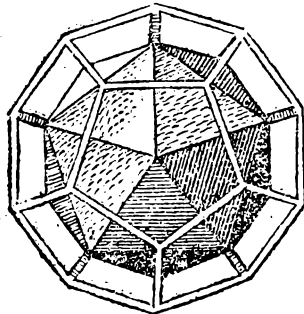
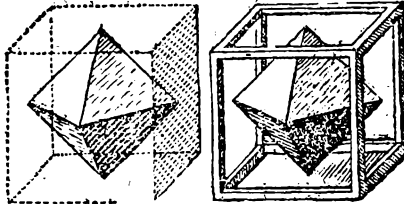
dris irregularibus, quibus tegitur Cubus iatus. Huic succedit Icosæ-

la priori
gura appa-
ret Tetrae-
dron ACDE
latens in
Cubo, sic
ut quodlibet
Tetraedri
planum
ut ACD, te-
gatur ab uno
cubi angulo
ACDB
In secunda
figura appa-
ret Cubus
AED latens
in Dodecaedro,
sic ut quodlibet
Cubi
planum; ut
AED, tegatur
à duobus
Dodecaedri
angulis
seu Petaedro
ABCDE
quod est
semita in tria
Tetraedra
dissimilia
per duo plana,
DCA,
& ABD.
Hic vides
Octaedron
inscriptum
Cubo; Icosi-
edron Dodecaedro,
Tetraedron Te-
traedro.



dron 4. ob similitudinem, ultima secundariarum, angulo solido plurilineari utentiam. Intimum est Octoedron ꝛ Cubi simile, & prima figura secundariarum, cui idè primus locus interiorum debetur, quippe in scriptili; uti cubo circumscriptili primus exteriorum.

Sunt autem notabilia duo veluti conjugia harum figurarum, ex



diversis combinata classibus: Ma- res, Cubus & Dodecaedron ex primarijs; foemina, Octoedron & Icosiedron ex secundarijs; qui-

bus accedit una veluti coelebs aut Androgynos, Tetraedron; quia sibi ipsi inscribitur, ut illæ foemellæ maribus inscribuntur & veluti subji- ciuntur, & signa sexus foeminina masculinis opposita habent, angulos scilicet planiciebus.

Præterea ut Tetraedron est elementum, viscera & veluti costa Cubi Maris; sic Octaedron foemina, est elementum & pars Tetraedri, a- lia ratione: ita mediat Tetraedron in hoc conjugio.

Præcipua connubiorum seu familiarum differentia in hoc consistit: quòd Cubicæ quidem *Effabilis* est proportio; nam Tetraedron est Tri- ens de corpore Cubico, Octaedron semissis de Tetraedrico, sexta pars Cubi: Dodecaedrici verò conjugij proportio est *Ineffabilis* quidem, sed *Divina*.

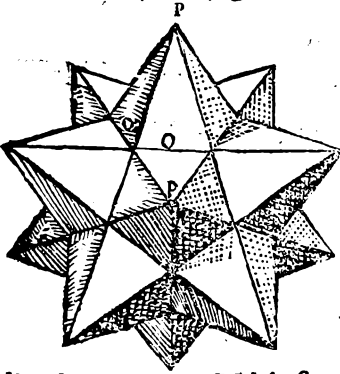
Harum duarum vocum copulatio jubet cavere Lectori, de earum significatu. Vox enim *Ineffabilis* hic non denotat per se nobilitatem aliquam, ut aliàs in Theologia & rebus divinis; sed denotat conditio-

182 DE MOTIBUS PLANETARUM

nem deteriore[m] : sunt enim in Geometriâ, ut libro primo dictum, ineffabilia multa, quæ non ideò participant & divina[m] proportionem. Quid autem sit divina proportio (sectoria potius dicenda) ex libro primo petendum est. Alijs enim proportionibus suppetunt sui quatuor termini, & Continue terni, divina requirit etiam singularem terminorum habitudinem, præterquam proportionis ipsius, ut scilicet duo termini minores, ut partes, constituent majorem, ut totum.

Huicigitur Conjugio Dodecaëdrico quantum decessit ex eo, quòd proportione utitur ineffabili; tantum ex eo vicissim accedit; quòd ineffabilis proficit in divinam.

Habet hoc conjugium & stellam solidam, cujus genesis est ex continuatione quinorum planorum Dodecaëdri, ad concursum omnium in puncto unico: vide genesis ejus libro II.



Ultimò noranda est proportio Orbium eis Cumscriptorù ad Inscriptos, qui est in Tetraëdro effabilis, ut 100000 ad 33333 vel ut 3, ad 1, in Cubico conjugio ineffabilis, inscripti tamen semidiameter potentia effabilis, radix de tertia parte potentia[m] diametri, scilicet ut 100000 ad 57735: in Dodecaëdrico conjugio planè ineffabilis, ut 100000 ad 79465; in stella, ut 100000 ad 52573,

dimidium latus Icosaëdri, seu dimidium distantia[m] duorum radorum.

C A P. II.

De cognatione Proportionum

Harmonicarum, cum quinque Figuris Regularibus.

Varia & multiplex est hæc cognatio: Sunt tamen quatuor potissimum gradus. Nam aut desumitur indicium cognationis ab externâ solum specie, quam habent figuræ: aut cum ipsa lateris constructione nascuntur proportionem eadem, quæ & harmonica; aut resultant ex figuris jam constructis, singulis vel junctis; aut denique vel æquales vel vicinae sunt proportionibus orbium Figuræ.

Primo gradu Proportionem, quarum character seu major terminus est 3, familiaritatem habent cum plano Tetraëdri, Octaëdri, Icosaëdri Triangularis; quarum verò major terminus 4: cum Quadrato plano Cubi; quarum 5, cum Quinquangulo plano Dodecaëdri.

Potest hæc similitudo plani etiam extendi ad minorem proportionis terminum; ut ubicunque ternarius juxta unum ex continue duplis invenitur, illa proportio habeatur familiaris tribus figuris primò nominatis

minatis ut 1. 3 & 2. 3. & 4. 3. & 8. 3. &c: ubi verò quinarium, ea proportio absolute vindicetur conjugio Dodecaédrico: ut 2. 5. & 4. 5. & 8. 5. Sic CAP. II.
 3. 5. & 3. 10. & 6. 5. & 12. 5. & 24. 5. Minus probabilis erit cognatio: si summa terminorum exprimat hanc similitudinem; ut in 2. 3. juncti termini faciunt 5. quasi ideò 2. 3. sit familiaris Dodecaédro.

Similis est cognatio ob externam speciem anguli solidi, qui est primarijs trilinearis, Octoédro quadrilinearis, Icosaédro quinquelinearis: itaque si proportionis alter terminus communicat cum ternario, proportio erit cognata primarijs corporibus; sin cum quaternario, Octaédro; denique cum quinario, Icosaédro. Sed in fœmellis hæc cognatio est speciosior, quia speciem anguli sequitur etiam figura characteristica, latens intus, in Octaédro Tetragonus, in Icosaédro Pentagonus: Itaque 3. 5. propter utrumque, esset Icosiedricæ sectæ.

Secundus gradus cognationis, qui in ortu consistit, sic est concipiendus. Primùm sunt aliquæ proportiones numerorum Harmonicæ, familiares uni conjugio seu familiæ, scilicet perfectæ proportionis singulæ, familiæ Cubicæ: est vicissim proportio, quæ nunquam plenis numeris exprimitur, nec aliter per numeros demonstratur, nisi longâ illorum serie, paulatim ad illam accedentium: quæ proportio *Divina* dicitur; cum perfecta est; regnatque variè per conjugium Dodecaédricum; illam igitur proportionem incipiunt adumbrare istæ Harmoniæ 1. 2. & 2. 3. & 3. 5. & 5. 8, Nam imperfectissimè est in 1. 2, perfectissimè in 5. 8. perfectior futura, si etiam 5. & 8. junctis in unum 13, superponamus 8: nisi hæc jam desineret esse Harmonica.

Porrò ad constituendum latus figuræ, secunda est Globi diameter: & postulat Octaédron ejus bisectionem, Cubus & Tetraédron trisectionem, Dodecaédricum conjugium Quinisectionem. Distribuantur igitur Proportiones, inter figuras, secundum hos numeros, qui illas exprimunt. Secatur verò & quadratum diametri, seu, formatur lateris figuræ quadratum, ex certâ ejus parte. Et tunc Laterum quadrata cum Diametri quadrato comparantur, constituuntque sic proportionem, Cubicum 1. 3. Tetraédricum 2. 3. Octaédricum 1. 2: quare & junctâ bina, Cubicum & Tetraédricum 1. 2. Cubicum & Octaédricum 2. 3. Octaédricum & Tetraédricum 3. 4. Dodecaédrici conjugij latera sunt ineffabilia.

Tertiò figuras jam constitutas, Harmonicæ proportionem variè consequuntur. Aut enim Numerus laterum plani, comparatur cum numero laterum figuræ totius: & oriuntur hæc proportionem, Cubica 4. 12. seu 1. 3. Tetraédrica 3. 6. vel 1. 2, Octaédrica 3. 12. vel 1. 4, Dodecaédrica 5. 30. vel 1. 6, Icosaédrica 3. 30. vel 1. 10. Aut numerus laterum plani, comparatur cum numero planorum: tunc Cubus dat 4. 6. vel 2. 3, Tetraédron 3. 4, Octaédron 3. 8, Dodecaédron 5. 12, Icosaédron 3. 20. Aut Numerus laterum vel angulorum plani cum numero solidorum angulorum comparatur; & dat Cubus 4. 8. vel 1. 2, Tetraédron 3. 4, Octaédron 3. 6. vel 1. 2, Dodecaédron cum Coniuge 5. 20 & 3. 12, id est 1. 4. Aut numerus Planorum cum Numero solidorum angulorum; & dat Cubicum conjugium 6. 8. vel 3. 4. Tetraédron æquali-

æqualitatis proportionem, Dodecaedricum Conjugium 12. 20 vel 3. 5. Aut Numerus laterum omnium cum Numero angulorum solidorum: & dat Cubus 9. 12. vel 2. 3, Tetraedron 4. 6, vel 2. 3, Octaedron 6. 12. vel 1. 2, Dodecaedron 20. 30. vel 2, 3, Icofaedron 12. 30. vel 2. 5.

Comparantur verò & Corpora inter se, si Tetraedrum in Cubo sit additum, Octaedrum in Tetraedro & Cubo, inscriptione Geometricâ: Tetraedron est triens Cubi, Octaedron semissis Tetraedri, sexta pars Cubi, ut & id Octaedron, quod est inscripti globo, est sexta pars de Cubo, qui globo circumferibitur. Reliquorum corpora sunt ineffabilia.

Quarta species seu gradus cognationis, est hujus Operis magis proprius; quòd proportio exquiritur, Orbium figuris inscriptorum ad orbis ijs circumscriptos; & expenditur, quàmnam proportionem Harmonicâ ijs approximent. Nam in solo Tetraedro diameter inscripti est effabilis, pars sc. tertia circumscripti: at in Cubico conjugio, proportio, quæ unica ibi est, similis est lincis solâ potentiâ effabilibus. Nam Orbis Inscripti diameter est ad diametrum Orbis Circumscripti, in proportione semitripla. Et si proportionem ipsas inter se compares, Tetraedricorum Orbium proportio est dupla, proportionis Cubicorum orbium. In Dodecaedrico conjugio, proportio orbium rursus est unica, sed ineffabilis, paulò major quàm 4. 5. Igitur Cubo Octaedricâ proportioni orbium, approximat ex Harmonicis istæ; 1. 2. ut proximè major; & 3. 5. ut proximè minor: Dodecaedricâ verò proportioni orbium approximat Harmoniâ 4. 5. & 5. 6. proximè minores, 3. 4. & 5. 8. proximè majores.

Quòd si ob certas causas vindicentur Cubo 1. 2. & 1. 3. erunt ut proportio Cubicorum orbium ad proportionem Tetraedricorum, sic hæ Harmoniâ 1. 2. & 1. 3. Cubo tribuatur, ad 1. 4. & 1. 9. Tetraedro tribuendas, siquidem utendum fuerit hac analogiâ: sunt enim & hæ proportionem illarum Harmoniarum duplæ. Et quia 1. 9. non est harmonica; succedet illi proxima Harmonica 1. 8. pro Tetraedro. Dodecaedrico verò conjugio per hanc analogiam venient ferè 4. 5. & 3. 4. Nam sicut Cubicorum orbium proportio est ferè tripla Dodecaedricorum, sic etiam Harmoniâ Cubicâ 1. 2. & 1. 3. sunt ferè triplæ Harmoniarum 4. 5. & 3. 4. Nam 4. 5. triplicata fit 64. 125: & 1. 2. est 64. 128. Sic 3. 4. triplicata, fit 27. 64. & 1. 3. est 27. 81.

C A P. III.

Summa doctrinæ Astronomicæ, necessaria ad contemplationem Harmoniarum coelestium.

Initio sciant hoc lectores, Hypotheses astronomicas antiquas Ptolemæi, quemadmodum illæ sunt explicatæ in Theorijis Purbachij, cæterisque Epitomarum scriptoribus, penitus esse removen-

movendas ab hac consideratione, exque animo ejiciendas: non tradunt namque veram & Corporum mundi dispositionem, & Motuum politicam. CAP. III.

In earum locum, etsi facere aliter non possum, quin Copernici de mundo sententiam unice & substituiam, & si possibile esset, omnibus persuadeam: at quia res apud vulgus studiosorum, etiamnum nova est, & dogma auditu plerisque absurdissimum, Terram ex Planetis unum esse, interque sidera ferri, circa Solem immobilem: sciant igitur, qui hujus sententiae insolentiam offenduntur: speculationes has harmonicas etiam in Hypothesibus Tychoonis Braheii locum obtinere; propterea quod Author ille, caetera omnia, quae dispositionem corporum & contemperationem motuum attinent, cum Copernico habet communia; solum Terrae motum annum Copernicanum transfert ipse in totum systema Orbium Planetariorum; inque Solem, qui ejus medium obtinet, consensu auctoris utriusque. Nam ex hac translatione motus, fit nihilominus, ut terra, si non in vastissimo illo & immenso spacio sphaerae fixarum, at saltem in systemate Mundi planetariorum, locum obtineat quovis tempore eundem apud Braheum, quem ei dat Copernicus: adeoque sicut, qui super papyro circulum scribit; is pedem circini scriptorium circumfert; qui vero papyrum seu tabulam affigit torno volubili, is immoto pede circini seu stilo, circulum describit eundem, super decurrente tabula: sic etiam hic, Copernico quidem Tellus circulum metatur, motu sui corporis reali, medium incedentem inter circulos, Martis exteriorum, & Veneris interiorum; at Tycho Brahe, totum systema planetarium (in quo inter caeteros, sunt etiam Martis & Veneris circuli) convertitur, velut tabula in torno, applicans ad Terram immobilem, seu ad stilum tornatoris, interstitium inter Martis & Veneris circulos: fitque hoc systematis motu, ut Tellus in eo signet eundem circulum circa Solem, Martij & Venerij intermedium, ipsa perstans immobilis: quem signat apud Copernicum, motu vero sui corporis, quiescente systemate. Cum igitur Harmonica contemplatio consideret motus planetarum eccentricos, velut ex Sole visos: facile datur intelligi, si quis contemplator in Sole esset, quantumvis mobili; Terram illi, quamvis quiescentem (ut hoc jam concedatur Braheo), nihilominus visum iri decurrere circulum annum, medium inter Planetas, temporis etiam intermedio spacio. Quare etsi quis est imbecillis fidei homo, qui motum Terrae inter sidera capere non potest: is nihilominus gaudere poterit divinis hujus machinamenti contemplatione praestantissima; si, quicquid de motibus diurnis Telluris in suo Eccentrico audit, id ad apparentiam eorum in Sole applicet, qualem apparentiam etiam Tycho Brahe exhibet, Terram quiescentem.

Neque tamen causam habent justam veri Sanae philosophiae cultores, invidendi talibus, communicationem hanc delicioissimae speculationis: ut quorum gaudium multis partibus erit perfectius, quippe ex speculationis consummata perfectione; si etiam Solis immobilitatem, Terrae vero motum acceptaverint,

Hypothesi Copernici.

Hypothesi Tychoonis Braheii.

Comparatio utriusque.

Valeat Harmonica contemplatio in Hypothesi sub Braheii.

Valeat multo magis in Copernicis.

186 DE MOTIBUS PLANETARUM

GAP III.
I. Quorum
corporum
circumcio-
nes consti-
tuant Har-
monias.

Primùm igitur hoc teneant lectores, rem hodie penes astronómicos omnes esse certissimam, quòd omnes Planetæ Solem circumdeant, exceptâ Lunâ, quæ solâ Terram habet pro centro: cujus quidem orbis semicirculi quantitas non est tanta, ut in hac charta delineari possit in justâ proportione ad cæteros. Accedit igitur quinque reliquis sexta Terra, quæ seu suo proprio motu, quiescente Sole, seu immota ipsa, & converso toto Planetarum systemate, sextum & ipsa circulum circa Solem designat.

H. Quæ di-
versitas sit
in illorum
corporum
intervallis.

Secundò, certum & hoc est, Planetas omnes fieri eccentricos, id est, mutare intervalla sua à Sole, sic ut in una parte circuli fiant à Sole remotissimi, in oppositâ proximè Solem veniant. In adjecto schemate pro singulis planetis facti sunt circuli terni; quorum nullus indicat viam ipsam Planetæ eccentricam, sed mediùs quidè, ut in Marte BE, est æqualis Orbitæ eccentricæ, quoad longiorem ejus diametrum; Orbita verò ipsa, ut AD, tangit AF superiorem ex tribus, ab unâ plagâ A, inferiorem CD ex oppositâ D: Circulus GH punctis adumbratus, & per centrum Solis descriptus, indicat viam Solis apud Tychonem Brahe; qui si hanc viam movetur, omnia omninò puncta totius Systematis planetarij, hic depicti, viam incedunt æqualem, quilibet suam propriam. Et uno ejus puncto, scilicet centro Solis, in unâ sui circuli parte stantè, ut hic in infimâ; omnia omninò puncta Systematis stabunt in imis partibus suorum quodque circulorum. Veneris etiam tres circuli propter angustiam spacij coierunt in unum, præter voluntatem.

Huc refer
schema

♃ ♄ ♀ ☉
♀ ♃

III. Nume-
rus corpo-
rum Har-
monias fa-
cientium
quam cau-
sam habeat

Tertiò repetat lector ex Mysterio meo Cosmographico, quod edidi ante 22. annos: Numerum Planetarum seu curriculum circa Solem, desumptum esse à sapientissimo Conditore ex quinque figuris regularibus solidis, de quibus Euclides jam ante tot sæcula, librum scripsit, qui Elementorum dicitur, eò quòd ex Propositionum serie sit constructus. Quòd autem plura corpora regularia nequeant esse, hoc est, quòd figuræ planæ regulares nequeant sæpiùs, quàm quinquies, in solidum congruere; id libro secundo hujus operis patuit.

IV. Magni-
tudo Sphæ-
rarum, quas
permeant
illa corpo-
ra, quam
causam ha-
beat?

Quartò, quod attinet proportionem Orbitalium Planetarum, illa quidem inter binas Orbitas vicinas semper est tanta, ut facilè appareat, unamquamque illarum appropinquare proportioni unicæ Orbium unius ex quinque solidis figuris, scilicet Orbis Circumscripti ad Orbem Inscriptum figuræ: at non tamèn planè æqualis est, ut olim ausus fui de perfectâ denique astronomia polliceri. Nam post absolutam demonstrationem intervallorum, ex observationibus Brahei, deprehendi hoc. Cubi quidem angulis; intimo Saturni circulo applicatis, centra planorum ferè tangere medium circumferentiam Jovis; & Tetraëdri angulis intimo Jovis circulo insistentibus, centra planorum Tetraëdri, tangere ferè Martis circulum extimum; sic Octaëdri angulis, ex Veneris quocunque circulo surgentibus (sunt etenim omnes tres in angustissimum intervallum redacti) Centra planorum Octaëdricorum penetrare & profundius descendere infra Mercurij circulum

at pag. 186

Aphelis

SATURNI orbis

Medius

Perihelis

CUBUS

JOVIS

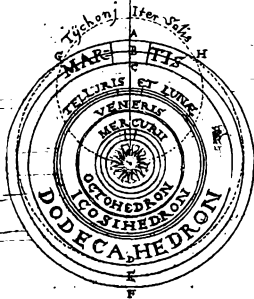
orbis

Aphelis

Medius

Perihelis

TETRAHEDRON



circulum extimum, neque tamen venire usque ad medium Mercurij
 circulum: denique Dodecaëdricorum quidem & Icosaëdricorum CAP. II
 Orbium proportionibus inter se æqualibus, omnium proximas esse
 proportionibus seu intervalla inter Martis & Telluris, interque Tellu-
 ris & Veneris circulos, easque ipsas inter se similiter æquales; si ab in-
 timo Martis ad medium Telluris, à medio verò Telluris ad medium
 Veneris computemus; Telluris enim medium intervallum est Me-
 dium proportionale, inter minimum Martis & medium Veneris: at-
 tamen has duas proportionibus inter Planetarum circulos, adhuc esse
 majores, quàm sunt binorum illorum in figuris orbium; sic, ut Pla-
 norum Dodecaëdri centra non tangant circulum extimum Telluris,
 neque Icosaëdricorum planorum centra, circulum extimum Veneris:
 sed nec expleri hunchiatum, per semidiametrum orbis Lunæ, supra
 additam Telluris intervallo maximo, infra verò ademptam ejusdem
 minimo: sed aliam quandam deprehendo proportionem figuralem;
 si nempe auctum Dodecaëdron, cui nomen Echiñofeci conformatum Tel. 186
 scilicet ex duodecim stellis quinquangularibus, eoque proximum
 quinque corporibus Regularibus; hoc inquam, si duodecim mucro-
 nes suos collocet in circulo Martis intimo, tunc latera Pentagonorum,
 qui singuli singulorum radiorum seu mucronum sunt bases, attingere
 medium circulum Veneris. Breviter, Cubus & Octaëdron conjuges, pe-
 ni etiam suos planetarios orbes non nihil; Dodecaëdron & Icosaëdron
 conjuges, non planè assequuntur suos, Tetraëdron præcisè tangit ut-
 rumque: illic minus, istic plus, hic æquale est in Planetarum intervallis.

Ex qua re patet, proportionibus ipsissimas intervallorum Planeta-
 riorum à Sole, ex solis figuris Regularibus desumptas non esse; non
 aberrat enim ab Archetypo suo Creator, Geometriæ fons ipsissimus,
 & ut Plato scripsit, *eternam exercens Geometriam*. Et potuit sanè hoc
 ipsum colligi vel ex eo, quòd Planetæ omnes intervalla per certas tem-
 porum periodos mutant: sic, ut unusquisque duo habeat insignia in-
 tervalla à Sole, Maximum & Minimum; daturque inter binos Planetas
 comparatio intervallorum à Sole quadruplex, vel maximorum, vel
 minimorum, vel contrariorum remotissimorum inter se, vel proxi-
 morum: ita sunt binorum & binorum vicinorum planetarum compa-
 rationes numero viginti: cum è contrario, figuræ solidæ solùm quin-
 que sint. At verò consentaneum est, Creatorem, si curam habuit pro-
 portionis Orbium in genere, curam etiã habuisse proportionis, quæ est
 inter singulorum in specie intervalla variantia; eamque curam utrinque
 eandem esse, alteramque ex alterâ neçti: quo perpenso, obtinebimus
 sanè & hoc, quòd ad constituendas Orbiù & diametros & Eccentricita-
 tes junctim, plurib⁹ sit op⁹ principijs, præter quinque regularia corpora.

Quintò ut ad motus veniamus, inter quos constitutæ sunt Har-
 moniæ; rursus inculco lectori, demonstratum esse à me in commen-
 tarijs de Marte, ex certissimis Braheii observationibus, quòd arsus diu-
 ni æquales in Eccentrico uno & eodem, non æquali permeentur cele-
 ritate; sed quòd hæc diversæ *Mora in partibus æqualibus Eccentrici, observent*
proportionem suorum intervallorum à Sole, fonte motus: & vicissim,

V.
 Axiomata
 astronomi-
 ca in orbium
 verorum.

188. DE MOTIBUS PLANETARUM

2. Quòd suppositis temporibus æqualibus, puta uno die naturali, uniusque
 3. respondentes ijs, diurni veri arcus eccentricæ Orbitæ unius, habeant inter
 4. se proportionem, eversam, proportionis intervallorum duorum à Sole. Similiter
 5. autem demonstratum est à me, Orbitam Planetæ esse ellipticam, & Solem,
 6. fontem motus, esse in altero focorum hujus Ellipsis; itaque fieri, ut Planeta,
 7. absoluto totius circuitus quadrante à suo Aphelio, præcisè mediocriter habeat
 8. intervallum à Sole, inter maximum in Aphelio, & minimum in Perihelio.
 Ex his verò duobus axiomatibus conficitur, ut diurnus Planete
 medius motus in eccentrico, idem sit & verus ejus eccentrici arcus di-
 urnus, illis momentis, quibus Planeta est in fine quadrantis eccentrici ab
 Aphelio computati, licet ille quadrans verus adhuc minor appareat in
 7. quadrante. Sequitur amplius, quòd duo quicunque arcus eccentrici diurni
 verissimi, æqualiter verè distantes, alter ab Aphelio, alter à Perihelio, juncti
 8. queant duos diurnos medios: & per consequens, cum sit eadem circuituum
 proportio, quæ diametrorum, quòd eadem sit proportio unius diurni medij
 ad junctos medios omnes inter se æquales, quot sunt in toto circuitu, quæ
 est medij diurni ad junctos veros omnes arcus eccentricos, totidem motu-
 ro, sed inter se inæquales. Et hæc de veris eccentrici arcibus diurnis,
 deque veris motibus sunt præcognoscenda, ut jam ex ijs intelligamus
 motus apparentes, oculo in Sole supposito.

VI. Axioma
 Astronomi-
 cæ motus
 um ex Sole
 apparenti-
 um angulo-
 rum, quos
 lineæ diur-
 nos com-
 prehenden-
 tes confor-
 mant in ce-
 tro Solis.

2. Sextò, quantum verò attinet arcus apparentes velut ex Sole, no-
 tum est ex antiquâ etiam astronomia, quòd ex motibus veris, etiam æ-
 qualibus inter se, is qui longius à centro Mundi recessit (ut qui est in A-
 phelio) appareat esse minor; spectanti ex illo centro; qui propior sit, ut qui
 est in Perihelio, idem & major. Cùm igitur in super etiam majores sint ve-
 ri arcus diurni in propinquo, propter motum celeriores, minores in
 Aphelio remoto, propter motus tarditatem: hinc ego demonstravi in
 Marcialibus, proportionem apparentium arcuum diurnorum unius eccentricæ,
 2. sitis præcisè duplam eversam esse, proportionis suorum intervallorum à Sole.
 Vt si planeta in unâ suarum dierum, quando est in Aphelio, distaret à
 Sole partibus, quacunque mensura, 10. in opposita die, quando est in
 Perihelio, partibus consimilibus 9: certum est, quòd ex Sole apparet
 ejus promotio in Aphelio futura sit ad apparentem in Perihelio, sicut
 81. ad 100.

3. Hoc autem verum est cum his cautionibus; primò ut arcus Eccen-
 4. trici non sint magni, ne communicent cum distantijs diversis, multum
 5. differentibus, hoc est ne causentur sensibilem varietatem distantie
 6. terminorum suorum ab Apfidibus: deinde, ut Eccentricitas non sit valde
 magna: nam quo major Eccentricitas, sc. quo major fit arcus: hoc ma-
 5. gis augetur ejus apparentiæ angulus, ultra modulum appropinquo-
 nis suæ ad Solem: per Theoremata s. Opticorum Euclidis; quòd tamen in ar-
 6. cubus parvis & magnâ distantia nullius est momenti, ut in meis Opt. Capite
 7. XI. monui. Sed est alia causa; cur hoc moveam. Nam arcus eccentrici
 7. circa Medias Anomalias inspiciuntur obliquè ex centro Solis, quæ obliquitas
 minuit apparentiæ magnitudinem; cùm ex adverso arcus circa Apfidibus,
 2. aspectui, velut in Sole collocato, objiciantur rectè. Quando igitur Ec-
 centricitas est valde magna, tunc sensibilibiter nocetur proportioni mo-
 tum

~~notum~~, si motum medium diurnum sine diminutione applicemus di-
~~stantie mediocri~~, quasi is ex distantia mediocri tantus appareret, quan-
 tus est: ut infra in Mercurio apparebit. Hæc omnia prolixius tradun-
 tur in Ep. Astr. Copernicana Lib. V: fuerunt autem hic etiam comme-
 moranda, quia attinent ipsissimos terminos harmoniarum cœlestium,
 per se singulos seorsim consideratos.

Septimò, si cui forte occurrant ij motus diurni, qui non apparent
 velut ex Sole, sed ex Terrâ spectantibus; de quibus agit lib. VI. Ep. Ast.
 Copernis fiat, eorum rationem in hoc negotio planè nullam haberi: sa-
 nè neque debet, cum Terra non sit fons motus ipsorum: neque potest,
 cum motus ij non tantum in meram quietem seu stationem apparent-
 iam, sed planè in retrogradationem, quantum ad fallacem apparen-
 tiam, degenerent: qua ratione omnis proportionum infinitas omnib⁹
 Planetis simul & ex æquo tribuitur. Ut igitur certum habeamus, qua-
 les proportionēs proprias constituent diurni motus singularum vera-
 ram Orbitalium eccentricarum (licet & ipsi adhuc apparentes sint, ve-
 luti spectanti ex Sole fonte motus): removenda prius est ab ijs motibus
 proprijs, hæc phantasia, communis omnibus quinque, motus annui ad-
 ventiti; sive ille ex ipsius Telluris motu oriatur, secundum Cöperni-
 cum sive ex motu systematis totius annuo, secundum Tychonem Bra-
 he: motusque cuique Planetæ proprij, enucleati, sub conspectum sul-
 jiciendi sunt.

Octavò hætenus egimus de diversis moris vel arcibus unius & e-
 jusdem Planetæ. Jam etiam de binorum Planetarum motibus inter se
 comparatis agendum. Ubi nota definitionem Terminorum, qui sunt
 nobis futuri necessarii. *Apsidis proximas* duorum planetarum dicimus
 Perihelium superioris, & Aphelium inferioris: non obstante, quòd il-
 le vergunt in plagam Mundi, non eandem, sed diversas, & fortè contri-
 rias *Motus extremos*, intellige, tardissimum & velocissimum totius cir-
 cuitus Planetarij. *Convergentes extremos seu Conversos*, qui sunt in binò-
 rum Apsidibus proximis, scilicet in Perihelio superioris, & Aphelio in-
 ferioris; *Divergentes vel Diverfos*, qui in Apsidibus oppositis, scilicet A-
 phelio superioris & Perihelio inferioris. Rursum igitur hic aliqua pars mei
Mysterij Cosmographici, suspensa ante 22. annos, quia nondum lique-
 bat, absolvenda, & huic inferenda est. Inventis enim veris Orbium
 intervallis, per observationes Braheji, plurimi temporis labore conti-
 nuo tandem, tandem, genuina proportio Temporum periodicorum
 ad proportionem Orbium -- *sera quidem respexit inertem* ,

Respexit tamen & longo post tempore venit;

etque sit temporis articulos petis, 8. Mart. hujus arii millesimi tēxcente-
 simi decimi octavi animò concepta, sed infeliciter ad calculos vocata,
 tē que pro falsâ rejecta, denique 15. Maji reversa, novo capto impetu,
 expugnavit Mentis meæ tenebras; tantâ comprobatione & laboris mei
 septendecennalis in Observationibus Braheanis; & meditationibus hu-
 jus, in unum conspirantium; ut somnare me, & præsumere quæsitum
 inter principia, primò crederem. Sed res est certissima exactissima-
 que, quòd *proportio qua est inter binorum quorumcūque Planetarum tempo-
 ra periodica, sit præcisè sesquialtera proportionis* mediarum distantiarum, id

VII. Reje-
 ctio motuū
 qui apparet
 ex terra p. o
 ipse motuū.

VIII. Quæ
 proportio
 per decen-
 nium Tem-
 porum ad
 intervallū
 binorum
 quorum-
 cūque de a
 Sole 2.

4.

5.

CAP. III.

Nam in Cō-
mentarijs
Marris cap.
XLV III. fo:
232. proba-
vi Medium
hoc arithme-
ticum vel ip-
sam esse dia-
metrum cir-
culus q longi-
tudine a-
quat ellipti-
cam orbitā
vel a proxi-
mē minus.

IX. Quan-
tum spacij
quilibet pla-
neta respec-
tu alterius
trajiciat q-
vis tempore
X. Quomo-
do ex veris
itinerib⁹, &
veris plane-
tarum a So-
le interval-
lis, habeat
ur motus
ex Sole ap-
parens, sub-
jectum Har-
monia cō-
lectis.

XI. Quomo-
do ex appa-
rentib⁹ (ve-
lut ex Sole)
diurnis mo-
tibus, elici-
antur inter-
valla Plane-
tarum a So-
le.

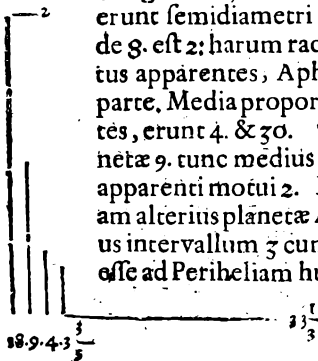
est Orbium ipsorum; attento tamen hoc, quòd *medium arithmeticum inter utramq; diametrum ellipticæ Orbitæ sit paulò minus longiore diametro.* Itaque si quis ex periodo, verbi causâ Telluris, quæ est annus unus, & ex Periodo Saturni, triginta annorum, sumplerit tertiam proportionis partem; id est, *radices cubicas*, & hujus proportionis duplum fecerit, radicibus *quadratè multiplicatis*, is habet in prodeuntibus numeris intervallorum Terræ & Saturni à Sole mediolorum, *proportionem justissimam.* Nam cubica radix de 1. est 1. ejus quadrum 1. Et cubica radix de 30. est major quàm 3. ejus igitur quadrum majus quàm 9. Et Saturnus mediocriter distans à Sole, paulò altior est noncuplo mediocris distantia Telluris à Sole. Hujus Theorematis usus infra Cap. IX. necessarius erit ad demonstrationem Eccentricitatum.

Nonò si jam ipsa verissima itinera diurna cujusque planetæ per aulam ætheriam eadem veluti decempedâ volueris metiri: conjungendæ erunt proportionēs duæ, una diurnorum arcuum Eccentrici verorum (non apparentium) altera intervallorum cujusque à Sole mediocrium, quia eadem est & amplitudinis orbium; hoc est, *multiplicandus cujusque Planetæ arcus verus diurnus in sui orbis semidiametrum*: quo facto, prodibunt numeri idonei ad acquirendum, Num illa itinera faciant proportionēs Harmonicas.

Decimò, ut verò habeas, quantum quodlibet talium diurnorum itinerum faciat apparentiam, oculo velut in Sole collocato; etsi hoc idem ex Astronomiâ potest immediatè peti; tamen etiam sic patebit, si addideris Itinerum proportioni proportionem eversam intervallorum non mediolorum; sed verorum, quæ sunt quovis loco Eccentricorum: *Multiplicato itinere superioris in intervallum inferioris à Sole, & vicissim itinere inferioris in intervallum superioris à Sole.*

Vndecimò, nec minus etiam ex datis motibus apparentibus, Aphelio unius & Perihelio alterius, vel vicissim alternisve, proportionēs eliciuntur Intervallorum, Aphelij unius ad Perihelium alterius; ubi tamen medios motus oportet esse præcognitos, sc: proportionem periodicorum Temporum eversam, ex quib⁹ elicitor Orbium proportio, per Num, VIII. præmissum: tunc *sumpto medio proportionali inter motum alterutrum apparentem & suum medium, fit ut hoc medium proportionale ad semidiametrum orbis jam patefactam, sic medius motus, ad distantiam vel intervallum questum.* Sint duorum planetarum periodica tempora 27. & 8. ergò medij motus diurni illius ad hunc, est illa, quæ 8. ad 27. quare erunt semidiametri orbium ut 9. ad 4. Nam radix cubica de 27. est 3. de 8. est 2; harum radicum 3. & 2. quadrata sunt 9. & 4. Sint jam motus apparentes, Aphelium unius 2. & Perihelium alterius 3 cum tertiâ parte, Media proportionalia inter motus medios 8. 27. & hos apparentes, erunt 4. & 30. Si ergò medium 4. dat mediocrem distantiam planetæ 9. tunc medius motus 8. dat aphelium intervallum 18. respondens apparenti motui 2. Et si medium alterum 30. dat mediocrem distantiam alterius planetæ 4. tunc medius illius motus 27. dat perihelium illius intervallum 3 cum 3 quæsis. Dico igitur, distantiam Apheliam illius, esse ad Periheliam hujus, ut 18. ad 3 cum 3 quæsis. Ex quo patet, quòd

impe-



ris harmonijs, inter motus extremos binorum, & periodicis temporibus utriusque præscriptis, necessitentur intervalla extrema & media, quare etiam Eccentricitates.

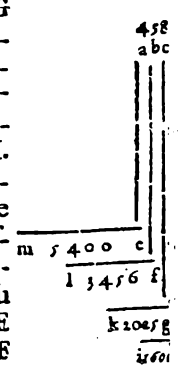
Duodecimò, datur etiam ex unius & ejusdem Planetæ motibus extremis diversis, invenire *Motum medium*; *Hic enim non præcisè est arithmeticum medium inter motus extremos, nec præcisè medium geometricum; sed tanto minor geometrico Medio, quanto Medium geometricum minus est, quàm medium inter utrumque.* Sint duo motus extremi 8. & 10. Medius motus erit minor quàm 9. minor etiam quàm radix de 80. dimidio ejus, quod est inter utrumque, 9. & Rad. de 80. Ita si sit Aphélius 20. perihélius 24. motus medius erit minor quàm 22. minor etiam quàm radix de 480. dimidio ejus, quod est inter hanc radicem & 22. Hujus theorematis usus est in sequenti.

XII. Quæ proportio Motus medij ad extremos.

Decimotertio ex præmissis demonstratur, hæc PROPOSITIO, nobis valde necessaria futura, quòd quemadmodum proportio mediorum motuum in binis planetis, est sesquialtera eversa proportionis orbium; sic proportio duorum *Apparentium convergentium extremorum Motuum semper deficiat à sesquialtera à proportionis intervallorum, illis Extremis motibus respondentium*; & quantisper quidem duæ proportiones duorum intervallorum respondentium, ad intervalla duo media seu ad semidiametros duorum orbium junctæ, faciunt minus quàm dimidiam proportionis orbium, tantisper proportio Motuum duorum extremorum convergentium, est major proportione respondentium intervallorum: si verò illa summa superaret dimidiam proportionis orbium, tunc motuum convergentium proportio fieret minor proportione suorum intervallorum.

XIII. Quæ cognatio proportionis intervallorum inter binos Planetas & Solem cum proportione motuum apparentium utriusque,

Sit Orbium proportio DH. AE, Motuum mediorum proportio HI, EM, prioris sesquialtera eversa. Sit intervallum illic minimum sui orbis sc. CG, hic maximum sui, sc. BF; & junctæ proportiones DH, CG, & BF. AE sint primò minores dimidiâ ipsius DH, AE. Sitque motus superioris periheliæ apparens GK, inferioris Aphélius FL. ut sint extremi convergètes. Dico proportionem GK. FL, esse majorem, proportione CG. BF eversa; minorem tamen ejus sesquialterâ. Nam proportio HI ad GK, est dupla proportionis CG ad DH, & proportio FL ad EM, dupla proportionis AE ad BF. Junctæ igitur duæ proportiones, HI ad GK, & FL ad EM, duplum efficiunt junctarum CG ad DH, & AE ad BF. Sed junctæ CG ad DH, & AE ad BF, sunt minores dimidio proportionis AE ad DH, defectu certo, ut est in suppositis; ergò & iunctæ HI ad GK, & FL ad EM sunt minores duplo dimidii, id est, minores tota proportione AE ad DH, defectu prioris duplo. Sed HI ad EM, est sesquialtera proportionis AE ad DH, per VIII. præmissum. Ergò minus toto defectu duplicato, ablatum à sesquialtero, scilicet proportiones HI ad GK, & FL ad EM, à proportione HI ad EM, reliquunt plus quàm semis proportionis AE ad DH, excessu duplicato; reliquunt verò proportionem GK ad FL. Ergò proportio GK ad FL, est plus quàm dimidia proportionis AE ad DH, excessu duplicato. At proportio AE ad DH, est composita ex tribus; ex AE ad BF, ex BF ad CG, & ex CG ad DH. Et CG ad DH, cum AE ad BF est mi-



est minus dimidio ipsius AE ad DH, defectu simpli. Ergò BF ad CG est plus dimidio ipsius AE ad DH, excessu simpli. Sed proportio GK ad FL erat etiam plus quam dimidia ejusdem AE ad DH, verum excessu duplicato. Duplicatus verò excessus est major simpli. Ergo proportio motuum GK ad FL est major, proportione intervallorum respondentium, BF ad CG.

Eodem planè modo demonstratur etiam è contrario, si planetae appropinquent invicem in G. F, ultra distantias medias in H. E. sic ut proportio mediarum distantiarum DH. AE, amittat plus dimidio; tunc motuum GK ad FL proportionem, fieri minorem proportione suorum intervallorum BF ad CG. Nihil enim ultra faciendum, quam ut mutes voces, *Major in Minor, Plus in Minus, Excessus in defectus, & vicissim.*

In appositis numeris, quia dimidia de 4. 9. est 2. 3. & 5. 8. est adhuc major quam 2. 3. quantitate excessus 15. 16; & verò proportionis 8. ad 9. dupla facta est proportio 1600. ad 2025. id est 64. ad 81; et proportionis 4. ad 5. dupla est facta proportio 3456 ad 5400, id est 16 ad 25. denique proportio 4. ad 9. sesquipla est facta proportio 1600 ad 5400, id est 8. ad 27: ideò etiam proportio 2025 ad 3456, hoc est 75. ad 123, adhuc major est, quam 5 ad 8, hoc est 75. ad 120. quantitate excessus itidem (120 ad 128. id est) 5 ad 16. Ut ita *proportio motuum Convergentium 2025 ad 3456, tanto superet proportionem eversam intervallorum respondentium 5 ad 8. quanto hac superat dimidium proportionis Orbium 4 ad 9.* Vel quod eodem modo, *Proportio duorum intervallorum convergentium, est media inter dimidiam Proportionis Orbium, & inter eversam Motuum respondentium.*

Ex hoc autem datur intelligi, *Motuum divergentium proportionem, esse multò majorem sesquialter à proportionis orbium; cum ad sesquialteram accedant duplæ proportionum, intervalli Aphelij ad intervallum medium, & medij ad perihelium.*

CAPUT IV.

Quibus in rebus ad motus Planetarum pertinentibus, expressæ sint à Creatore proportionēs Harmonicæ, & quomodo?

Igitur ablata phantasia retrogradationum & stationum, & enucleatis planetarum proprijs motibus, in suis generibus Orbibus eccentricis, restant adhuc hæc in planetis distincta. 1. Intervalla à Sole. 2. Tempora periodica. 3. Arcus eccentrici diurni. 4. Moræ in ijs arcibus diurnæ. 5. Anguli ad Solem seu arcus diurni apparentes veluti spectantibus ex Sole. Rursumque, omnia hæc (exceptis Temporibus periodicis) sunt variabilia toto circui, plurimum quidem in longitudinibus medijs, minimum verò in extremitatibus, quan-

quando conversione facta ab earum unâ, revertuntur ad oppositam; ut cum est Planeta humilimus & Soli vicinissimus, eoque in uno gradu Eccentrici moratur quàm maximum, & vicissim in una die maximum arcum Eccentrici diurnum conficit, & velocissim^o ex Sole apparet: tunc illius mot^o manet aliquandiu in hoc vigore, sine sensibili variatione; donec superato perihelio planeta paulatim inceperit à Sole discedere in lineam rectam longius; tunc simul & in gradibus Eccentrici moratur diutius: aut si unius diei motum consideres, sequenti quoque die proficit minus, multoq; etiam tardior ex Sole apparet: donec summam Apfidi appropinquerit, faciens intervallum à Sole maximum; tunc enim & diutissimè omnium moratur in uno gradu Eccentrici; aut contra, in unâ die minimum ejus arcum conficit, multoq; etiam minorem & totius ambitus sui minimam facit apparentiam.

Deniq; hæc omnia sunt vel unius alicujus Planetæ per diversa tempora; vel sunt in planetis diversis; sic ut suppositâ temporis infinitate, omnes affectiones circuitus unius planetæ, cum omnibus affectionibus circuitus alterius planetæ, eodem temporis momento concurrere & comparari possint: & tunc integri quidem Eccentrici, inter se comparati, proportionem habent eandem, quam ipsorum semidiametri, seu intervalla mediocria; arcus verò Eccentricorum duorum, æqualiter vel eodem numero denominati, habent tamen inæquales veras longitudes in proportionem totorum Eccentricorum. Verbi causa, gradus unus in Sphæra Saturni duplo ferè major est, quàm gradus unus in Sphæra Jovis. Et vicissim, arcus diurni Eccentricorum expressi numeris astronomicis, non exhibent proportionem verorum itinerum, quæ globi in una die conficiunt per auram ætheream, quia singulæ unitates denotât in ampliori circulo Planetæ superioris, itineris particulam majorem, in angustiori verò circulo inferioris, particulam minorem. Ut sic hæc iam accedat considerationis pars sexta, de Itineribus binorum Planetarum diurnis,

Primum igitur sumamus secundum expositis; Tempora scilicet periodica Planetarum; quæ continent summas collectas ex omnibus Moris omnium Graduum totius ambitus, longis, mediocribus, parvis. Et deprehensum est ab antiquo ad nos usque, quòd Planetæ circa solem reditus suos absolvant, ut sequitur in Tabellâ.

	Diebus	Diej scrupulis.	Ergò diurni medi		
			Min.	Sec.	Tert.
<i>Saturnus</i>	38769.	12	3.	0.	27.
<i>Jupiter</i>	4332.	37	4.	59.	8.
<i>Mars</i>	686.	59	31.	26.	31.
<i>Tell^o cū Luna</i>	365.	25	59.	8.	11.
<i>Venus</i>	224.	42	96.	70.	39.
<i>Mercurius</i>	87.	58	245.	32.	25.

194 DE MOTIBUS PLANETARUM

CAP. IV

In his igitur periodicis temporibus harmonicæ proportionēs nullæ sunt, quod facillè apparet, si periodi majores continuè bifecentur, minores continuè duplicentur, ut dissimulatis Diapason intervallis, ea quæ sunt intra unum Diapason, exquirere possimus.

	Saturni	Jovis	Martis	Telluris	Veneris	Mercurij	
	10759.12						
di-	5379.36	4332.37				87.58	
mi-	2689.48	2166.19			224.42	175.56	Di-
di-	1344.54	1083.10	686.59	355.15	449.24	351.52	pla-
a	672.27	541.35					

Omnes ultimi, ut vides, abhorrent à proportionibus harmonicis, videnturq; similes ineffabilibus. Capiat enim numerus dierum Martis 687. mensuram 120, quæ est divisionis Chordæ; venient in hac mensurâ Saturno, pro parte sedecimâ, paulò plus quàm 117; Jovi pro parte octavâ, minus quàm 95; Telluri minus quàm 64; Veneri pro duplo, plus quàm 78; Mercurij quadruplo, 61 plus. Atqui hi numeri cum 120. non faciunt ullam proportionem harmonicam, sed eorum vicini, 60. 75. 80. 96. Ita qualium Saturnus habet 120; Jupiter habet ferè 97; Tellus supra 65. Venus plusquàm 80; Mercurius minus quàm 63. Et qualium Jupiter habet 120; Terra habet minus quàm 81; Venus minus quàm 100; Mercurius minus quàm 78. Qualium item Venus habet 120; Terra habet minus quàm 68. Mercurius plus quàm 94. Qualium denique Terra habet 120; Mercurius habet minus quàm 116. Quòd si valuisset hic libera proportionum electio: omninò perfectæ Harmoniæ, non verò, excedentes & deficientes sumptæ fuissent. Non deprehenditur igitur Creator Deus inter has morarum summas collectas in Tempora periodica, voluisse introducere proportionēs harmonicās.

Proportio inter se globorum Planetariorum
 Ac cum sit conjectura probabilissima (quippe nixa demonstrationibus Geometricis, & doctrinâ de causis motuum Planetariorum, traditâ in commentarijs Martis;) Planetarum moles corporum, esse in proportionē periodicorum Temporum, sic ut Saturni globus sit trigecuplo circiter major, globo Telluris, Jupiter duodecuplo, Mars minus duplo, Terra globi Veneris sesquialtero major, Mercurialis globi quadruplo major: non erunt igitur neque hæ proportionēs corporum harmonicæ.

Cum autem Deus nihil sine Geometricâ pulchritudine constituerit, quod non ab alio priore, quadam necessitatis lege sit nexum; facillè colligimus, temporibus periodicis suas venire prolixitates, adèoque & Corporibus mobilibus suas moles, ab aliquo, quòd est in Archetypo prius; ad quod exprimendum, istæ, ut videntur improportionatæ moles & periodi, sunt in hunc modulum aptatæ. At collectas esse dixi Periodos ex Moris, longissimis, mediocribus, & tardissimis; oportet igitur vel in his Moris, vel si quid est prius in Mente Opificis, inveniri concinnitates Geometricas. Morarum verò proportionēs nexæ sunt ab arcuum diurno-

diurnorum proportionibus; quia arcus proportionem eversam habent proportionis Morarum. Rursum, & Morarum & Intervallorum unius alicujus Planetæ proportiones, diximus esse easdem. Quòd igitur attinet Planetas singulos, una & eadem erit consideratio trium horum, Arcuum, Morarum in Arcubus æqualibus, & Remotionis arcuum à Sole, seu Intervallorum. Et quia jam variabilia sunt hæc omnia in Planetis; dubium nullum esse potest, quin si quid fuerint sortita pulchritudinis Geometricæ, certo summi Opificis consilio; id suis Extremis acceperint, ut Aphelijs & Perihelijs intervallis; non ita Medijs interjectis. Nam datis extremorum intervallorum proportionibus, jam non opus est consilio, ut intermediae proportiones certo aptentur numero; sequuntur enim ultrò, necessitate motus planetarij ab uno Extremo, per intermedia omnia, ad Extremum alterum.

Igitur extrema intervalla sunt ista, per accuratissimas Tychonis Brahei observationes, methodo in Commentarijs Martis traditâ, exquisita, pertinacissimo septendecim annorum studio.

Comparata Intervalla cum Harmonicis

<i>Binorum</i>				<i>Singularum propr.</i>	
		Saturni Aphel. 10052. a		Plus tono minore $\frac{10000}{9000}$	
		Perihelium 8968. b		Min ^o tono majore $\frac{10000}{8935}$	
Converg	Diserg:				
a 2	b 5				
d 1	c 3				
		Jovis Aphelium 5451. c		Nulla concinna proportio	
e 4	d 3	Perihelium 4949. d		sed ferè $\frac{11}{10}$ Inconcinna	
f 1	e 1			vel dim. de harmonica $\frac{6}{5}$	
		Martis Aphelium 1665. e		Nulla concinna proportio	
		Perihelium 1382. f		sed ferè $\frac{1665}{1388}$ esset Harmonica $\frac{6}{5}$	
e 5	f 27			et $\frac{1665}{1332}$ esset $\frac{5}{4}$	
h 3	g 20			et $\frac{1020}{980}$ esset diesis $\frac{28}{24}$	
		Terræ Aphelium 1018. g			
		Perihelium 982. h		non possidet ergò diesin	
$\frac{8}{k} \frac{2}{i}$ emis. sc. $\frac{1000}{7071}$	h 27				
	i 20				
		Veneris Aphel. 729. i		Minus quàm sesquicomma	
		Perihelium 719. k		plus quàm tertia pars diesis.	
i 12	k 243				
m 5	l 160				
		Saturni Aphel. 470. l		Plus quàm diapente abundans	
		Perihelium 307. m		in $\frac{243}{160}$ minus quàm Harmonica $\frac{8}{5}$	

Nullius igitur Planetæ unius intervalla Extrema ad Harmonias aliquid, præter Martis & Mercurij.

At si diverforum Planetarum intervalla extrema inter se compares; jam affulgere incipit aliqua lux Harmonices. Nam Extrema h & 4 divergentia, faciunt paulò plus quàm Diapason; Convergèntia, medium inter Sextas majorem & minorem. Sic Extrema 4 & 7 Divergèntia complectuntur ferè Disdiapason, Convergèntia ferè Diapente cum diapason. Telluris verò & 7 Divergentia, plus aliquantò sunt complexa, quàm Sextam majorem, Convergèntia Diatessarum abundans. In sequenti copulâ Telluris & 7 rursus inter Convergèntia est idem diatessarum

abundans, ac inter divergentia destituimur Harmonicâ proportione: minor enim est quàm Hemidiapason (si ita licet loqui) hoc est, minor quàm semidupla. Denique inter Veneris & Mercurij divergentia, paulo minus interest compositâ ex Diapason & tertiâ minore; inter convergentia est Diapente abundans, paulò plus.

Etsi igitur unum intervallum paulò longiùs abicit ab Harmonicis: fuit tamen hic succensus invitamentum ad progrediendum ulteriùs. Erant autem hæc meæ ratiocinationes. Primùm intervalla hæc, in quantum sunt longitudines sine motu, non aptè ad Harmonicâ examinantur, quia Harmonijs magis familiare subjectum est Motus, causâ celeritatis & tarditatis. Deinde, in iisdem, in quantum sunt diametri Orbium, credibile est, potiore esse habitam rationem Corporum regularium quinque, ex analogiâ: quia quæ ratio est corporum Geometricorum solidorum, ad cœlestes orbes, undiquaque vel clausos cœlesti materia, ut vult antiquitas, vel claudendos successivè plurimarum gyrationum agglomeratione: eadem est & Planarum figurarum, circulo inscriptilium (quæ figuræ Harmonias gignunt) ad circulos cœlestes motuum, cæteraque spacia, in quibus fiunt motus. Ergò si quærimus Harmonias, quæramus eas non in his intervallis, ut sunt semidiametri Orbium; sed in illis, ut sunt mensuræ motuum, hoc est, in ipsis potiùs motibus. Sanè intervalla non alia possunt accipi, pro semidiametris Orbium, quàm Mediocria; nos verò hic de Extremis agimus intervallis. Non agimus igitur de intervallis respectu sutorum orbium, sed respectu motuum.

Quibus gradibus ad varias harmonias celestes perventum.

Analogia inter convexum orbem & circuli lineam eadem, quæ inter solidas figuras & harmonias: eadem etiâ inter corpus & motum corporis

His igitur de causis cum ad motuum extremorum comparationem transivissem; primùm manserunt magnitudine eadem motuum proportionem, quæ priùs erant intervallorum, tantummodò eversæ; quare etiam inter motus inventæ sunt proportionem aliquam, ut priùs, inconcinnam, & ab Harmonijs alienam. Id verò rursum ratus sum merito mihi evenire; quippe qui comparem inter se arcus Eccentrici, qui neque sint expressi & numerati mensurâ magnitudinis ejusdem, sed numerentur gradibus & minutis, quæ sunt in planetis diversis magnitudinis diversæ; neque etiam faciant apparentiam ullibi tantam, quantum dicit numerus cujusque; nisi tantum in centro Eccentrici cujusque, quod nullo corpore est suffultum, ac proinde etiam incredibile est, sensum vel instinctum naturalem in illo mundi loco ullum esse, apparentiæ hujus capacem; imò & impossibile, siquidem comparabam diversorum planetarum arcus Eccentricos, causâ suæ apparentiæ in centrâ suis, quæ diversi obtinet diversa: comparatæ verò diversæ apparentes magnitudines, in uno debebât Mundi loco sic apparere; ut id quod facultatem habet comparandi illa, sit in illo communis apparentiæ loco præsens. Aut igitur removendam ex animo censui apparentiam horum arcuum eccentricorum, aut aliter informandam. Quòd si removerem apparentiam, & mentem ad ipsâ diurna Planetarum itinera attenderem; vidi utendum esse præcepto illo, quod superiori capite Numero IX. tradidi. Multiplicatis igitur arcibus Eccentricorum diurnis in Orbium intervalla Mediocria, prodierunt hæc itinera.

	Diurni <i>Prim. Sec.</i>	Intervalla mediocria	Itinera diurna.
<i>Saturni Aphelij</i>	1. 53.	9510.	1065
<i>Perihelij</i>	2. 7.		1208
<i>Iovis Aphelij</i>	4. 44	5200.	1477
<i>Perihelij</i>	5. 15.		1638
<i>Martis Aphelij</i>	28. 44.	1524.	2627
<i>Perihelij</i>	34. 34.		3161
<i>Telluris Aphelia</i>	58. 6.	1000.	3486
<i>Perihelia</i>	60. 13.		3613
<i>Veneris Aphelia</i>	95. 29.	724	4149
<i>Perihelia</i>	96. 50.		4207
<i>Mercurij Aphelij</i>	201. 0.	388.	4680
<i>Perihelij</i>	307. 3.		7148

CAP. IV

Ita Saturn^s vix septimā partem cōficit, itineris Mercurialis sitque quod Aristoteles lib. II. de cœlo rationi consentaneum ceu sicut, ut semper is, q̄ Soli propior, majus spacium cōficiat, quā qui remotior: quod in antiqua astronomia obtineri non potest.

Quod igitur attinet singulorum itinera diurna, proportiones ijs comprehensas oportet easdem magnitudine esse, quæ prius fuerunt in intervallis, sed specie everfas: quia arcus Eccentrici, ut dictum, habent suorum intervallorum à Sole proportionem everfam.

Itinera verò binorum extrema vel diversa vel conversa si consideremus, multò minus harmonicum quicquam apparet, quàm prius, cum ipsos arcus considerassemus.

Et sanè si rem pensitemus diligentius, apparebit, non valde verisimile esse, Creatorem sapientissimum Harmonias inter ipsa potissimum itinera Planetaria procurasse. Nam si sunt Harmonicæ proportiones itinerum: erunt reliqua omnia, quæ habent planetæ, coacta, & ex itineribus nexa, ut non sit locus alibi procurandi Harmonias. At cui bono Harmoniæ inter itinera; aut quis has harmonias percipiet? Duo sunt, quæ nobis harmonias in rebus naturalibus parefaciunt, vel lux vel sonus: illa per oculos, sensusve occultos oculis analogos, hic per aures, recepti; quas species occupans mens, sive instinctu (de quo lib. IV. abunde) sive per ratiocinationem Astronomicam vel Harmonicam, dijudicat concinnum ab inconcinno. Jam soni in cœlo nulli existunt, nec tam turbulentus est motus; ut ex attritu auræ cœlestis eliciatur stridor. Restat lux: si hæc docere debet de itineribus Planetarum; docebit vel Oculos, vel sensorium ijs analogon, situm in certo loco; & ut statim ipsa per se lux edoceat, coram videtur adesse oportere sensum. Erit igitur sensus in toto Mundo; scilicet ut unus & idem omnium Planetarum motibus simul adsit. Nam illa via, ab observationibus, per longissimas Geometriæ & Arithmeticæ ambages; per proportionem orbium & cætera antea discenda, usque ad itinera hæc ipsa, traducta, nimis est longa pro instinctu aliquo naturali, cujus movendi causâ harmonias introductas esse consentaneum videtur.

CAP. IV

Omnibus igitur in unum conspectum coactis, conclusi rectè, dimissis veris itineribus Planetarum per auram ætheriam, oportere nos oculos convertere ad Apparentes arcus diurnos, & apparentes quidem omnes ex uno certo & insigni Mundi loco, scilicet ex ipso corpore Solari, fonte Motus omnium Planetarum; videndumque, non quàm alius à Sole sit Planetarum quilibet, nec per quantum spaciū in unâ die trajiciat; hoc enim ratiocinativum est & astronomicum, non instigabile: sed quantum angulum in ipso solis corpore diurnus cujusque motus subtendat, vel quantum arcum sub uno communi circulo, ex Sole descripto, qualis est Ecliptica, quolibet die conficere videatur; ut ita hæc apparentia, beneficio luminis ad corpus Solis perlata, cum ipso lumine rectâ in creaturas, instinctus hujus participes, sic influere possit: sicut libro quarto, schema cœli in fœctum, beneficio radorum diximus influere.

Docet igitur Astronomia Tychonica, (remotis à planetario motu proprio, parallaxis orbis annui, quæ speciem ipsis induit stationum & retrogradationum) motus diurnos Planetarum in suis orbitis (apparentes veluti spectantibus ex Sole) esse hosce.

<i>Harmonia binorum</i>		<i>Apparentes diurni</i>		<i>Harmonie singularum propria</i>	
<i>Diver.</i>	<i>Conv.</i>		<i>diurni.</i>	<i>Prim. Sec.</i>	
a 1	b 1	♄ Aphelius	1.46. a.	Inter 1.48	est $\frac{4}{5}$ Tertia major.
		Perihelius	2.75. b.	& 2.75.	
d 3	c 2	♃ Aphelius	4.30. c.	Inter 4.35.	est $\frac{5}{6}$ Tertiæ minor.
c 8	d 1	Perihelius	5.30. d.	& 5.30.	
f 1	e 5	♂ Aphelius	26.14. e.	Inter 25.21.	est $\frac{2}{3}$ Diapensæ
e 5	f 2	Perihelius	3.81. f.	& 3.81.	
h 12	g 3	Tel. Aphelius	57.3. g.	Inter 57.28.	est $\frac{15}{16}$ Semitonij
g 3	h 5	Perihelius	61.18. h.	& 61.18.	
k 5	i 3	♀ Aphelius	94.50. i.	Inter 94.50.	est $\frac{24}{25}$ Diesis
i 1	k 3	Perihelius	97.37. k.	& 98.47.	
m 4	l 5	♁ Aphelius	164.0. l.	Inter 164.0.	est $\frac{5}{12}$ Diapason. cum tertiâ minore
		Perihelius	384.0. m.	& 394.0.	

Nota, quòd Mercurij magna Eccentricitas, faciat motuum proportionem nonnihil differre à duplicatâ distantiarum proportionem. Nam si feceris, ut 100. mediocrem distantiam, ad 121. Apheliam, duplo tantam proportionem motus Aphelij, ad motum medium 245 m. 32 f. tunc prodit motus aphelius 167. & si, ut 100 ad 79. distantiam periheliam; duplo tantam proportionem motus perihelij ad mediocrem eundem; Perihelium motus fiet 393. utrinque major, quam hic posui; quia scilicet medius motus in Anomalia media valde ex obliquo inspectus, non apparet tantus, sc. non 245 m. 32 sec. sed minor, circiter 57 scrupu-

scrupulis; ergo etiam Aphelium & Perihelium minores elicientur. Minus autem Aphelium, & plus perihelium, propter *I h. Opt. Eucl.* ut cavi CAP. IV capite præcedenti, Numero VI.

Quòd igitur inter hos apparentes motus singulorum extremos essent Harmoniæ, & Concinna intervalla, id vel ex proportionibus diurnorum arcuum eccentricorum, supra relatis, potui præsumere animo: cum viderem ibi passim semisses regnare proportionum harmonicarum; scirem verò, apparentium motuum esse duplam proportionem, proportionis motuum eccentricorum. Sed datur experientiâ ipsâ, vel sine ratiocinatione, quod affirmatur, comprobare: ut vides in tabellâ proximâ. Valdè n. propè ad harmonias accedunt proportiones apparentium motuum singulorum; sic ut Saturnus & Jupiter paulo admodum plus quam Tertias complectantur, Majorem & Minorem: excessus illic 53. 54. hic 54. 55. aut minus, sc. sesquicommata ferè; Terra paulò admodum, scilicet 137. 138. vix semicommate, plus quam semitonium; Mars aliquanto (scilicet 29. 30. quod ad 34. 35. vel 35. 36. accedit) minus quam Diapente; Mercurius supra Diapason, propius obtinet Tertiam Minorem, quam Tonum, minus sc. habet per 38. 39. circiter, quod est circiter duo commata, scilicet ferè 34. 35. vel 35. 36. Sola Venus minus aliquid obtinet, quam sunt omnia concinna, ipsaque adeò Diesis: est enim proportio ejus inter duo & tria commata, superatque bessem Diesis, existens circiter 34. 35. ferè 35. 36. comate diminuta Diesis.

In hanc considerationem etiam Luna venit: Nam deprehenditur ejus Apogææ motu horarius in Quadrans, omnium sc. tardissimus, 26 *pr.* 26 *sec.* Perigææ in Copulis, omnium scilicet velocissimus, 35 *pr.* 12 *sec.* quâ ratione formatur exactissimè Diatessarion. Nam pars tertia de 26. 26 est 8. 49. - cujus quadruplum est 35. 15. - Et nota, quòd Harmonia Diatessarion inter motus apparentes alibi nusquam inveniatur: nota etiam analogiam Quartæ in Harmonijs, cum Quadra in Phasibus. Hæc itaque inveniuntur in motibus singulorum.

At in binorum inter se collatorum Planetarum motibus extremis, clarissimus sol Harmoniarum cœlestium statim ad primum aspectum enititur, sive diversos motus extremos inter se compares, sive converfos. Nam inter converfos Saturni & Jovis, proportio est exactissimè dupla, seu Diapason; inter diversos, paulò admodum amplius quam tripla, seu Diapason cum Diapente. Nam de 5 *pr.* 30 *sec.* tertia pars est 1 *pr.* 50 *sec.* cum Saturnus pro eo habeat 1 *pr.* 46 *sec.* Igitur Planetaria habet plus unam Diesin, aut paulò quid minus sc. 26. 27. vel 27. 28. & minus unico Secundo ad Aphelium h. accedente, excessus erit 34. 35. quanta est motuum extremorum 2. Inter Jovis & Martis diversos & converfos regnant Trisdiapason, & Disdiapason epidiatrion, non perfectè. Nam pars octava de 38 *pr.* 1 *sec.* est 4 *pr.* 45 *sec.* cum Jupiter habeat 4 *pr.* 30 *sec.* quos inter numeros adhuc interest 13. 19. quod est medium inter 15. 16 & 24. 25. Semitonium & Diesin, scilicet proximè perfectum Limma 123. 125. Sic pars quinta de 26 *pr.* 14 *sec.* est 5 *pr.* 15 *sec.* cum Jupiter habeat 5 *pr.* 30 *sec.* deest igitur hic proportioni quintuplæ circiter 21. 22, quantum prius altera abundabat, ferè sc. Diesis 24. 25. Propius accedit

Quæ Harmoniæ inter binorum converfos & diversos motus.

Vide librâ III. Cap. IV. fol. 29

Har-

100 DE MOTIBUS PLANETARUM

CAP. IV

Harmonia 5. 24. quæ ad Disdiapason pro majori Sextâ adsciscit minorem. Nam de 5. 30. quinta pars est 1. 6, quæ sumpta vicies quater, constituit 26. 24. cum quo 26. 14. non plus quam semicomma facit. Mars cum Tellure minimam proportionem sortitus est, exactissimè se sequi alteram, seu Diapente: nam pars tertia de 57 pr. 3 sec. est 19 pr. 1 sec. cuius duplum 38 pr. 2. sec. quem ipsissimum numerum habet Mars, se. 38 pr. 1 sec. Majorem illi proportionem sortiti sunt Diapason cum Tertia minori 5. 12. paulò imperfectiùs. Nam pars duodecima de 61 pr. 18 sec. est 5 pr. 6 sem. sec. quæ sumpta quinquies, fit 25 pr. 33 sec. cum pro eo Mars habeat 26 pr. 14 sec. Deest igitur diminuta Dies circiter, se. 35. 36. Tellus verò & Venus communes sortiti sunt harmonias, maximam 3. 5. minimam 5. 8. Sextas, majorem & minorem, rursus non perfectissimè. Nam pars quinta de 97 pr. 37 sec. est 19 pr. 31 sec. & hujus triplum fit 58 pr. 34 sec. quod est motu Telluris Aphelio plus per 34. 35. quod est ferè 35. 36. tantum superat Harmonicam Planetaria. Sic pars octava de 94 pr. 50 sec. est 11 pr. 51 sec. + cuius quintuplum est 59 pr. 16 sec. quod est quàm proximè æquale medio motui Telluris; quare hic minor est planetaria harmonica per 29. 30. vel 30. 31, quod est rursus ferè 35. 36. Dies diminuta; adeòque appropinquat hæc minima illorum proportio, Harmoniæ Diapente: pars enim tertia de 94 pr. 50 sec. est 31 pr. 37 sec. cuius duplum 63 pr. 14 sec. à quo deficit perihelium Telluris motus 61 pr. 18 sec. particulâ 31. 32. ut exactè Planetaria medium teneat inter vicinas Harmonicas. Denique Venus & Mercurius sortiti sunt proportionem, maximam Disdiapason, minimam Sextam duram; nec has planè perfectissimè. Nam pars quarta de 384. est 96 pr. 0 sec. cum Venus habeat 94 pr. 50 sec. accedit igitur Quadruplæ, unum comma circiter. Sic quinta pars de 164 pr. est 32 pr. 48 sec. quæ ter sumpta facit 98 pr. 24 sec. cum Venus habeat 97 pr. 37 sec. superat igitur Planetaria bestè commatis circiter, hoc est 126. 127.

Hæ sunt igitur Harmoniæ Planetis inter se distributæ; nec est ulla ex præcipuis comparationibus (convergentium scilicet, & divergentium extremorum motuum) quæ non adeò prope Harmoniam aliquam veniat, ut si vel chordæ sic essent tenæ, aures imperfectionem haud facillè discreturæ fuerint, excepto illo excessu unius inter Jovem & Martem.

Sequitur autem, ut neque tunc multum aberraturi simus ab Harmonijs, si motus ejusdem plagæ comparemus. Additâ namque Saturni 4. 5. cum 53. 54. ad intermediam 1. 2. conflatur 2. 5. cum 53. 54. quod est inter Aphelios motus h. 24. Adde Iovis 5. 6. cum 54. 55. colligitur 5. 12. cum 54. 55. quod est inter Perihelios Saturni Iovis. Sic adde Iovis 5. 6. cum 54. 55. ad intermediam sequentem 5. 24. min⁹ 157. 158, prodit 1. 6 min⁹ 35. 36. inter aphelios; adde ad eandem 5. 24. min⁹ 157. 158. 67 2. 3. minus 29. 30, prodit 5. 36. minus 24. 25. circiter, id est 125. 864. vel 1. 7. ferè, inter perihelios: hoc quidem inconcinnum adhuc solum est. Ad tertiam ex intermedijs 2. 3. adde Martiam 2. 3. minus 29. 30, provenit 4. 9. minus 29. 30, id est 40. 87, inconcinnum alterum inter Aphelios; si pro Martia Terream 15. 16. addideris plus 137. 138, creabis 5. 8. plus

Quæ Harmoniæ inter ejusdè plagæ motus biquorum.

137. 138. inter perihelias. Et ad quartam intermediarum 5. 8. minus ^{CAP. IV.} 30. 31. vel 2. 3. plus 31. 32. si Telluris 15. 16. cum 137. 138. addideris, colliges quàm proximè 3. 5. inter aphelios motus Telluris & Veneris. Nam pars quinta de 94 *prim.* 50 *secund.* est 18 *prim.* 58 *secund.* cujus triplum est 56 *prim.* 54 *secund.* cum Tellus habeat 57 *pr.* 3 *sec.* Ad eandem si Veneris 54. 35. addideris, accumulas 5. 8. inter perihelios. Nam pars octava de 97 *pr.* 37 *sec.* est 12 *pr.* 12 *sec.* → quæ sumpta quinquies cœnerat 61 *pr.* 1 *sec.* cum Tellus habeat 61 *pr.* 18 *sec.*

Denique ad ultimam intermediarum 3. 5. cum 126. 127. si addideris Veneriam 54. 35, componetur 24. 25. ultra 3. 5. & fit dissonum intervallum ex utroque compositum inter aphelios. Sin autem addideris Mercurialem proportionem 5. 12. minus 38. 39; jam de 1. 4. seu Disdiapason decedet quàm proximè Diesis integra, pro proportione inter motus perihelios.

Perfectæ igitur inveniuntur Harmoniæ, inter Saturni & Jovis convergentes, Diapason; inter Jovis & Martis convergentes, Diapason cum Tertiâ molli ferè; inter Martis & Telluris convergentes, Diapente; inter eorum perihelios Sexta mollis; inter Telluris & Veneris aphelios Sexta dura, inter perihelios Sexta mollis; inter conversos extremos Veneris & Mercurij Sexta dura: inter divergentes vel etiam inter perihelios, Disdiapason: adeò ut sine damno Astronomiæ omnium subtilissimè ex observationibus Braheanis extractæ, remota exilissima discrepantia consumi posse videatur; præsertim in motibus Veneris & Mercurij.

Notabis autem, ubi non est Harmonia Major perfecta, ut inter Jovem & Martem sibi solum proximè perfectam deprehendi interlocationem figuræ solidæ, cum perihelia Jovis distantia sit proximè tripla apheliæ Martis: ut ita hæc biga perfectam Harmoniam, quam non habet in motibus, affectet in intervallis. Notabis amplius, Planetariam Saturni & Jovis majorem, excedere Harmonicam, scilicet Triplam, quantitate ferè tantâ quanta est Veneris propria; & tantundem ferè deesse communi majori Martis & Telluris, tantundem & duabus communibus, extremorum Telluris & Veneris, convergentium & divergentium. Notabis tertio, ferè in superioribus esse Harmonias stabilis inter convergentes: at in inferioribus, inter motus ejusdem plagæ. Nota & quarto, inter Saturni & Telluris aphelios, esse proximè quinque Diapason; nam pars tricesima secunda de 57 *prim.* 3 *secund.* est 1 *prim.* 47 *sec.* cum aphelios Saturni habeat 1 *pr.* 46 *sec.*

Porrò magnum discrimen interest inter explicatas singulorum Planetarum Harmonias, & inter junctorum. Nam illæ quidem eodem temporis momento existere non possunt, hæc verò omnino possunt: quia idem Planeta, versans in suo Aphelio, non simul potest esse & in opposito Perihelio: at duorum Planetarum alter in suo Aphelio, alter in suo Perihelio possunt esse eodem temporis momento. Adeoque quæ proportio est Cantus simplicis seu Modiæ, quam Choralem Musicam dicimus, & quæ sola Veteribus fuit

cognita, ad cantum plurium vocum; Figuratum dictum, inventum proximorum sæculorum: eadem est proportio Harmoniarum, quas singuli designant Planetæ, ad Harmonias junctorum. Itaque jam porro Cap. V. & VI. singuli planetæ comparabuntur cum Musica Choralis veterum, ejusque proprietates in planetarum motibus ostendentur: at capitibus sequentibus, juncti planetæ, cum figuratâ modernâ Musicâ paria facere demonstrabuntur.

CAPVT V.

In Proportionibus motuum Planetariorum apparentium (ex Sole veluti spectantibus) expressa esse Loca Systematis, seu Claves Scalæ Musicæ, & genera cantus, Duri & Mollis.

Quod igitur inter hos duodecim terminos seu Motus, Planetarum sex, solem circumcurrentium, sursum deorsum, & quaquaversum stent proportiones Harmonicæ, aut talibus intra insensibilem partem Concinni minimi proximæ, probatum est hactenus, per numeros hinc ex Astronomia, inde ex Harmonicâ petitos. Quemadmodum verò libro tertio primùm Harmonicas proportiones seorsim singulas eruimus capite primo; tunc demum capite secundo, eas omnes, quotquot erant, in unum commune Systema seu Scalam Musicam compegimus, imò potiùs unam earum Diapason, quæ cæteras potestate complectitur, per illas cæteras in gradus seu Loca sua divisimus, eaque, re ut Scala esset, effecimus; sic nunc quoque inventis Harmonijs, quas Deus ipse in Mundo incorporavit, sequitur ut videamus, num ita singulæ stent seorsim, ut nullam cum reliquis cognationem habeant; an verò omnes inter se consentiant? Quamquam facile est vel sine ulteriori inquisitione concludere: Harmonias istas summo consilio sic invicem aptatas esse, ut intra unam veluti compagem sese mutuò ferant; nec una aliam elidat; quippe cum videamus, in tam multiplici comparatione eorundem terminorum, nusquam non occurrere Harmonias. Nisi enim omnes omnibus aptatæ essent in unam Scalam; facile fieri potuisset (& factum est passim, necessitate sic urgente) ut plures dissonantiæ existerent. Ut si quis inter primum & secundum terminum constitueret Sextam majorem, inter secundum & tertium, Tertiam itidem majorem, sine respectu prioris; hic inter primum & tertium admitteret dissonantiam & intervallum inconcinnum 12. 25.

Age verò videamus, an quod jam ratiocinando collegimus, id reipsa sic inveniat. Cautiones tamen aliquas præmittamus, quominus impingamus in progressu. Primum superfluitates illas, vel defectus, semitonio minores, in præsens dissimulare oportet; nam quas illa causas habeant, postea videbimus. Deinde duplicatione vel contrariâ bisectione continuâ motuum, redigemus omnia intra Systema unius Octavæ, propter Identifonantiam omnium Diapason.

Igitur Numeri, quibus systematis Octavæ Loca seu Claves omnes exprimuntur, capite octavo Libri tertij, folio 47. in tabella expositi sunt: quos numeros scilicet intellige de binarum chordarum longitudine. Per consequens igitur, celeritates motuum, erunt inter se in proportionibus everfis.

Comparentur nunc motus Planetarum in partibus continuè subduplis. Est igitur

<i>Motus</i>	<i>Prim.</i>	<i>Sec.</i>
Perihelij ☿ septimùm subdupla, seu 128 <i>va</i>	3.	0.
Aphelij ☿ sextùm subdupla, seu 64 <i>ta</i>	2.	34.-
Perihelij ♀ quintùm subdupla, seu 32 <i>da</i>	3.	3. →
Aphelij Veneris quintùm subdupla, seu 32 <i>da</i>	2	58.-
Perihelij Terræ quintùm subdupla, seu 32 <i>da</i>	1.	55.-
Aphelij Terræ quintùm subdupla, seu 32 <i>da</i>	1.	47.-
Perihelij Martis quartùm subdupla, seu 16 <i>da</i>	2.	23.-
Aphelij Martis tertium subdupla, seu 8 <i>va</i>	3.	17.-
Perihelij Jovis subdupla	2.	45.
Aphelij Jovis subdupla,	2.	15.
Perihelius Saturni	2.	15.
Aphelius Saturni	1.	46.

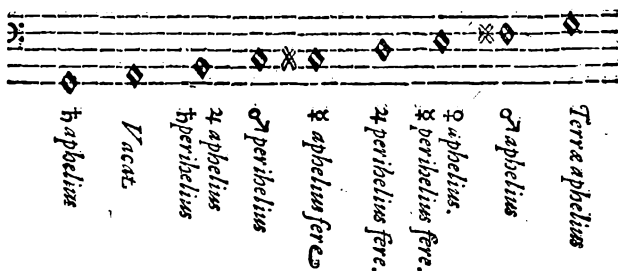
Signet jam Saturni tardissimi motus aphelius, id est, tardissimus, locum Systematis gravissimum G. numero 1 *prim.* 46 *secund.* Fundem igitur signabit & Telluris aphelius, sed quinque Diapason altiùs, quia ejus numerus est 1 *prim.* 47 *secund.* & quis aulit in Saturni aphelio motu de uno Secundo contendere? Esto tamen; differentia non erit major, q̄ 106, 107, quod est commate minus. Hujus 1 *pr.* 47 *sec.* quartam partem 27 *sec.* si addideris, conficietur 2 *pr.* 14 *sec.* cùm Saturni perihelius habeat 2 *pr.* 15 *sec.* Jovis aphelius similiter, sed altiùs uno Diapason. Igr hi duo motus signant Clavem h, vel paulò admodum altiorem fiant. Sume de 1 *pr.* 47 *sec.* tertiam 36 *sec.* & adde toti, procreabis 2 *pr.* 23 *sec.* pro Clave c: & ecce perihelium Martis, ejusdem magnitudinis, sed per quatuor Diapason altiùs. Eidem 1 *prim.* 47 *secund.* adde & dimidium 54 *sec.*, confiet 2 *pr.* 41 *sec.*, pro Clave d: & ecce hic præstò perihelium Jovis, sed uno Diapason altiùs: numerum enim proximum obtinet, sc. 2 *pr.* 45 *sec.* Si duas tertias addideris, sc. 1 *pr.* 11 *sec.* +: proveniunt 2 *pr.* 58 *sec.*. Et ecce aphelium Veneris 2 *pr.* 58 *sec.*. Signat igitur hic locum seu Clavem e, sed per quinque Diapason altiùs: nec multùm superat periheli⁹ Mercurij, habens 3 *pr.* 0 *sec.* sed 7. intervallis Diapason superiùs. Deniq; divide duplum ipsius 1 *pr.* 47 *sec.* sc. 3 *pr.* 34 *sec.* in novem.

204 DE MOTIBUS PLANETARUM

CAP. V.

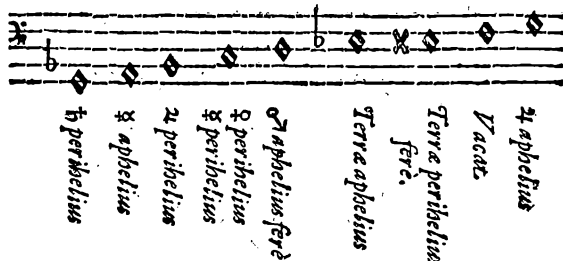
& partem unam 24 *sec.* aufer à toto, restat 3 *pr.* 10 *sec.* + pro clave *f*, quam signat ferè aphelius Martis 3 *pr.* 7 *sec.* sed per tria Diapason altiùs, & ipse numerus paulò major iusto, appropinquans clavi *se*. Nam pars sedecima de 3 *pr.* 34 *sec.* scilicet 13 *sem. pr.* ablata à 3 *pr.* 34 *sec.* relinquit 3 *pr.* 20 *sem. sec.* cui proximus est 3 *pr.* 17 *sec.* Et sanè etiam in Musica loco *f*, crebrò adhibetur *se*, ut videre est passim.

Omnes igitur claves cantus duri, intra una Octavam (exceptà clave *A*, quæ neque per sectiones Harmonicas Libro III. Cap. II. signabatur) signantur ab extremis Planetarum motibus omnibus, exceptis perihelijs Veneris & Telluris, & aphelio Mercurij, cujus numerus 2 *pr.* 34 *sec.* appropinquat clavi *ce*. Nam aufer à *d.* 2 *pr.* 41 *sec.* partem sedecimam 10 *pr.* +. restat 2 *pr.* 30 *sec.* clavi *ce*: ita soli perihelij Veneris & Terræ exulant ab hac Scala, ut vides in tabella.



Contrà si à Saturni motu perihelio 2 *pr.* 15 *sec.* fiat initium scalæ, jubeturq; is repræsentare clavem *G*: tunc clavi *A* veniunt 2 *pr.* 32 *sec.* *q* appropinquat valdè aphelio Mercurij; Clavi *b* veniunt 2 *pr.* 42 *sec.* *q* est proximè perihelium *a*, p æquipollentiam Octavarum; Clavi *c* veniunt 3 *pr.* 0 *sec.* perihelium Mercurij & Veneris proximè; Clavi *d* veniunt 3 *pr.* 23 *sec.* - nec multò est obtusior aphelium Martis, sc. 3 *pr.* 18 *sec.* ut sit hic ferè tantò minor numerus suâ clavi, quanto priùs icidem suâ major erat: Clavi *e* veniunt 3 *pr.* 36 *sec.* quam obit aphelium motus Telluris ferè, Clavi *e* veniunt 3 *pr.* 50 *sec.* estque perihelium Telluris 3 *pr.* 49 *sec.* Jovis verò aphelium rursum tenet *g*.

Hoc pacto claves omnes intra unam octavam cantus mollis, exceptâ *f*, exprimuntur ab aphelijs & perihelijs plerisque planetarum motibus, præsertim ijs, qui priùs erant omiſsi, ut vides in Tabella:



Erat autem priùs *se* signata, *A* omiſſa: jam *A* signatur, *se* omittitur: nam sectiones Harmonicæ CAP. II. clavem *f* etiam omiserunt.

Est igitur

Est igitur in cœlo duplici viâ, & in duobus quasi generibus cantus, expressa scilicet Musica, seu systema unius Octavæ, cum locis omnibus, per quæ in Musicâ traducitur cantus naturalis. Sola in hoc est differentia, quòd in sectionibus quidem nostris Harmonicis, utraque via conjunctim incipit ab uno & eodem termino G; hinc verò in motibus planetarum, qui prius erat h, jam in Molli genere fit G.



Nam sicut in Musica se habet 2160 ad 1080. vel 6 ad 3. sic in illo systemate, quod cœlum exprimit. se habent 1728 ad 1440, scilicet etiam ut 6 ad 5. & sic de cæteris plerisque

2160 ad 1800. 1620. 1440. 1350. 1080.

Ut 1728 ad 1440. 1296. 1152. 1080. 864.

Jam igitur non amplius miraberis, excellentissimum ordinem sonorum seu graduum in systemate vel scala Musica, constitui ab hominibus: cum videas, ipsos hac in re nihil aliud, quam Dei Creatoris simias agere, & ludere veluti drama quoddam ordinationis motuum cœlestium.

Verum superest etiam alius modus, quo duplicem intelligamus in cœlo scalam Musicam: ubi systema quidem idem, tensio verò gemina concipitur, altera ad aphelium motum Veneris, altera ad perihelium: quia hujus planetæ motuum varietas est minimæ quantitatis; ut quæ se continet intra magnitudinem Diesios, Concinni minimi. Et aphelia quidem tensio, ut supra, habet aphelios motus Saturni, Telluris, Veneris, & ferè Jovis, in G. e. h, perihelios verò Martis & ferè Saturni, & ut primâ fronte apparet, etiam Mercurij, in c. e. h: perihelia contra tensio locum dat etiam apheliji Martis, Mercurij, & ferè Jovis, periheliji

CAP. V.

helijs verò Jovis, Veneris, & ferè Saturni; quadamtenus verò etiam Telluris; & proculdubio etiam Mercurij. Nam esto, ut jam non aphelijs Veneris, sed perihelijs 3 *pr.* 3 *sec.* locum *e* capiat; ei proximè accedit etiam perihelijs Mercurij 3 *pr.* 0 *sec.* per Disdiapason, per finem capitis IV. Hujus verò perihelij $\frac{2}{3}$ 3 *pr.* 3 *sec.* pars decima, 18 *sec.* ablata, relinquit 2 *pr.* 45 *sec.* perihelium Jovis, obtinentem locum *d*; & pars quindecima 12 *pr.* addita, cumulat 3 *pr.* 15 *sec.* aphelium Martis ferè, obtinentem locum *f*. & sic in $\frac{2}{3}$, sequentur eandem ferè tensionem etiam perihelijs Saturni & aphelijs Jovis. At pars octava 27 *sec.* sumpta quinques, dat 1 *pr.* 55 *sec.* qui est perihelijs Telluris; qui etsi in eandem cum præmissis scalam non quadrat; ut quæ non ordinat intervallum *s. g.* infra *e*, nec 24. 25. supra *G*. tamen si jam perihelijs Veneris, & sic etiam aphelijs Mercurij, extra ordinem pro *e*, capiant locum *d*_e, tunc hic perihelijs Telluris capiet locum *G*; & consentiet etiam aphelijs Mercurij; quia pars tertia 1 *pr.* 1 *sec.* de 3 *pr.* 3 *sec.* sumpta quinques, fit 5 *pr.* 5 *sec.* cujus dimidium 2 *pr.* 32 *sec.* proximiè accedit ad aphelium Mercurij, qui in hac extraordinariâ accommodatione obtinebit locum *c*. Sunt igitur hi omnes inter se quidem tensionis ejusdem: aliter tamen Scalam dividit Veneris perihelijs; cum tribus (vel quinque) prioribus, eodem sc. genere Harmonico, q. aphelijs ejusdem, in tensione suâ, puta genere Duro: aliter etiam ejusdem Veneris perihelijs cum duobus posterioribus, eandem dividit; puta, non in Concinnalia, sed saltem in diversum Concinnorum ordinem; qui scilicet proprius est generis Mollis.

Sufficit autem, hoc capite, quid in causâ versetur, ob oculos posuisse: quare verò unumquodque sic fuerit factum, & quæ causæ non tantum conspirationum, sed etiam dissidentiarum per minima; id luculentissimis demonstrationibus patefiet Cap: IX.

C A P. VI

In Extremitatibus motuum Planetariorum expressos esse quodammodo Modos seu Tonos Musicos.

Sequitur hoc ex antedictis, nec opus est multis verbis, Singuli enim planetæ singula quodammodo signant loca systematis, motu perihelio, quatenus datum est singulis, percurrere certum aliquod intervallum in Scala Musica, certis ejus Clavibus, seu locis Systematis comprehensum; cujusque ab illa Clave seu loco inceptum, qui capite præcedenti contigit illius motui aphelio, Saturno quidem & Terræ *G*, at Jovi $\frac{2}{3}$, quæ in *G* altius transponi potest, Marti *f*, Veneri *e*; Mercurio *A*, in altiori Systemate. Vide singulos in Notis usitatis. Non formant quidem intermedios locos, quos hic vides notis impletos, articulatè, sicut extremos: quia ab uno extremo, non saltibus & intervallis, sed continuâ tensione nituntur ad oppositum, media omnia

omnia (infinita in potentia) permeantesactu : id quod aliter à me non potuit exprimi, quam per continuam seriem Notarum intermedia-

CAP. VI

Saturnus Jupiter Mars, erè Terra

Venus Mercurius Hic locum habet etiam

rum. Venus ferè manet in unifono non æquans tensionis amplitudine vel minimum ex concinnis intervallis.

Atqui signatura duarum in communi Systemate Clavium, & formatio sceleti Octavæ, per comprehensionem certi intervalli concinni, est rudimentum quoddam distinctionis Tonorum seu Modorum: sunt ergò Modi Musici inter Planetas dispersiti. Scio equidem, ad formationem & definitionem distinctorum Modorum requiri plura, quæ cantus humani, quippe intervallati, sunt propria: itaque voce quodammodo sum usus.

Liberum autem erit Harmonistæ, sententiam depromere suam: quem quisque planeta Modum exprimat propius, extremis hic ipsi assignatis. Ego Saturno darem ex usitatis Septimum vel Octavum, quia si radicalem ejus clavem ponas *G*, perihelium motus ascendit ad *h*: Jovi Primum vel Secundum; quia aphelio ejus motu ad *G* accommodato, perihelium ad *b* pervenit; Marti Quintum vel Sextum; non eò tantum, quia ferè Diapente assequitur, quòd intervallum commune est omnibus modis: sed id eò potissimum, quia redactus cum cæteris ad commune systema, perihelio motu *c* assequitur, aphelio ad *f* alludit: quæ radix est Toni seu Modi Quinti vel Sexti: Telluri darem Tertium vel Quartum: quia intra semitonium ejus motus vertuntur; & verò primum illorum Tonorum intervallum est semitonium; Mercurio verò ob amplitudinem intervalli, promiscuè omnes Modi vel Toni convenient: Veneri ob angustiam intervalli, planè nullus; at ob commune Systema, etiam Tertius & Quartus; quia ipsa respectu cæterorum obtinet *e*.

Tell^o ca nit
MI FA MI
ur vel ex syl
laba conj
cias, in hoc
nostro do
micilio MI
feriam &
FA mem ob
tine.

CAPVT VII.

Harmonias universales omnium

sex Planetarum, veluti communia Contrapuncta, quadriformia dari.

Nunc opus, Uranie, sonitu majore: dum per scalam Harmonicam cælestium motuum, ad altiora conscendo; quæ ge-
ANIMUS

CAP. VII.

ninus Archetypus fabricæ Mundanæ reconditus asservatur. Sequimini Musici moderni, remque vestris artibus, antiquitati non cognitæ, censete: vos his sæculis ultimis, prima universitatis exempla genuina, bis millium annorum incubatu, tandem produxit sui nunquam non prodiga Natura: vestris illa vocum variorum concentibus, perque vestras aures, sese ipsam, qualis existat penitissimo sinu, Menti humanæ, Dei Creatoris filia dilectissimæ insufurravit.

Anne flagitium fecero, si à singulis hujus ætatis Componistis artificiosam aliquam Motetam pro hoc Elogio exigam Textum huc aptum Psalter Regius, cæteri; Sacri libri suppeditate poterunt. Verum heus vos, in collo plures quam sex non concordant; Nam Luna seorsim suam Mœnodiam cantillat, Tetrus ut cunis affidens Conferte symbolas, ego ut liber fiat, sexpartibus, Curazorem me fedulum polliceor. Qui propius Musicam cœstem expiomet hoc opere deseriptram; huius Elio ferum, Vranic Venærem sponfam spondent.

Quas Harmonicas proportiones bini Planetæ vicini Motuum suorum extremitatibus complecterentur, id explicatum fuit supra. Verum contingit rarissimè, ut duos, præsertim tardissimi, simul in tua incidat extrema intervalla: verbi causa, Saturni & Jovis apsidæ distant circiter 81 gradibus: igitur inter eâ, dum hæc illorum distantia, certis vicenorum annorum saltibus, totum Zodiacum emetatur, anni labuntur octingenti; neque tamen saltus, qui octavum claudit sæculum, præcise fertur ad ipsissimas apsidas; & si paulò longiùs aberraret; expectandi sunt alij octingenti anni, ut saltus illo sælicior cum ratione quæri possit; idque toties iterandum, quoties modulus aberrationis in unius saltus dimidiati prolixitate continetur. Tales Periodos efficiunt etiam cæteræ bigæ, singulæ, quanquam non ita prolixas. Interim verò contingunt etiam aliæ Harmoniæ binorum Planetarum; inter motus non extremos utrosque, sed intermedium, vel unum vel utrumque: eaq; in diversis veluti tensionibus. Nam quia Saturnus ex *G* in *h* & paulò ulterius tenditur, Jupiter ex *h* in *d* & amplius: possunt igitur contingere inter *h* & *z* Harmoniæ etiam istæ supra Diapason, Tertia utraq; & Diatessaron; illarum quædam alterutra per tensionem, quæ habet amplitudinem reliquæ; hæc verò per amplitudinem Toni majoris. Diatessaron enim erit non tantum à *G* Saturni in *cc* Jovis sed etiam ab *A* Saturni in *dd* Jovis, & per intermedia omnia inter *G. A. illius & cc. dd* hujus. Diapason verò & Diapente in solis apsidum punctis contingit. Mars verò majus nactus intervallum proprium, hoc obtinuit, ut etiam Diapason cum superioribus, per aliquam tensionis amplitudinem faciat. Mercurius tantum obtinuit intervallum; ut plerumque omnes Harmoniæ cum omnibus constituat, intra unam periodum suam, quæ non prolixior est trium mensium spacio. Tellus è contrâ, Venusque multo magis, angustia propriorum intervallorum, restringunt Harmoniæ suas non tantum cum cæteris, sed maximè inter se mutuas, ad paucitatem spectabilem. Quod si tres in unam Harmoniam conspire debeant: multæ quidem vices sunt expectandæ; multæ tamen Harmoniæ sunt; ut ita tantò facilius contingant, dum vicinam suam proximam quæque excipit: videnturque inter Martem, Tellurem & Mercurium, triplices contingere sæpiusculè. Quatuor verò planetarum Harmoniæ, jam incipiunt spargi in sæculâ; quinque Planetarum, in Myriadas annorum. Ut verò sex omnes consentiant, id longissimis ævi spacijs interseptum, & nescio an penitus impossibile sit bis contingere, per exactam evolutionem; potiusque principium quoddam Temporis demonstret; à quo omnis Mundi ætas defluerit.

Quod si unica sola contingere posset Harmonia sextuplex, aut inter

Character principij Mundi.

inter plures unica insignis ; ea proculdubio pro caractere Creationis haberi posset. Quærendum igitur , an & quot omninò formis redigantur omnium sex planetarum motus in unam communem harmoniam? Methodus inquisitionis hæc est, ut incipiamus à Terrâ & Venere; quia hi duo faciunt consonantias non plures duabus, & (quod hujus rei causam continet) per intensiones motuum brevissimas.

Age igr præfigamus duò veluti sceleta Harmoniarum, singula binis numerorum (quibus termini tensionum signantur) extremitatibus contenta, quidq; ijs congruat ex varietate motuum cuiq; Planetæ concessorum, conquiramus. Primum sceleton habeat inter Terram & Venerem 3, 5. & in gravissimâ tensione motum diurnum Telluris aphelium, 57 *pr.* 37 *sec.* in acutissimâ, Veneris perihelium 97 *pr.* 37 *sec.* cæteri ergò sic erunt:

Harmonia Planetarum omnium seu Universalis Generis Duri					
Ut h concordet			Ut c concordet		
	In Tensione Gravissima.	Acutissima.		In Tensione Gravissima.	Acutissima.
	Sc. Pr. Sec.	Sc. Pr. Sec.		Sc. Pr. Sec.	Sc. Pr. Sec.
e ♄	380. 20	192. 48.	e ♄	380. 20.	192. 48.
♃ ♀	285. 15	234. 16.	♃ ♀	285. 15.	234. 16.
♁ ♁	173. 12	195. 14.	♁ ♁	173. 12.	195. 14.
e ♃	190. 10		e ♃	190. 10.	
Venus e ♃	95. 5	97. 37.	Venus e ♃	95. 5	97. 37.
Ter. g ♃	57. 3	58. 34.	Ter. g ♃	57. 3.	58. 34.
♂ f ♃	35. 39.	36. 36.	♂ f ♃	38. 1.	39. 3.
♂ g ♃	28. 32.	29. 17.	♂ g ♃	23. 32.	29. 17.
24 e ♃		4. 34.	24 e ♃	4. 45.	4. 33.
♃ G.	2. 14.	1. 49.	♃ G.	1. 47.	1. 49.

Ad hanc universalem concurret Saturnus motu aphelio, Terra aphelio, Venus aphelio ferè; in altissima tensione concurret Venus perihelio; in media tensione concurret Saturnus perihelio, Jupiter aphelio, Mercurius perihelio. Ita Saturnus duobus motibus potest concurrere, Mars duobus, Mercurius 4.

Hic cæteris manentibus, Saturni perihelium & Jovis aphelium non feruntur; at eorum loco concurret Mars perihelio motu. Cæteri singulis motibus concurrunt; solus Mars duobus, Mercurius quatuor.

Quatuor verò Planetarum, Saturni, Jovis, Martis, Mercurij, potest & hæc esse Harmonia, in qua fit etiam aphelium Martis, sed est sine fionis latitudine.

<i>Ut h concordet</i>		<i>Ut a concordet.</i>	
		Sc.Pr.Sec.	
d ♄	♄	335. 50.	d ♄
♃ ♃	♃	275. 52.	♃ ♃
♁ ♁	♁	209. 52.	♁ ♁
♂ ♀	♂ ♀	167. 55.	♂ ♀
♃ ♃	♃	34. 50.	♃ ♃
♁ ♁	♁	26. 14.	♁ ♁
♂ ♀	♂ ♀	5. 13i	♂ ♀
♃ ♃	♃	2. 11.	♃ ♃
♃ ♃	♃		♃ ♃

Nihil igitur aliud sunt motus cœlorum, quam perennis quidam concentus (rationalis non vocalis) per dissonantes tensiones, veluti quasdam Syncopationes vel Cadentias (quibus homines imitantur istas dissonantias naturales) tendens in certas & præscriptas clausulas, singulas sex terminorum (veluti Vocum) iisque Notis immensitatem Temporis insigniens & distinguens; ut mirum amplius non sit, tandem inventam esse ab Homine, Creatoris sui Simiã, rationem canendi per concentum, ignotam veteribus, ut scilicet totius Temporis mundani perpetuitatem in brevi aliqua Horæ parte, per artificiosam plurium vocum symphoniam luderet, Deique Opificis complacentiam in operibus suis, suavissimo sensu voluptatis, ex hac Dei imitatrice Musicâ perceptæ, quadam tenus degustaret.

CAPVT VIII.

Quis in concordantijs cœlestibus

Discanti, quis Alti, quis Tenoris, quis
Bassi vicem obeat?

Etsi hæc sunt vocabula vocum humanarum, nec in cœlo voces aut soni existunt, ob summam motuum tranquillitatem; ac ne subjecta quidem, in quibus Harmonias deprehendimus, sub motus veri genere comprehenduntur; quippe cum solum apparentes ex Sole motus consideremus; etsi denique causa nulla talis est in cœlo, quæ voces certo numero advocet ad faciendam Harmoniam, qualis est in cantu humano; prius quippe erat numerus Planetarum sex, Solem circumeuntium, ex numero quinque intervallorum, à figuris Regularibus desumptorum; postea demum (ordine Naturæ non temporis) de motuum congruentia statuendum fuit: nescio tamen quo pacto mihi vim faciat hæc admirabilis congruentia cum humano cantu, ut hanc quoque partem comparationis, etiam sine solida causa naturali, prosequi cogar. Quas enim libro tertio, Capite XVI. proprietates Basso tribuit usus, vindicatque natura: easdem quodammodo Saturnus & Jupiter obtinent in cœlo: quas Tenori, nos in Marte invenimus; quas Alto, eæ insunt in Tellure & Venere; quas Discanto, eadem habet Mercurius, si non æqualitate intervallorum; ac certè proportionem. Utcunque enim proprijs ex causis capite sequenti deducantur cujusque Planetæ Eccentricitates, & per eas, propria cujusque motuum intervalla: illud tamen inde resultat admirabile, nec scio an non juxta procuratum, nec merè necessitatum temperamentum; quòd I. ut Alto Bassus opponitur; sic duo Planetæ sunt, qui Alti naturam habent, duo qui Bassi, velut in quolibet Genere cantus utrinque unus: cæterarum singularum Vocum singuli; quòdque II. ut Altus penè supremus, in angustijs est, necessarijs & naturalibus de causis, lib. III. explicatis: sic penè intimi Planetæ, Terra & Venus, angustissima motuum habent intervalla, Tellus non multò plus semitonio, Venus ne Dies in quidem; III. et ut Tenor liber est, modestè tamen incedit; sic Mars; uno Mercurio excepto, maximum intervallum, scilicet Diapente, facere potest: IV. et ut Bassus Harmonicos saltus facit; sic Saturnus & Jupiter intervalla obtinent Harmonica, ipsique inter se à Diapason usque ad Diapente epi Diapason veniunt: V. & ut Discantus liberrimus est, plus quàm omnes reliqui, idemque & celerrimus; sic etiam Mercurius.

plusquàm Diapason, brevissimo reditu perambulare potest. Sed sit hoc sanè per accidens: audiamus

nunc Eccentricitatum causas.

(?)

CAP.

CAPVT IX.

Ortus Eccentricitatum in Plane-

tis singulis ex procuratione Harmoniarum

inter eorum motus:

Cum igitur videamus, Harmonias universales omnium sex Planetarum non temerè posse evenire, præsertim per extremitates motuum, quas vidimus omnes concurrere ad universales Harmonias, exceptis duabus, quæ ad proximas universalibus concurrebant: cum multò minùs temerè possit accidere, ut omnia loca systematis Octavæ, constituta libro tertio per sectiones Harmonicas, signentur extremitatibus motuum Planetariorum; omnium verò minime, ut subtilissimum negotium distinctionis Harmoniarum cœlestium in duo genera, durum & molle, casu proveniat, sine cura singulari Opificis: sequitur igitur ut Creator, sapientiæ omnis fons, approbator Ordinis perpetuus, scaturigo Geometriæ & Harmonices æternæ & superessentialis, ut hic inquam cœlestium Opifex ipsissimus, Harmonicas proportionales, ortas ex figuris planis regularibus, adjunxerit ad solidas quinque figuras regulares, exque utraque classe; unum perfectissimum Archetypum cœlorum conformaverit; in quo, sicut per solidas quinque figuras, Ideæ relucere orbium, quibus sex stellæ vehuntur: sic etiam per planarum figurarum soboles, Harmonias (libro tertio ex ijs deductas), Eccentricitatum in singulis orbibus mensuræ, ad motus corporum proportionandos, continerentur: exque his duabus rebus contemperatio una fieret, & majorès Orbium proportionales, minoribus Eccentricitatum, ad Harmonias procurandas necessariorum, non nihil concederent; & vicissim, ex proportionibus Harmonicis, illæ potissimum Planetis accommodarentur, quæ cum solida quaque figurâ cognationem majorem haberent; quâ id per Harmonias fieri potuit: eaque tandem ratione & proportionales Orbium, & singulorum Eccentricitates, ex Archetypo simul nascerentur, ex Orbium verò amplitudine & mole corporum, periodica Tempora singulorum resulerent.

Quam methodum, dum per usitatam Geometriæ stœchiœ os in lucem Intellectus humani proferre nitor: faveat Author ipse Cœlorum, Pater Intellectuum, Largitor sensuum mortalium, ipse immortalis & superbenedictus; impediaturque, ne quid indignum ipsius Majestate, de hoc opere suo; nostræ mentis tenebræ proferant; efficiaturque, ut perfectionem ipsius operum, sanctitate vitæ, ad quam Ecclesiam suam in terris elegit, & sanguine filij sui à peccatis mundavit, ope Spiritus sui sancti, nos Dei imitatores æmulemur; procul habentes omnes dissonantias inimiciarum; omnes contentiones, æmulationes, iras, rixas, dissensiones, sectas; invidiam, provocationes, irritationes per dicitaria, cæteraque carnis opera; quod mecum omnes, qui spiritum

Christi

Christi habent, non optabunt tantum, sed & factis exprimere; vocationemque suam certam facere studebunt, spreto omnibus omnium partium pravis moribus, obtentu Zeli, aut amoris veritatis, aut singularis eruditionis, modestiavè erga contentiosos præceptores, aliove quocunque specioso prætextu velatis & fucatis. Pater sancte, serva nos in consonantia dilectionis mutuae, ut simus unum, sicut & tu cum filio tuo, Domino nostro, & Spiritu sancto unum es, & sicut omnia opera tua, per suavissima consonantiarum vincula, unum fecisti: & ut ex reducta gentis tuæ concordia, sic ædificetur corpus Ecclesiæ tuæ in his terris, sicuti tu ex Harmonijs cælum ipsum extruxisti.

Rationes priores.

I. Axioma

Consentaneum est, ubicunque omnino fieri potuit, Harmonias inter Extrema motuum tam singulorum quam binorum Planetarum constitui debuisse. omnivarias; ut varietas ista mundum exornaret.;

II. Axioma

Interualla quinque, Orbium sex, oportuit magnitudine quadamtenus respondere proportioni orbium geometricorum, qui figuris quinque regularibus solidis inscripti sunt & circumscripti: idque ordine eodem, qui figuris ipsis naturalis est.

De hoc vide Cap. I. & Mystrium Cosmographicum, & Epitomes Astron. Lib. IV.

III. Propositio.

Inter Tellurem & Martem, eandemque & Venerem intervalla, debuerunt esse proportionem ad orbem suum minima, eaque proximè æqualia; mediocria & rursum ferè æqualia inter Saturnum & Jovem, interque Venerem & Mercurium; maximum inter Jovem & Martem.

Nam per II. qua figura minimam faciunt orbium geometricorum proportionem, isdem Planeta respondentes in situ, debent itidem minimam facere; mediocrem verò ij, qui figuris mediocrius proportionis respondent, & maximam ij, qui figura maxima proportionis. Sed quo ordine est inter figuras Dodecaedron & Icosaedron; eodem est inter planetarum bigas, una Martis & Telluris, altera Telluris & Veneris: & quo ordine Cubus & Octaedron; eodem biga h 24 & biga 24; quo denique ordine Tetraedron, eodem & biga Iovis & Martis, vide Cap. III. Ergo minima erit inter orbem Planetarum primò dictos proportio: inter verò Saturni Jovisque, ferè æqualis ei, qua inter Veneris Mercurijque; denique maxima inter Iovis & Martis orbem.

IV. Axioma

Planetæ omnes debent habere suas Eccentricitates, non minùs quàm latitudinis motum, & secundùm eas, etiam distantias à Sole, fonte motus, diversas.

Sicut essentia motus consistit non in ESSE, sed in FIERI, sic etiam species seu figura regionis, quam Planeta quilibet motu permeat, non FIT statim ab initio solida, sed successu temporis acquirit demum suam non longitudinem tantùm, sed etiam latitudinem & profunditatem, perfecto dimensionum ternario; sitque sic paulatim connexionè & accumulatione plurimarum circulationum, ut representetur species orbis concavi, idem cum Sole centrum habentis; sicut ex fili serici plurimis inter se connexis & conglomeratis circulis struitur adicula Bombyci.

V. Propositio.

CViq; bigæ vicinorum Planetarum fuerunt attribuendæ duæ Harmoniæ diversæ.

Nam per IV quilibet planeta habet distantiam à Sole longissimam, & brevissimam; quare per Cap. III. hujus; habebit & motum tardissimum & celerissimum. Duæ ergo sunt primariæ comparationes extremorum motuum, una Divergentium in duobus planetis, altera Convergentium. Diversa autem inter se, ut sint, necesse est; quia major erit proportio divergentium, minor convergentium. Sed & per diversas Planetarum bigas, oportuit esse Harmonias diversas; ut hæc varietas ad exornationem Mundi proficeret; per Ax. I. etiamque ideo, quia intervallorum inter binos, sunt proportionès diversæ, per III. At cuique proportioni orbium, certa respondent proportionès Harmonicæ, cognitione quantitativa, ut hujus libri Cap. V. demonstratum.

VI. Propositio.

Harmoniæ duæ minimæ 4. 5. & 5. 6. locum non habent inter planetas binos.

Est enim 5. ad 4. ut 1000. ad 800, & 6. ad 5. ut 1000 ad 833 +. At orbès circumscripti Dodecaedro & Icosaedro, majorem habent proportionem ad inscriptos, scilicet eam quam 1000 ad 795 & c: & hæc duæ proportionès indicant intervalla inter Orbes Planetarios proximos inter se, seu spacia minima: in cæteris enim figuris regularibus orbès distant longius à se invicem. Iam verò proportio motuum adhuc major est, proportionibus intervallorum, nisi ingens sit proportio Eccentricitatum ad Orbes, per Capituli III Numerum 13. Ergo proportio motuum minima, major est quam sunt 4. 5 & 5. 6. Igitur hæc Harmoniæ à figuris quidem regularibus impeditæ, locum inter planetas nullum sortiuntur.

VII Propositio.

CAP. I.

H Armonia Diatesaron inter convergentes motus binorum Planetarum locum nullum habere potest, nisi sint illis propriae extremorum proportiones junctæ plus quam Diapente.

Sit enim 3. 4. inter convergentes, & sit primò nulla Eccentricitas, nulla Planetis singulis propria motuum proportio, sed ijdem motus & convergentes & Medij: tunc sequitur, ut intervalla respondeant, quæ per hanc suppositionem erunt Orbium semidiapetri, constituant hujus proportionis bessem, scilicet 4 480. 5 424. per cap. III. Atqui hæc proportio jam est minor quam cujuscunque figura Regularis orbium proportio: Itaque Orbis interior totus secaretur à planis regularis figure cuicunque Orbi exteriori inscriptæ. Hoc verò est contra Axioma II.

Sit secundo aliqua summa propriarum proportionum inter motus extremos: & sit convergentium motuum proportio 3. 4. vel 75. 100. intervallorum verò respondentium sit proportio 1000. 795. cum nulla figura regularis faciat minorem orbium proportionem. Et quia superat illa motuum eversa hanc intervallorum excessu 750. 795: auferatur igr hic excessus etiam à proportionem 1000. 795. secundum doctrinam Cap. III. restat 9434. 7950. dimidium proportionis orbium. Ergò duplum hujus sc. 8901. 6320. id est: 10000. 7100. est proportio orbium. Huic aufer proportionem intervallorum convergentium 3000. 795. restabit 7100. 795. circiter Tonus major. Tanta debet esse ad minimum summa binorum proportionum, quas medij habent ad convergentes utriusque, ut inter motus convergentes possit esse Diatesaron. Divergentia igr extrema intervalla, ad convergentia extrema, suamam proportionum faciunt, hujus circiter duplam, id est duos Tonos, & motus convergentes rursus duplum hujus, id est, quatuor Tonos; quod est plus quam Diapente. Si igr duorum vicinarum planetarum summa propriarum est minor, quam Diapente: inter eorum convergentes non poterit esse Diatesaron.

VIII. Propositio.

S Aturno & Iovi debebantur Harmoniæ 1. 2. & 1. 3. id est Diapason & Diapente epi Diapason.

Nam ipsi sunt primus & supremus ex Planetis, & nacti sunt figuram primam Cubum, p cap. I. hujus: & hæc Harmonia sunt prima ordine natura & sunt capita primarum familiarum figurarum, Bifectorie seu Tetragonice, & Trigonice, per dictæ lib. I. Quod verò caput est, Diapason 1. 2. est proximè major proportionem orbium Cubi Semitriplæ: quare apta est ut fiat minor proportio motuum planetarum cubicorum. per cap. III. Num. 13; & per consequens, 1. 3. servit pro majori proportionem. Hoc verò idem etiam sic. Si enim aliqua Harmonia se habet ad proportionem aliquam orbium figurarum, sicut se habet proportio motuum ex Sole apparentium ad proportionem intervallorum mediocrium, meritò talis Harmonia tribuetur motibus. At naturale est, ut proportio motuum divergentium, sit multò major, proportionem Orbium sesquialtera, per finem cap. III. hoc est, appropinquat dupla proportionem proportionem Orbium; & 1. 3. est etiam dupla proportionem orbium cubicorum: quippe quam dicimus esse Semitriplam. Ergò Tripla debetur divergentibus Saturni & Iovis. Plurimas alias cognationes harum Proportionum cum Cubo vide supra Cap. II.

IX. Propositio.

S Aturni & Iovis Motuum extremorum propriae proportiones junctæ debuerunt fieri 2.3. Diapente circiter.

Id ex antecedenti sequitur, si n. Iovis perihelii motus est triplus aphelij Saturni, & vicissim Iovis aphelij dupl^o perihelij h, quare ablatâ 1.2. ab 1.3. restat 2.3.

X. Axioma.

Cum libera est electio per cætera, Planetæ superiori debetur proportio motuum propria, quæ naturâ prior, aut quæ generis præstantioris, aut etiam quæ major est.

XI. Propositio.

Proportio aphelij motus Saturni ad perihelium debuit fieri 4.5. Tertia major, Jovialium verò 5,6. Tertia minor.

Nam quia junctim possideat 2.3, hoc verò harmonicè aliter non dividitur, quàm in 4.5. & 5.6. Harmonistes igr Deus Harmoniam 2.3. divisit harmonicè, per Ax. I. e^o q^o partem Harmonicam majorem, & generis Duri præstantioris, quippe masculi, majori & altiori Planetæ h dedit, minorem 5.6. inferiori Iovi, per X.

XII. Propositio.

Veneri & Mercurio debebatur Major Harmonia

I. 4. Disdiapason.

Nam sicut Cub^o est figura prima primariarum: sic Octaedron est prima Secundariarum, per cap. I. huj^o libri. Et sicut Cub^o geometricè considerat^o, est exterior, Octaedron interius, illi sc. hoc inscriptile; sic etiam in Mundo h quidem & 24 sunt superiorum & exteriorum Planetarū principiū, sive ab extrâ; & verò & 8 sunt principiū interiorum, sive ab intrâ; & interlocatum est inter illorū curricula Octaedron: vide cap. III. Debetur igr 2 & 3 etiam ex Harmonijs aliqua primaria & cognata Octaedro. Porrò ex Harmonijs post 1.2. & 1.3, sequitur ordine naturali 1.4. & est illa cognata cubica 1,2, quia ex eadem figurarū sectâ, sc. Tetragonica

Momineris
Voces, Duple,
Tripla, Quadrupla
&c. interdum dare
nomen proportionibus
singulis, ab
solute consideratis ut
sunt aliquæ
Quantitates. I. 4.
interdum pro
portione comparata
binarum
Proportionum.

est orta, illig. commensurabilis est, sc. illi^o dupla; Octaedron verò etiam est Cubo cognatum & commensurabile. Est & cognata 1.4. Octaedro, privato nomine, ppter numerum in illâ quidem quaternarium, figurâ verò in Octaedro latentem Quadrâ regulam, cujus orbium proportio d. citur Semidupla. Ejus igr proportio nis est Harmonia 1.4. continuè multiplex, in proportione dupla, est scil. Semidupla quadrupla, vide cap. II. Ergò 1.4. debebatur 2 & 3. Et quia 1.2. in Cubo facta est minor Harmonia binorum: cum illi situs obtigerit extim^o: erit in Octaedro hac 1.4. jam major Harmonia binorū; ut cui sit^o obtigit intim^o. Sed & hæc causa est, cur sit Semitripla; posito quod perfectâ sit inscriptio Octaedri inter planetas, (quantum non perfectâ est; sed penetrat aliquatenus 2, quod prodest nobis): proportionem igitur convergentiam spectet illius Semitripla sesquialterâ esse minorem: at qui vel 1.3. est planè dupla Semitripla, & sic major justâ; quanto major erit ju^oto 1.4. quippe major quàm 1.3. Ergò ne dimidium quidem de 1.4. toleratur inter convergentes. Non potest igitur 1.4. esse minor Octaedrica: erit igitur Major. Am.

ior. Amplius 1. 4. sic est cognata Octaedrico quadrangulo, cujus orbium proportio est Semidupla: sicut 1. 3. est cognata Cubo, ut cujus orbium proportio est Semitripla. Sicut enim 1. 3. est multiplex Semitripla, ejus scilicet dupla: sic etiam hic 1. 4. est multiplex Semidupla, ejus scilicet bis dupla, hoc est quadrupla. Quare si 1. 3. debuit fieri major Harmonia Cubi, per VII; debet igitur etiam 1. 4. fieri major Harmonia Octaedri sui.

XIII. Propositio.

Iovis & Martis extremis motibus debebantur Harmoniæ, Major quidem 1. 8. Trisdiapason circiter, Minor verò 5. 24. Tertia minor supra Disdiapason.

Nam quia Cubus sortitus est 1. 2. & 1. 3. proportio verò orbium Tetraedri, quod est situm inter 2 & 3, nominata Tripla, est dupla proportionis orbium Cubi, nominata Semitripla: ergo conveniens erat, ut etiam Tetraedro accommodarentur proportioniones motuum, dupla proportionum cubicarum. Sunt autem ipsarum quidem 1. 2. & 1. 3. dupla, Proportioniones hæ, 1. 4. & 1. 9. At 1. 9. non est Harmonica, & 1. 4. jam est assumpta in Octaedron. Vicina igitur Harmoniæ hæ proportionibus fuerunt sumendæ, per Ax. I. Sunt verò primum ipsi 1. 9. vicinæ, minor 1. 8. & major 1. 10. Inter has delectum facit cognatio cum Tetraedro, cui nihil est commune cum Pentagono, cum 1. 10. sit secta pentagonica: major verò Tetraedro cognatio est cum 1. 8. multis nominibus, que require ex Cap. II. Amplius pro 1. 8. facit & hoc, quod quemadmodum 1. 3. est major Cubi, & 1. 4. major Octaedri, quia sunt proportionum inter orbes figurales, multiplices: sic etiam 1. 8. fieri debuit major Tetraedri: quia ut hujus corpus est inscripti sibi Octaedri duplum, ut dictum Cap. I. sic etiam proportionis hujus Tetraedrice terminus 8. est Octaedrica proportionis termini 4. duplus. Amplius sicut 1. 2. minor Cubi, est unæ Diapason: & 1. 4. major Octaedri, est duo Diapason: sic jam 1. 8. major Tetraedri debuit fieri tria Diapason. Plura autem Diapason debebatur huic quam illis, quia cum Harmonia minor Tetraedrica necessariò sit omnium minorum in cæteris figuris, maxima (quippe & orbium Tetraedricorum proportio est omnium figurarum maxima): Harmonia etiam major Tetraedrica debuit majores cæterarum sequare numero ipsarum Diapason. Habet deniq; ternariæ intervallorū Diapason familiaritatem cum Trigonica specie Tetraedri, habet perfectionē quādam, scdm illud, Omne trium perfectum; cum etiam Octonarius, ejus terminus, sit primus Cubicorum numerorum quantitatē perfectæ, trium sc. dimensionum.

¶ II. Ipsi 1. 4. seu 6. 24, vicina sunt Harmonia, major quidem 5. 24. minor verò 6. 20. seu 3. 10. Rursum autem 3. 10. est secta Pentagonica, cui cum Tetraedro nihil commune est. At 5. 24. ppter numeros 3. 4. (quorū soboles sunt numeri 12. 24) familiaritatem habet cum Tetraedro. Nam alteros terminos minores, sc. 5. & 3. hic negligim: quia eorum levissimæ cognationis gradus est cum figuris, ut videre est cap. II. Præterea orbium Tetraedri proportio Tripla est: tanta verò debet esse & convergentium intervallorum proportio circiter: per Ax. II. Atqui per cap. III. proportio motuum convergentium appropinquat eversa sesquialtera intervallorū sesquialtera verò Tripla, est inter 1000. & 193 circiter. Qualium igitur apheliæ motus est 1000, erit 24 major quam 193 paulò, minor quam 333. tertia illius pars, multò: Non igitur Harmonia 10. 3. hoc est 1000. 333, sed Harmonia 24. 5. hoc est 1000. 208. locum habet inter convergentes Jovis & Martis,

XIV. Propositio.

M Otuum Martis extremorum propria proportio debuit fieri major quàm Diatessaron 3. 4. & circiter 18. 25.

Sint enim præcisè jam Harmonia 5. 24. & 1. 8. seu 3. 24. Iovi & Marti communiter attributa, Prop. XIII. Ausser minorem 5. 24. à majore 3. 24. restat 3. 5. summa propriarum utriusque. At Iovis solius propria, suprâ quidem pr. XI. inventa est 5. 6. Hanc igitur aufer à summâ propriarum 3. 5. Hoc est, aufer 25. 30. ab 18. 30. restat Martis propria 18. 25, quæ est major quàm 18. 24 seu 3. 4. Fies autem adhuc major, si per sequentes rationes, communis major 1. 8. augeatur.

XV. Propositio.

I Nter convergentes motus, Martis & Telluris, Telluris & Veneris, Veneris & Mercurij, dispersiendæ fuerunt Harmoniæ 2. 3. Diapente, 5. 8. Sexta mollis, 3. 5. Sexta dura; eæque hoc ipso ordine.

Nam Doëcaedron & Icosaedron, figuræ inter Martem, Tellurem, & Venerem interlocatæ, minimam habent proportionem inter suos orbes, circumscriptum & inscriptum: ergò illis ex possibilibus Harmonijs minima debentur, quippe cognata propter hoc, & ut Ax. II. locum habeat. Atqui Harmonia omnium minima, sc. 5. 6. & 4. 5, non sunt possibiles, per VI. Ergò debentur figuris dictis, Harmoniæ proximè majores hisce, scilicet vel 3. 4. vel 2. 3. vel 5. 8. vel 3. 5.

Rursum figura inter Venerem & Mercurium interlocata, scilicet Octaedron, proportionem habet eandem suorum orbium, quàm Cubus: at cubo pro minori Harmonia, quæ est inter motus convergentes, obvenit Diapason, per VII. ergò deberetur per analogiam etiam Octaedro tanta, sc. 1. 2. pro minori, si nihil diversitatis accederet. Accedit autem hoc diversitatis, quod Cubicorum quidem planetarum, Saturni sc. & Iovis singulorum propria motuum proportionem junctæ, efficiebant summam non majorem, quàm 2. 3. hic verò Octaedricorum Planetarum, Veneris & Mercurij, singulorum propria junctæ faciunt summam majorem quàm 2. 3. quod facile sic apparet. Esto enim, quod requireretur analogia inter Cubum & Octaedron, si sola esset; sit inquam Minor Octaedrica, major quàm sunt hic præscriptæ; adeoque sit planè tanta, quanta fuit cubica, scilicet 1. 2.; erat verò Major 1. 4. per XII. Ablat à i gitur hinc, quàm modo posuimus, Minore 1. 2., manet adhuc 1. 2. pro summa propriarum Veneris & Mercurij; at qui 1. 2. plus est quàm summa 2. 3. propriarum Saturni & Iovis. Et verò majorem summam hanc, major sequitur eccentricitas, per Cap. III. majorem verò Eccentricitatem sequitur minor proportio motuum convergentium, per idem Cap. III. Quare sit accessione majoris Eccentricitatis ad analogiam inter Cubum & Octaedron, ut minor etiam requiratur convergentium Veneris & Mercurij proportio, quàm 1. 2. Id etiam conveniens erat Axiomati I. ut Harmoniâ Diapason assumptâ in Cubicos, conciliaretur Octaedricis alia proxima, & per priorem demonstrationem, minor quàm 1. 2. Est autem hac proximè minor 3. 5. quæ us

major ex tribus, debebatur figura majoris orbium suorum proportionis, Octaedro scilicet: Minores igitur 5. 8. & 2. 3. vel 3. 4. relinquebantur Icosiedro & Dodecaedro, figuris proportionis Orbium suorum minoris.

Hæ verò residuæ, inter duas residuas sic sunt distributæ. Sicut enim ex figuris, licet æqualium inter suos orbis proportionum, Cubus quidem sortitus est Harmoniam 1. 2. Octaedron verò 3. 5. minorem. eò quòd summa propriarum Veneris & Mercurij superaret summam propriarum Saturni & Iovis: sic etiam hic Dodecaedro, quamvis id eandem faciat orbium suorum proportionem, quam Icosiedro, debebatur minor quàm Icosiedro, proxima tamè ppter similem causam, sc. quia hæc figura est inter Tellurem & Martem, cuj⁹ in superiorib⁹ magna facta erat Eccentricitas; Veneris verò & Telluris, ut in sequentibus audiemus, Minima sunt Eccentricitates. Ac cum Octaedron habeat 3. 5. Icosiedron, cujus orbium proportio minor, succedentem, paulò minorem illà, sc. 5. 8. relinquebatur igitur Dodecaedro vel 2. 3. residua, vel 3. 4: potius verò illa, quippe propior Icosiedricæ 5. 8. quia & figuræ similes sunt.

At ne possibilis quidem fuit 3. 4. Etsi enim satis magna erat in superioribus propria proportio motuum extremorum Martis: At Tellus, ut jam dictum, & in sequentibus patebit, conferebat propriam minorem, quàm ut summa utriusq⁹ superaret Diapente. Non poterat igitur locum habere 3. 4. per VII. Id eò amplius, quia ut sequetur prop. XLVII. major esse debuit intervallorum convergentium proportio, quàm 1000. 795.

XVI. Propositio.

Veneris & Mercurij motuum proportionem, cujusque propriæ, junctæ debuerunt efficere 5. 12. circiter.

Aufer enim minorem harmonicam 3. 5. huic bigæ communiter tributam Prop. XV. ab illorum majori 1. 4. vel 3. 12. per XII. restat 5. 12. summa propriarum utriusq⁹. Itaque Mercurij solius propria motuum extremorum proportio, minor est quàm 5. 12. quantitate propria Veneris. Intellige hoc de his primis rationibus. Nam infra per secundas rationes, accedente communibus utriusq⁹ Harmonijs aliquo fermento, efficietur, ut sola propria Mercurij perfectè obtineat 5. 12.

XVII. Propositio.

Harmonia Motuum, Martis & Telluris, divergentium, non potuit esse minor quàm 5. 12.

Nam solus Mars nactus fuit in propria suorum motuum proportionem plus quàm Diatessaron: & plus quàm 18. 25. p. XIV. Minor verò Harmonia illorum est Diapente 2. 3. per XV. junctæ igitur hæ duæ partes, faciunt 12. 25. At debetur & Telluri sua propria proportio, per Axioma IIII. Ergò, cum Divergentium Harmonia ex dictis tribus constet elementis; erit illa major quàm 12. 25. Sed Harmonia proximè major quàm 12. 25. hoc est 60. 125, est 5. 12, scilicet 60. 144. Quare si Harmoniâ opus est pro hac majori duorum Planetarum

proportione motuum, per Axiomat. I. illa non poterit esse minor, quam 60. 144. vel 5. 12.

Hactenus igitur omnibus reliquis Planetarum bigis obvenerunt suæ binæ Harmoniæ, rationibus necessarijs; sola biga Telluris & Veneris adhucdum unam solam Harmoniam 5. 3. per Axiomata huc usque usurpata, fortita fuit. Reliquam igitur ejus Harmoniam, Majorem sc. seu motuum Divergentium, jam porro, novo initio facto, pquirem.

Posteriores Rationes.

XVIII. Axioma.

H Armonia motuum universales, contemperatio-
ne motuum sex, constituendæ fuerunt, præcipuè per extremos motus.
Probat per Axioma I.

XIX. Axioma.

H Armonia universales per aliquam motuum lati-
tudinem eadem contingere debuerunt; scilicet ut tantò crebrius
acciderent.

Nam si ad individua puncta motuum fuissent determinatæ; fieri potuisset, ut nunquam contingerent, aut certè rarissime.

XX. Axioma.

V test naturalissima distinctio Generum Harmonia-
rum, in Durum & Molle, ut libro III. probatum; sic utriusque ge-
neris Harmoniæ universales procurandæ fuerunt inter Planetarum
extremos motus.

XXI. Axioma.

H Armoniarum utriusque Generis, diversæ species
instituendæ fuerunt, ut pulchritudo Mundi ex omnibus possibili-
bus varietatis membris concinnaretur; idque per extremos motus, sal-
tem aliquos.
Per Axiom. I.

XXII Propositio.

E Xtremi Planetarum motus signare debuerunt loca
seu chordas systematis Diapason, vel claves scalæ Musicae.

Nam

Nam ortus & comparatio Harmoniarum inceptarū ab uno communitermi-
 no genuit scalam Musicam, seu divisionem Diapason in sua loca vel sonos, ut li-
 bro III. probatum. Cum igitur requirantur Harmonia inter motuum extrema
 varia, per Ax. I. & XX, & XXI: quare requiritur systematis alicujus, cele-
 stis seu scala Harmonicæ, realis distinctio per extrema motuum. CAP. I.

XXIII. Propositio.

O Portuit esse unam bigam Planetarum, inter cuius
 motus nullæ possent existere Harmoniæ, præter duas Sextas, Ma-
 jorem 4. 5. & minorem 5. 6.

Cum enim esset necessaria distinctio generum Harmoniarum, per Axiomã
 XX, idque per motuum extrema in Apudibus, per XXII; quia sola extrema,
 tardissimus scilicet & velocissimus, indigent definitione procurantis & ordi-
 nantis, intermedia tensiones proveniunt ultrò cum ipso transitu planeta à tardissi-
 mo motu ad velocissimum, sine peculiari curã: hæc igitur ordinatio aliter fieri
 non potuit, quin extremis binorum motuum Planetariorum, Diesis seu 2. 4. 2. 5. de-
 signaretur; eò quod Genera Harmoniarum Diesi distinguantur, per ea qualibro
 III. sunt explicata. Atqui Diesis est differentia vel duarum Tertiarum, 4. 5. &
 5. 6. vel duarum Sextarum 3. 5. & 5. 8, vel earundem abundantium uno vel
 pluribus Diapason intervallis. Dux verò Tertiæ 4. 5. & 5. 6. non habuerunt
 licet inter binos Planetas, per Pr. VI. sed neque Tertiæ vel Sextæ abundantes
 intervallo Diapason, usquam inventæ sunt; præterquam 5. 12. in biga Martis &
 Telluris; neque tamen illa aliter, nisi cum sociã 2. 3: itaque etiam intermedia 5. 8
 & 3. 5. & 1. 2. juxta admittebantur. Ergo relinquuntur, ut danda fuerint uni
 Planetarum bigæ, duæ sextæ, 3. 5. & 5. 8. Sed & solæ Sextæ variationi motuum
 illorum concedendæ fuerunt, sic ut neque terminis suos ad comprehensionem
 intervalli proximè majoris viuisus Octavæ 1. 2. dilatarent, neque ad proximè mi-
 noris Diapente 2. 3. angustiam contraherent. Nam, etsi verum est, quod duo
 planeta, facientes Diapente convergentibus motuum extremis, & Diapason
 divergentibus, eisdem etiam Sextas facere, & sic Diesim quoque permeare possint;
 at hoc non reddebat singularem providentiam Ordinatoris motuum. Diesis en-
 nim, minimum intervallorum, potestate latens in majoribus omnibus, quæ com-
 prehenduntur ab extremis motuum, ipsa permeatur quidem tunc à motibus in-
 termedijs, continuã tensione variatis; at non determinatur ab eorum extremis,
 cum semper minor sit pars totis, Diesis scilicet, intervallo majore 3. 4. quod est
 inter 2. 3. & 1. 2. quod totum à motuum extremis determinari hic poneretur.

XXIV. Propositio

Planetæ duo, qui mutant genus Harmoniæ, diffe-
 rentiam propriarum proportionum inter motuum extrema, debent
 facere Diesim, & unius propria proportio debet esse major Diesi: de-
 bentque moribus aphelijs facere Sextarum unam, perihelijs reliquam.

Cum enim extrema motuum duas faciant Harmonias, unicã Diesi diffe-
 rentes,

CAP. IX. *rentes, id potest fieri tripliciter: aut enim, ut unius Planetæ motus maneat constantis, alterius varietur per Diesin; aut ut uterque varietur per semissem Diesis; faciuntque 3. 5. Sextam majorem, quando superior est in Aphelio, inferior in Perihelio; ex ijs spacijs excursusfacto, sibi mutuò obviantes, superior usque in Perihelium, inferior in Aphelium, faciunt 5. 8. Sextam minorem; aut denique ut unus altero plus variet motum suum ab Aphelio in Perihelium, sitque excessus unius Diesis; & sic Sexta major sit inter utrumque aphelium, Sexta minor inter utrumque perihelium.* Primus verò modus non est legitimus; eset enim alter horum Planetarum sine Eccentricitate, contra Axioma III. Alter modus minus pulcher fuit & minus commodus: minus pulcher, quia minus Harmonicus. Duporum enim Planetarum propriae motuum proportionales fuissent inconcinnae; nam inconcinnum est, quicquid est Diesis minus: prestat verò unum solum Planetam hac inconcinna parvitate laborare. Quia ne fieri quidem potuis quibus extremi motus hoc pacto aberrassent à Locis systematis, seu clavibus scale Musice, contra XXII. Minus etiam commodus fuisset, quia Sexta illis tantummodo momentis contigissent, quibus planetæ fuissent in contrarijs apsidibus: nulla fuisset latitudo, per quam hæc Sexta, & sic universales Harmonia secundum eam, contingere potuissent: rarissime igitur fuissent universales Harmonia, locis Planetarum omnibus ad certorum in Orbitis suis, & unicorum punctorum angustias redactis; contra Axioma XIX. Restat igitur modus tertius: ut uterque quidem Planetarum suum proprium variet motum; sed alter altero plus per unam perfectam Diesin ad minimum.

XXV. Propositio.

Planetarum, genus Harmoniæ mutantium, superior debet habere proportionem motuum propriorum, minorem Tonoparvo 9. 10. inferior verò minorem Semitonio 15. 16.

Nam aut aphelijs motibus facient 3. 5. aut perihelijs, per præmissum. Non perihelijs est: enim tunc apheliorum motuum 5. 8. inferior igitur unâ Diesi plus haberet in proportionem propriâ, quam superior, per eandem præmissam. Id verò est contra Axioma X. Faciunt igitur aphelijs 3. 5. perihelijs 5. 8. minus quam illic per 24. 25. Quid si aphelij motus faciunt Sextam duram 3. 5. ergo superioris aphelium cum inferioris perihelio faciet plus quam Sextam duram, adjiciet enim inferior totam propriam proportionem. Eodem modo, si perihelijs motus faciunt Sextam mollem 5. 8. superioris perihelium, & inferioris aphelium facient minus quam sextam mollem: aufert enim inferior totam suam propriam proportionem. Quid si inferioris proportio propria æquaret semitonium 15. 16. jam posset præter sextas etiam Diapente contingere, quia Sexta mollis, diminuta semitonio, fit Diapente; hoc verò est contra Prop. XXIII. Minus igitur semitonio habet planeta inferior in intervallo sibi proprio. Et quia superioris propria proportio major est propriâ inferioris, per unam Diesin, Diesis verò addita Semitonio facit Tonum minorem 9. 10. superioris igitur propria proportio, est minor quam Tonum minor 9. 10.

XXVI. Propositio.

CAP. LX

P Lanetarum, genus Harmoniæ mutantium, superior debuit habere vel Diesin duplicem 176. 625. hoc est 12. 13. ferè, pro motuum extremorù intervallo, vel Semitonium 15. 16. vel aliquid intermedium, Commate 80. 81. distans vel ab illo, vel ab hoc: inferior verò, vel Diesin simplicem 24. 25. vel differentiam inter Semitonium & Diesin, quæ est 125. 128. hoc est 42. 43. ferè: vel denique similiter aliquid intermedium, Commate 80. 81. distans vel ab illo, vel ab hoc: sc. ille duplicem, iste simplicem Diesin, utrumq; intervallum Commate diminutum.

Nam superioris propria debes esse major, quam Diesis, per XXV. minor verò quam Tonus 9. 10. per precedentem. At verò superior debes excedere inferiorem Diesinâ, per XXIV. Et suadet Harmonica pulchritudo, ut propria horum, si ob parvitatem nequeunt esse Harmonica, saltim ex Concinnis sint, si fieri hoc possit, per Ax. I. Atqui Concinna minor, quam est Tonus 9. 10. sunt tantum duo, Semitonium & Diesis: hæc verò differunt inter se non Diesi, sed aliquo minori intervallo 125. 128. Non possunt igitur simul habere superior Semitonium, inferior Diesin: sed aut superior habebit Semitonium 15. 16. inferior 125. 128. h. e. 42. 43. aut inferior habebit Diesin 24. 25. superior verò duplicem Diesin 12. 13. ferè. Cum verò utriusq; Planeta sint equalia jurasquare si in proprijs ipsorum violanda fuit natura Concinni: equaliter in utroq; violanda fuit; ut differentia priorum ipsis intervallo manere possit exacta Diesis, ad discriminanda genera Harmoniarum necessaria, per XXIV. Aequaliter autem tunc violabatur Concinni natura in utroq; si quanto superioris propria proportio deficiebat à Diesi duplici, superabat ve Semitonium; tantò etiam inferioris propria deficeret à Diesi simplici, superaret ve intervallum 125. 128.

Porrò hic excessus vel defectus, debuit esse Comma 80. 81. quia rursus nullum aliud intervallum monstrabatur à proportionibus Harmonicis; & ut Comma sic exprimeretur inter motus caelestes, sicut expressum est in Harmonicis, scilicet solo excessu & defectu inter se intervallo. Comma enim in Harmonicis distinguit inter Tonos, majorem & minorem, nec aliter innotescit.

Restat ut disquiramus, utra ex propositis, potiora sint intervalla Num Dieses, simplex pro inferiori. planetâ, duplex pro superiori: an potius Semitonium p superiori, & 125. 128. pro inferiori. Et vincunt argumentis Dieses. Nam etsi Semitonium variè expressum est in scala Musica: at socium 125. 128. non est expressum. Contra & Diesis est expressa variè, & duplex Diesis quodammodo, sc. in resolutione Tonorum in Dieses Semitonia & Limmata: tunc enim, ut libro III. cap. VIII dictum, proxime invicem succedunt duæ Dieses, duobus locis. Alterum argumentum, quod in distinctione generum propriae sunt jura Diesis; nulla Semitonij; major igitur respectus habendus fuit Diesion, quam Semitonij. Conflat ex omnibus hoc; superioris propriam debere esse 2916. 3125. seu 14. 15. ferè; inferioris propriam 243. 250. seu 35. 36. ferè.

Quæritur utrum summa sapientia creatrix occupata fuerit in tenuibus istis ratiunculis conquirendis? Respondeo, fieri posse, ut multæ me rationes lateant, At si pôderosiores Natura Harmonices non cultæ,

quippe in proportionibus, infra omnium concinnorum quãtitatẽ descendentib⁹: absurdũ non est, Deum vel istas, utcunq; appareãt tenues, esse secutum, cum nihil sine causã ordinaverit. Absurdi⁹ n. longẽ esset affirmare, Deum has quantitates, infra quidem præscriptum ijs terminũ Toni minoris, fortuito arripuisse. Nec sufficit dicere; Tantas sumpsit, quia tantã placuerũt: in geometricis enim, libertati electionis subiectis, nihil Deo placuit sine causã geometricã qualicunq;, ut apparet in oris foliorum, in squamis piscium, in pellibus ferarum, earumque maculis & macularum ordine, & similibus.

XXVII. Propositio.

Telluris & Veneris motuum proportio Major, debuit esse Sexta dura, inter motus aphelios; Minor, Sexta mollis, inter perihelios.

Oportuit n. distingui genera Harmoniarum, per Ax. XX. Id autem fieri aliter non potuit, quam p Sextas, p XXIII. Earum igr unam 5. 8. cum acceperint Terra & ♀, p̄ximi Planeta, & Icosiedrici, p XV: oportuit & alteram 3. 5. ijs tribui. Non verò inter extremos, convergentes vel divergentes; sed inter eju/dẽ plagã extremos, unam inter aphelios, alterã inter perihelios, p XXIV. Est p̄terea & Harmonia 3. 5. cognata Icosiedro, quippe sc̄ta utrũq; Pentagonica. Vid. ca. II

Ecce causã, cur præcisã Harmoniã inter horum duorum motus aphelios potiùs & perihelios inveniantur; non verò inter convergentes, ut in superioribus.

XXIX. Propositio.

Telluri propria motuum proportio competebat 14. 15. circiter: Veneri 35. 36. circiter.

Nam hi duo distinguere debuerũt genera Harmoniarum, p̄ præmissã: ergo p XXVI, Tellus quidem ut superior, nancisci debuit intervallum 2916: 3125. id est ferè 14. 15. Venus verò, ut inferior, intervallum 243. 250. id est 35. 36. p̄ximè.

Ecce causã, cur hi duo planetã tam parvas habeant Eccentricitates, & secũdum eas, parva intervalla seu proportiones motuum extremorum proprias: cum tamen proximè illã superior Mars, & proximè hac inferior ♀, insignes, omniumque maximas habeant. Hoc verò verum esse, Astronomia confirmat; nam Cap. IV. Terra planè 14. 15. habuit, Venus verò 34. 35. quod astronomica cẽrtitudo vix discernere in hoc Planeta poterit à 35. 36.

XXIX. Propositio.

Martis & Telluris Major motuum Harmonia, diuergentium pura, non potuit esse ex maioribus, quam 5. 12.

Suprà Pro. XVII. non erat minorum aliqua: nunc verò neq; aliqua majorum est. Nam altera horũ communis, seu Minor 2. 3. cum p̄pria Martis, qua per XIV. superat

superat 18. 25, facit plus quam 12. 25. hoc est, 60. 125. adde igitur Telluris propriam 15, 16. hoc est 56. 60, per præmissam, accumulatur plus quam 56. 125, quod est proximè 4. 9. plus scilicet quam Octava & Tonus major, paulò. At Harmonia proximè major, quam Octava & Tonus, est 5. 12. Diapason cum Tertiâ molli,

Nota quòd non dico, non esse hanc proportionem nec majorem nec minorem, quàm 5. 12. sed hoc dico, si necesse sit illam fieri Harmoniam, Harmoniam illi aliam non competituram.

XXX. Propositio.

Mercurii propria motuum proportio debuit fieri major omnibus alijs proprijs.

Nam per XVI. propria Veneris & Mercurij junctæ facere debuerunt circiter 5. 12. Sed Veneris propria seorsim, est tantum 243. 250. hoc est 1458. 1500: hæc verò ablata à 5. 12. hoc est à 625: 1500. relinquit 625. 1458. majorem quàm Diapason cum Tono majore, Mercurio soli: cum Martis propria, quæ illi inter ceteros Planetas est omnium maxima, sit minor quàm sesquialtera 2. 3. hoc est Diapète.

Adeoque Veneris & Mercurij infimorû propria junctæ, æquant quatuor supremorum proprias ferè: quia ut jam statim apparebit, Saturni & Iovis propria junctæ excedunt 2. 3. Martis à 2. 3. non nihil deficit: summa 4. 9. hoc est 60. 135, adde Telluris 14. 15. hoc est 56, 60. accumulatur 56. 135, quod paulò plus est quàm 5. 12; quanta modò erat summa propriarum Veneris & Mercurij. Hoc verò non quæsitum est, nec ab aliquo pulchritudinis archetypo separato & singulari desumptum, sed provenit ultrò, necessitate causarum ex Harmonijs hæctenus stabilitis nexarum.

XXXI. Propositio.

Motus Telluris aphelius cum aphelio Saturni per aliquot Diapason concordare debuit.

Nam Harmonias universales oportuit esse, per XVIII: quare etiam Saturni cum Tellure & Venere. At si motuum Saturni extremorum alter cum neutro horum concordasset; hoc minùs fuisset harmonicum, quàm si uterq; illius extremus concordet cum his planetis, per Ax. I. Ergò Saturnus utroq; suo extremo, concordare debuit; aphelio cum uno ex duobus hisce Planetis; perihelio cum reliquo cum nihil impediret, quippe in primo Planeta. Erunt igitur istæ Harmonia vel Identifona, vel Diversifona, hoc est proportionis vel duplæ continuæ, vel alterius. At nequeunt amba proportionis alterius esse: nam inter terminos 3. 5. (desinientes Majorem Harmoniam inter Telluris & Veneris aphelios, per XXVII) non possunt consistere duo media Harmonica: Sexta enim nequit dividì in tria intervalla Harmonica. Vide lib. III. Non potuit igitur Saturnus utroq; suo motu Diapason facere cum Medijs inter 3. & 5. Harmonicis: sed ut & cum 3 Terra, & cum 5. Veneris concordent ejus mot; necesse est, ut eorû alter cum altero terminorum, sc. cum uno dictorum planetarum ipsorum concordet identicè, seu

CAP. IX.

per aliquot Diapason. Cum autem præstantiores sint Identicæ; statuenda erunt etiam inter extrema motuum præstantiora, sc. inter aphelios; quia & principij locum obtinent oblevationem planetarum, & Harmoniam 3. 5. de quâ ut majore Telluris & Veneris nunc agimus, propriam sibi quodammodo & cum prerogativâ vindicant. Etsi enim Harmonia ista etiam perihelio Veneris; & aliquo Telluris intermedio competit, per XXI: at initium fit à motuum Extremis, Motus intermedij stant post principia. Jam cum ex altera parte habeamus Saturni altissimi motum aphelium; ex altera parte cum illo copulandus erit aphelius Telluris potius quàm Veneris; quia horum duorum, genus Harmoniæ distinguendum, illa iterum est altior. Est & alia propior causa: quæd rationes posteriores, in quibus jam versamur, derogant quidem prioribus, sed tantum circa minima, quod est in Harmonicæ, circa intervalla omnibus concinnis minora. Sed per rationes priores, non Veneris sed Telluris aphelium, approximabat Harmoniæ Diapason aliquot, cum Saturni aphelio constituenda. Collige enim in unam summam primò propriam Saturninorum motuum proportionem 4. 5. id est ab aphelio in perihelium Saturni, ex XI. secundo convergentium Saturni & Iovis 1. 2. id est à perihelio Iovis ad aphelium Iovis, ex VIII. tertio divergentium Iovis & Martis 1. 8. id est ab aphelio Iovis ad perihelium Martis, ex XIV. quarto convergentium Martis & Telluris, 2. 3. id est, à perihelio Martis ad aphelium Telluris, ex XV: accumulabis inter aphelium Saturni & aphelium Telluris, proportionem 3. 30. cui deest non plus quàm 30. 32. id est 35. 16. seu semitonium, quo minus sit 1. 32. seu quinque Diapason. Itaque si semitonium in particulis minimo concinno minores sectum, quatuor his elementis addatur; perfecta erit inter propositos Saturni & Telluris aphelios Harmonia Pentakis Diapason. At ut idem aphelium Saturni cum aphelio Veneris, Diapason aliquot faceret; oportuisset Rationibus prioribus integrum ferè Diatesaron eripere: addito enim 3. 5 quod est inter aphelios Telluris & Veneris, ad summam 1. 30. ex quatuor prioribus elementis conflata; colligitur tanquam ex prioribus rationibus, inter aphelios Saturni & Veneris 1. 50. quod intervallum differt ab 1. 32. Pentakis Diapason, per 32. 50. hoc est per 16. 25. quod est Diapente cum Diesi; & ab Hexakisdiapason seu 1. 64. differt per 50. 64. quod est 25. 32. seu Diatesaron, minus unâ Diesi: Non igitur inter Veneris & Saturni, sed inter Telluris & Saturni aphelios, Identica Harmonia statui debuit; ut Saturno cum Venere diversifona Harmonia restaret.

XXXII. Propositio.

IN Harmonijs Planetarum universalibus generis Mollis, motus Saturni planè aphelium cum cæteris Planetis exactè concordare non potuit.

Nam Tellus motu suo aphelio ad Harmoniam universalem generis mollis non concurrat, quia aphelij Telluris & Veneris faciunt intervallum 3. 5. generis Duri, per XXXVII. Saturnus verò aphelio suo facit Identicam Harmoniam cum aphelio Telluris, per XXXI. Ergò neg. Saturnus aphelio suo motu concurrat. Succedit tamen loco aphelij motus, intensior aliquis Saturni motus, aphelio proximè, ad genus etiam molle, ut Cap. VII. apparuit.

XXXIII. Pro-

XXXIII. Propositio.

CAP. IX.

D Vrum Harmoniarum & Scalæ Musicæ genus est familiare motibus aphelijs, molle perihelijs.

Nam etsi Dura constituitur Harmonia inter Telluris non aphelium tantum, cum Veneris aphelio; sed etiam inter Telluris motus aphelio inferiores cum Veneris inferioribus, usque in ejus perihelium: & vicissim Mollis Harmonia non tantum inter Veneris perihelium cum Telluris perihelio, sed etiam inter Veneris superiores usque in aphelium, cum Telluris superioribus, per XXVII: propria tamen & evidens designatio generis, fit tantum extremis utriusque, per XX & XXIV. Propria igitur Duri designatio, est tantum in aphelijs motibus, propria Mollis, tantum in perihelijs.

XXXIV. Propositio.

D Vrum genus familiarius est Planetæ in comparatione duorum superiori, Molle inferiori.

Nam quia Durum genus est apheliorum motuum proprium, Molle periheliorum, per præmissam; aphelij verò sunt tardiores & graviores perihelijs: Durum igitur est motuum tardiorum, Molle celeriorum. At qui ad tardos motus familiarius se habet Planetarum duorum superior, ad celeres inferior, quia semper in Mundo altitudinem consequitur motus proprii tarditas. Ergo etiam ad Durum Scalæ genus familiarius se habet, duorum, qui utrique se accommodant generi, is qui superior, ad Molle, is qui inferior. Amplius, Durum genus utitur intervallis majoribus 4. 5. & 3. 5. Molle minoribus 5. 6. & 5. 8. At qui etiam superior Planeta & majorem orbem habet, & tardiores, id est majores motus, prolixioremq; circuitum: quibus verò utrinque magna conveniunt, illa inter se familiarius coeunt.

XXXV. Propositio.

S Aturnus cum Tellure, Durum genus amplectuntur familiarius, Jupiter cum Venere, genus Molle.

Nam primò Tellus cum Venere comparata, & cum eadem utrumq; genus designans, superior est; Terra igitur Durum potissimum genus amplectitur, Venus genus Molle, per præmissam. Saturnus verò aphelio suo per Diapason consonat cum Telluris aphelio per XXXI. Quare etiam Saturnus, per XXXIII, Durum genus amplectitur. Deinde Saturnus aphelio motu, per eandem, fovet magis genus Durum, respuit genus Molle, per XXXII. Habet se igitur familiarius ad genus Durum, quam ad Molle, quia genera propriè designantur motibus Extremis.

Iam quod Iovem attinet; is in comparatione cum Saturno, est inferior: ergo ut Saturno debetur Durum genus, sic Iovi debetur Molle, per præmissam.

XXXVI Propositio

CAP. IX

I Ovis motus perihelii cum perihelio Veneris in unam Scalam Musicam, at non etiam in eandem Harmoniam conspirare debuit; multòque minùs hoc cum perihelio Telluris.

Nam quia Iupiter debebatur generi Molli potissimum, per præmissam; illi verò familiares sunt motus perihelii, per XXX: Iupiter igitur perihelio suo designare debuit Scalam generis Mollis, ejus scilicet certum locum seu phængum. Sed & perihelii Veneris & Telluris eandem Scalam designant, per XXVII. Ergò cum horum perihelijs, Iovis perihelium in eandem tensionem sociandus fuit. Non verò cum Veneris perihelio potuit constituere Harmoniam. Nam quia per VIII. cum aphelio Saturni facere debuit 1. 3. circiter, id est, clavem d systematis illius, in quo Saturni aphelium faciebat clavem G, Veneris verò aphelium clavem e; igitur appropinquavit clavi e intra spacium Harmonie minime: Nam illa est s. 6. at. inter d. e. est intervallum multò minùs, scilicet 9. 10. Tonus. Accesi in tensione periheliâ, Venus elevatur à tensione aphelie; at elevatio hæc est minor Diesis, per XXVIII. Diesis verò (eâq. minus aliquid) juncta Tono minori, nondum æquant intervallum Harmonie minime s. 6. Non potuit igitur perihelium Iovis cum aphelio Saturni præter propter 1. 3. tueri, & simul concordare cum Veneris. Sed nec cum Tellure. Nam si perihelium Iovis ad perihelium Veneris scalam accommodatus fuerit in eandem tensionem, sic ut infra quantitatem concinni minimi tueatur intervallum cum aphelio Saturni 1. 3. distans scilicet à perihelio Veneris Tono minore sc 9. 10. seu 36. 40. (præter aliqua Diapason) versus Gravitas: Telluris equidem perihelium ab eodem perihelio Veneris distat per 2. s. id est per 2. s. 40. Itaq. distabunt perihelii Telluris & Iovis per 25. 36. præter Diapason aliquot. Id verò Harmonicum non est: quippe duplum ipsius s. 6. seu Diapente, diminutum unâ Diesi.

XXXVII. Propositio.

A D summam propriarum Harmoniarum Saturni & Jovis 2. 3. & ad communem ipsorum majorem 1. 3. accedere oportuit intervallum, æquale intervallo Veneris.

Nam Venus aphelio motu proprie designationem adjuvat generis Duri, perihelio generis Mollis, per XXVII. & XXXIII. Sed Saturnus aphelio conspirare debuit etiam ad genus Durum, & sic ad aphelium Veneris, per XXXV. Iupiter verò perihelio ad perihelium Veneris, per præmissam. Quantum igitur Venus facit intervallum ab aphelio in perihelium, tantum etiam accedere necesse est motui Iovis illi, qui cum aphelio Saturni facit 1. 3. ad perihelium Iovis ipsissimum. Sed convergentium Iovis & Saturni Harmonia est præcisè 1. 2. per VIII. Ablato igitur intervallo 1. 2. ab eo quod plus est quàm 1. 3. relinquitur aliquid, quod tantundem plus est quàm 2. 3. pro summâ propriarum utriusque proportionum.

Supra prop- XXXIII. erat propria Veneriorum motuum propor-

tio 243. 250. vel 35. 36. proximè, At verò cap. IV. inter Saturni aphelium, & Jovis perihelium, inventus est excessus supra 1.3. paulò major, scilicet inter 26.27. & 27.28. At unico minuto Secundo, quod haud scio an discernat Astronomia, ad Saturni aphelium motum addito, æquatur planè quantitas hic præscripta.

XXXVIII. Propositio.

A Dditamentum 243. 250. ad summam propriarum Saturni & Jovis, quæ hætenus primis rationibus constituebatur 2. 3. distribuendum sic fuit inter Planetas; ut de eo Saturno accederet Comma 80. 81. Jovi Residuum 19683. 20000. seu 62. 63. ferè.

Distribuendum illud fuisse inter utrumq. Planetam; sequitur ex XIX. ut interq. aliquà latitudine concurrere posset ad Harmonias universales generis sibi familiaris. Atqui 243. 250. intervallum est minus omnibus Concinnis: Nulla igitur super sunt leges Harmonicæ, quibus illud dividatur in partes duas Concinnas; nisi solum ille, quibus supra prop. XXVI. ad sectionem Diesios 24. 25. opus fuit; ut sc. abeat in Comma 80. 81. (quod est unum & quidem primarium ex ijs quæ Concinnis inserviunt) & in Residuum 19682. 20000. quod est paulò majus Commate, sc. 62. 63. ferè. Non autem duo sed unum Comma fuerat abscindendum; ne nimium inæquales partes fierent; cum propria Saturni & Jovis sint proximè æquales: secundum axioma X, etiam ad Concinna & ijs minutiores partes extensum: simul etiam ideo, quia Comma definitur intervallis Tonorum: majoris & Tonorum minoris, non ita duo Commata. Porro Saturno, altiori & valentiori Planetæ, debebat harum partium non illa potius, quæ major, licet is habere propriam 4.5. majorem; sed illa, quæ prior & pulchrior, hoc est, magis Harmonicæ. Nam in Ax. X, præcedit respectus prioritatis & perfectionis Harmonicæ; ultimas tenet respectus quantitatis, quæ nulla pulchritudo est in quantitate per se. Ita motus Saturni sunt 64; 81; Tertia major adulterina; ut lib. III. Cap. XII. appellavimus; Jovis verò 6561. 8000.

Nescio an inter causas additi Saturno Commatis sit commemorandum; ut scilicet Extrema Saturni intervalla possent constituere proportionem 8. 9. Tonum majorem: an potius id ultrò resultaverit ex causis antecedentibus Motuum. Habes igitur hic potius, loco Corollarij, causam, cur supra cap. IV. fol. 195. Intervalla Saturni deprehensa sint Toni majoris proportionem complecti proximè.

XXXIX. Propositio.

I N Harmoniis Planetarum uniuersalibus, generis Duri, Saturnus motu exactè perihelio concordare non potuit; nec Jupiter motu exactè aphelio.

Cum enim Saturni aphelium, cum Telluris & Veneris aphelij, exactè concordare debuerit; per XXXI. concordabit cum iisdem etiam is Saturni motus, qui est intensior quàm aphelium ejus, per unam Tertiam duram 4. 5: aphelij enim
Telluris

CAP. IX.

Telluris & Veneris faciunt Sextam duram, qua per demonstrata libri III. divisibilis est in Diatesaron & Tertiam duram, Ergo motus Saturni, qui adhuc celerior est hoc jam concordato, infra tamen magnitudinem intervalli Concinni, is non exactè concordabit. At talis est perihelium Saturni ipsissimum, quia distat ab ejus aphelio plus quam intervallo 4 5. plus scilicet uno Commate 80. 81. (quod minus est Concinnio minimo) per XXXVIII. Non concordat, igitur exactè perihelium Saturni. At nec exactè aphelium Iovis: is enim cum perihelio Saturni, non exactè consonante, consonat per Diapason perfectum, per VIII. quare per dicta libro III. nec ipse exactè consonare poterit.

XL. Propositio.

AD communem Iovis & Martis divergentium motuum Harmoniam i. 8. Trisdiapason, prioribus rationibus stabilitam, addi oportuit Limma Platonicum.

Nam quia inter aphelios Saturni & Telluris debuit esse 1. 32. hoc est 12. 384. per XXXI; ab aphelio verò Telluris ad perihelium Martis debuit esse 3. 2. hoc est 384. 256. per XV; & ab aphelio Saturni ad ejus perihelium 4. 5. vel 12. 15. cum additamento, per XXXVIII; deniq. à perihelio Saturni ad aphelium Iovis 1. 2. vel 15. 30. per VIII: restat igitur ab aphelio Iovis ad perihelium Martis 30. 256. dempto Saturni additamento. Atqui 30. 256. superat 32. 256. hoc est 1. 8. quantitate 30. 32. hoc est 15. 36. vel 140. 256. quod est Semitonium. De tractum igitur à 240. 256. Saturni additamentum, quod prop. XXXVIII. debuit esse 80. 81. hoc est 240. 243. relinquit 243. 256; id verò est Limma Platonicum, scilicet 39. 80. fere: vide lib. III. Ad 1. 8. igitur addendum fuit Limma Platonicum.

Itaque major Jovis & Martis proportio, divergentium sc. motuum, esse debet 243. 2048. quod est medium quodammodò inter 243. 2387. & 243. 1944. id est inter 1. 9. & 1. 8. quarum illam supra requirebat Analogia, hanc Harmonica concinnitas vicinior.

XLI. Propositio.

Martis motuum propria proportio necessario dupla est facta proportionis Harmonicæ 5. 6. scilicet 25. 36.

Nam quia proportio Iovis & Martis motuum divergentium, debuit esse 243. 2048. id est 729. 6144. per precedentem: convergentium verò 5. 24. id est 1280. 6144. per XIII: summa ergò propriarum utriusque necessariò fuit 729. 2280. vel 72900. 328000. Sed Iovis solius propria debuit fieri 6567. 8000. id est 104976. 128000. per XXXVIII. Ablat à ergò hac Ioviali, ab utriusque summa, relinquitur propria Martis 72900. 304976. id est 25. 36. cuius dimidia est 5. 6.

Aliter sic. Ab aphelio Saturni ad aphelium Telluris motum est 1. 32. seu 120. 3840. ab eodem illo ad perihelium Iovis est 1. 3. seu 120. 360. cum suo additamento. Hinc verò ad aphelium Martis est 1. 24. seu 360. 1728. Igitur ab
aphe-

aphelium Martis ad ad aphelium Telluris relinquatur 1728. 3840. minus additamento illo Saturni & Jovis divergentium proportionis. At ab eodem aphelio Telluris ad perihelium Martis est 3. 2. hoc est 3840. 2560. Inter ergo Martis aphelium & perihelium motus, relinquatur proportio 1728. 2560, id est 27: 40. seu 81. 120. minus dicto additamento. Sed 81. 120. Commate minus est quam 80. 120. seu 2. 3. Ergo si de 2. 3. detrahatur Comma, detrahatur & additamentum dictum (quod per XXXVIII. est aequale propriae Veneris): relinquatur propria Γ . Sed propria Veneris, est Diesis diminuta commate per XXVI. Comma verò, & Diesis diminuta Commate, faciunt Diesin integram 24 25. Si ergo à 2. 3. hoc est à 24. 36, auferas diesin 24. 25. relinquatur Marti propria 25. 36. ut prius: Ejus dimidia 5. 6. cedit intervallis, per cap. III.

En iterum causam, cur supra Capite IV, fol. 195. Martis intervalla extrema, proportionem Harmonicam 5. 6. complecti deprehensa sint.

XLII. Propositio.

Martis & Telluris Maior, seu diuergentium communis proportio, necessario facta est 24. 125. minor quam Harmonia 5. 12. prioribus rationibus stabilita.

Propria enim Martis debuit fieri Diapente, cui sit adempta diesis, per praecedentem Communis verò convergentium Martis & Telluris, seu Minor, debuit esse Diapente 2. 3. p. XV. Propria deniq. Telluris, est duplicata Diesis, cui sit adempta Comma, p. XXVI. & XXVIII. Ex his verò elementis conflat Major, seu diuergentium Γ & Telluris, sitq. duo Diapente (seu 4. 9, hoc est 108. 243.) cum una Diesi, quae sit multata Commate, hoc est cum 243. 250: sit sc. 108. 250 seu 54. 125. hoc est 608. 1500. At qui hoc est minus, quam 625. 1500, hoc est, quam 5. 12. quantitate 608. 625. quae est fere 36. 37. minor Concinnissimo.

XLIII. Propositio.

Ad Harmoniam aliquam uniuersalem, Martis aphelius conspirare non potuit: in scalam tamen generis Mollis illum quadamtenus consentire necessarium fuit.

Nam quia perihelium Iovis obtinet locum d tensionis acutae in genere Mollis, & verò inter illum & Martis aphelium esse debuit Harmonia 5. 24. ergo Martis aphelium obtinet locum f adulterinum tensionis ejusdem acutae. Dico adulterinum: nam libro III. cap. XII. cum recensereatur Consonantia adulterina: ex q. compositione systematum deduceretur omisae sunt aliqua, quae in ipso systemate simplici naturali existunt. Itaq. lector post lineam quae desinit sic 81. 120. adscribat ista. à qua si auferas 4, 5. seu 32. 40. restat 27. 32 diminuta Sexta mollis: quae est inter df. vel ce vel a. c. Octavae etiam simplicis.

Et in subjecta Tabella primam lineam occupent ista.

Pro 5. 6. est 27. 32. deficiens.

Ex quibus patet, in Systemate naturali, clavem f genuinam, ut illa est et meis principijs ordinata, cum d clave constitueret Sextam Mollem deficientem seu adulterinam. Cum igr inter perihelium Jovis in clavi genuinam d, constitutum,

Et inter aphellium Martis, sit perfectu Sexta mollis supra Disdiapason, non verò deficiens, p XIII: sequitur Martem aphelio motu signare locū, qui sit uno commate altior clave genuinā fuit aq, non nisi f adulterinū obtinebit: cog, non planē, sed saltem quadamten^o in hanc scalam consentit. Concordātiā verò univērsalem neq; puram neq; adulterinam ingreditur. Nam Veneris perihelium obtinet locum e tensionis huj^o. At inter e. f. est dissonantia, ob vicinitatem. Dissonat igr ꝑ ab un^o planetarum sc. à ꝑ perihelio. Sed ꝑ à ceteris ꝑ motibus dissonat, remittuntur n. ij uno Commate minus, quā p unam Diesin. quare cū inter perihelium ꝑ ꝑ aphelium ꝑ sit Semitonium ꝑ Comma, inter igr aphelium ꝑ ꝑ aphelium ꝑ erit Semitonium ꝑ Diesin (dissimulatis Octavis), hoc est Tonus minor, quod adhuc dissonum est intervallum. Tantū n. in Mollis generis Scalā aphelium Martis consentit, non etiam in Duri. Nam cū aphelium Veneris conspiret in e generis Duri; Martis verò aphelium (dissimulatis Octavis) sit factus altior quā e, Tono minore; necessariò igr aphelium ꝑ in hac tensione medius inter f ꝑ fꝑ caderet, faciens cum g (quem in hac tensione occupat aphelium Telluris) intervallum 25. 27. planē inconcinnum, Tonum sc. majorem, cui adempta sit Diesin.

Eodem modo probabitur Martis aphelium etiam à Telluris motibus disidere. Nam quia cum perihelio Veneris Semitonium ꝑ Comma facit, per dicta, id est 14. 15. sed perihelium Terra ꝑ Veneris faciunt Sextam Mollem ꝑ 8. seu 15. 24. per XXVII; Martis igr aphelium cum perihelio Telluris (additis illi Octavis) faciet ꝑ 4. 24. seu 7. 32. inconcinnum intervallum, nedum Harmonicā, ut ꝑ 7. 6. Est n. dissonum ꝑ inconcinnum, quicquid est inter 5. 6. ꝑ 8. 9. ut hic 6. 7. Sed nec ullus alius Telluris mot^o concordare potest cum aphelio Martis. Nam supra dictū, quod is cum aphelio Telluris faciat 25. 27. inconcinnum (dissimulatis Octavis): jam verò à 6. 7. vel 24. 28. usque in 25. 27. omnia sunt minor a nichimo intervallo Harmonico.

XLVI. Corollarium.

P Atet igitur ex hac XLIII. de Iove & Marte, & ex XXXIX. de Saturno & Jove, & ex XXXVI. de Jove & Tellure, & ex XXXII. de Saturno: cur supra cap. V. planetarum mot^o extremos neq; omnes ad unum Systema naturale seu scalam musicam perfectissimè accommodatos esse, neque qui ad systema tensionis ejusdem accommodati erant; omnes illos, loca illius naturali ratione divisisse, seu successionem Concinnorum intervallorum merè naturalem effecisse deprehensum sit. Nam priores sunt causæ, quibus singuli planetæ singulas sunt nacti Harmonias, quibus & omnes planetæ Harmonias universales; quibus deniq; & Harmoniæ universales duo genera, Durum & Molle: quibus positis, jam impeditur omnimoda accommodatio ad unum naturale systema. Quod si illæ causæ non præcessisset necessariò: dubium nullum est, quin vel unum systema, unaq; ejus tensio Planetarum omnium motus extremos complexum esset: vel si duobus systematib^o op^o fuit, pro duobus cantus generibus, Duro & Molli; non is alterā tantū generis duri, sed etiam in reliquā generis Mollis, ipsissimus ordo scalæ naturalis fuisset expres^o. Habes igr hic dicto cap. V. promissas causas disfidiorum p minima, & omnibus qdem concinnis minora.

XLV. Propositio.

CAP. IX.

AD communem maiorem Veneris & Mercurij Diapason, nec non ad Mercurij etiam propriam, supra prioribus rationibus prop. XII. & XVI. stabilitas, accedere oportuit intervallum æquale intervallo Veneris, sic ut propria Mercurij fieret perfecta 5, 12, & sic & utroque motu cum unico perihelio Veneris concordaret.

Nam quia Saturni aphelium cum aphelio Telluris concordare debuit, Planetae extimi, figurae suae circumscripti & altissimi, cum Telluris, quae figurarum classes distinguit, altissimo: sequitur legibus oppositorum, ut Mercurij perihelium cum Telluris perihelio conspiraret, quippe Planetae intimi, figurae suae inscripti, & humilimi, Solique, vicinissimi, cum Telluris; sepius illius communis, motu humilimo: illi quidem ad Durum, hi ad Molle Harmoniarum genus designandum, per prop. XXXIII. & XXXIV. Sed Veneris perihelium cum Telluris perihelio concordare debuit in Harmonia 5. 8. per XXVII. Ergo etiam perihelium Mercurij, cum perihelio Veneris in unam Scalam debuit temperari. Erat vero prop. XII. ex prioribus illis rationibus definita Veneris & Mercurij Divergentium Harmonia 3. 4. Illa ergo jam per has posteriores rationes fuit fermentata accessione totius intervalli Veneris. Non igitur amplius ab aphelio, sed à perihelio Veneris ad perihelium Mercurij est perfecta Diapason. Atque etiam convergentium Harmonia 3. 5. perfecta est, per prop. XV. Ea igitur subtracta à 1. 4. restat soli Mercurio propria 5. 12. etiam perfecta, non vero amplius (ut prop. XVI. per priores rationes) diminuta proportione Veneris propria.

Alia ratio. Sicut Saturnum & Iovem solos exterius nullatenus contingunt Dodecaedron & Icosaedron, conjugatae: sic eadem Mercurium solum interius non tangunt: tangunt n. Martem, Tellurem & Venerem, illum intus, hanc extra, mediam utriusque. Sicut igitur in proprias proportiones motus Saturni & Iovis, qui Cubo & Tetraedro fulti sunt, distributim additum est aliquid æquale propriae Veneris: sic jam propria Mercurij solitaria, qui Octaedro, Cubi & Tetraedri sociata figurâ continetur, accedere debuit tantundem: quippe sicut Octaedron, figura unica inter Secundarias, vicem sustinet duarum, Cubi & Tetraedri inter Primarias, de quo videtur Cap. I. sic etiam inter Planetas inferiores, unus Mercurius est loco duorum ex superioribus, Saturni scilicet & Iovis.

Tertio, sicut Saturnus altissimus per aliquot Diapason, hoc est, in proportione 3. 32. continuè duplâ, concordare debuit aphelio suo motu, cum duorum qui genus Harmonia mutant, altioris sibi propriae motu etiam aphelio: per XXXI: sic vice versa, & humilimus, rursum per aliquot diapason, h. e. in proportione 1. 4. etiam continuè duplâ, concordare debuit perihelio suo motu cum duorum, qui genus Harmonia mutant, inferioris sibi, similiter propriae motu perihelio. Quartò superiorum trium 6, 4, 7, singuli tantum extremi conspirant ad Harmonias universales; inferioris igitur & unici, Mercurij sc. ambo extremi conspirare debuerunt ad easdem: nam medij, Telluris & 2. genus Harmoniarum mutare debuerunt, per XXXIII. XXXIV. Denique in bigis tribus superiorum inventa sunt Harmonia perfecta inter convergentes motus; fermentata verò inter divergentes, & propria singulorum: in bigis ior duabus inferiorum vice versa non inter convergentes positissimum, nec inter divergentes, sed inter ejusdem plagae motus, perfecta Harmonia reperiri debuerunt. Et quia Telluri & 2. duae perfecta debebantur: quare etiam 2 & 3 duae debebantur perfecta. Et illi quidem duo, tam inter aphelios perfecta fortiri debuerunt, quam inter perihelios, quia genus Harmonia mutare debuerunt:

Venus verò & Mercurius, utpote genus Harmonie non mutant, non etiam requirebant perfectas inter utramq; bigam, tam apheliorum quam periheliorum motuum: sed successit pro Harmonia perfectà a pheliorum, ut quæ fermentata jam fuit, Harmonia perfecta convergentium: ut sicut Venus inferiorum superior, propriam motuum proportionem habet minimam omnium per XXVIII. Mercurius, inferiorum inferior, proportionem propriam; maximam omnium sortit⁹ est; per XXX: sic etiam propria Veneris, omnium propriarum esset imperfectissima; seu ab Harmonijs remotissima; ppria verò & omnium ppriarum pfectissima, id est Harmonia absoluta, sine fermento; & sic tandem undiq; rationes essent opposita.

Sicenim magnalia sapientiæ suæ decoravit is, qui est ante sæculum & usq; in sæculum: nihil redundat, nihil deficit; nec locus est censuræ cujusquam. Quàm desiderabilia opera ejus, &c. omnia duplicia unum contra unum, nec ulli suum deest oppositum; uniuscujusq; confirmavit (*rationibus optimis stabilivit*) bona (*Ornatum & decentiam*) & quis saturabitur videns gloriam eorum?

XLVI. Axioma.

S Olidarum figurarum interlocatio inter Orbes planetarios, si libera est, nec præcedentium causarum necessitatibus impedita, perfectione sequi debet analogiam inscriptionum & circumscriptio-
num geometricarum; adeoque & condiciones proportionis inscriptorum ad circumscriptos.

Nihil enim est magis consentaneum quàm, ut inscriptio physica Geometricam, tanquam opus typum suum, exactè representet.

XLVII. Propositio.

S I Figurarum inter Planetas inscriptio libera fuit, Tetraëdron supra tangere debuit angulis orbem perihelium Jovis exactè, infra centris planorum, aphelium Martis exactè: Cubus verò & Octaëdron, angulis in Orbem perihelium sui quæq; Planetæ insistentes, centris planorum penetrare debuerunt orbem sui interioris, sic ut illa centra versentur intra Orbes, aphelium & perihelium: Dodecaëdron contra & Icosiedron, angulis extrà stringentes suorum Planetarum Orbes perihelios, centris planorū non planè attingere debuerūt aphelios orbis suorum interiorum: Echinus denique Dodecaëdricus, stans angulis in perihelio orbe Martis, medijs punctis inverforum laterum, radios binos solidos interstingentium, debuit venire proximè orbem aphelium Veneris.

Est enim Tetraëdron figura media Primariarū, & ortu & situ in Mundo, aequaliter igr, si nihil impediēbat, sumovere debuit utramq; regionem & 4 & 7. Cui quia Cubus sursum erat & exterius, Dodecaëdro deorsū & interiùs: par erat ergò, ut & illorū inscriptio affectaret contrarietatem ej⁹, cui⁹ Tetraëdron tenebat medium, & altera illarum excessum faceret inscriptionis, altera defectum; altera sc. interiorem orbē quadamten⁹ penetraret, altera non attingeret. Et quia Octaëdron

èdron est Cubo cognatum, aequalem habens orbium proportionem; Icosèdron verò Dodecaèdro: quod igitur Cubus habet de perfectione inscriptionis, idem & Octaèdro debebatur: quod Dodecaèdron, idem & Icosèdro. Est & consimilis Octaèdri situs; sicuti Cubi; Icosèdri verò, sicuti Dodecaèdri: quia ut Cubus alterum tenet terminum ad exteriora: sic Octaèdron tenet reliquum extremum ad interiora Mundi, Dodecaèdron verò & Icosèdron mediant: Convenit igitur etiam similis inscriptio, illic penetrativa Orbis planetarij interioris, hic deficiens ab illo. Echinus verò, qui summitatibus angulorum repræsentat Icosèdron, habet Dodecaèdron, utramque etiam regionem, tam inter Martem & Tellurem, Dodecaèdro, quam inter Tellurem & Venerem, Icosèdro tribus implere, completi seu disponere debuit. Utrum autem oppositorum, utri societati conveniat, Axioma præmissum clarum facit. Tetraèdron enim, habens inscriptum orbem effabilem, medium sortita est locum inter Primarias stipata utring, figuris incommensurabilium Orbium, quarum exterior Cubus, interior Dodecaèdron, per cap. I hujus. Hæc verò qualitas Geometrica, Effabilitas inscripti, repræsentat in Naturâ inscriptionem Planetarij Orbis perfectam, Cubus igitur cum sociâ habent inscriptos, ex dimidio saltem effabiles, id est, solâ potentiâ: debent igitur semiperfectam repræsentare inscriptionem; ubi licet non ipsa Orbis planetarij Extremitas, at saltem interioris aliquid, & nominatim Medietas inter Orbes, aphelium & perihelium, si per alias rationes fieri possit, attingatur à centrâ planorum figuræ. Dodecaèdron contra cui sociâ habent inscriptos planè ineffabiles & longitudine radij & potentiâ: debent igitur planè imperfectam repræsentare inscriptionem, & penitus nihil de Orbe planetario attingentem, hoc est, deficientem, & usque ad aphelium planctæ orbem non planè pertingentem, suorum planorum centrâ. Echinus etsi Dodecaèdro & sociâ cognatus est; habet tamen aliquid simile Tetraèdro. Nam radius inscripti lateribus ejus inversis, est quidem incommensurabilis circumscripti radio, at commensurabilis est interim longitudine, distantia binorum angulorum vicinorum. Itaque perfectio commensurationis radiorum ferè tanta, quanta Tetraèdro imperfectio altrinsecus tanta, quanta Dodecaèdro & sociâ. Consentaneum igitur est, etiam physicam inscriptionem ei competere, nec planè Tetraèdricam, nec planè Dodecaèdricam, sed generis intermedij; ut qui Tetraèdron planis pertingere debuit ad summum Orbis, Dodecaèdron non attingere, certo spacio: jam hæc aculeata figura lateribus inversis inter spaciâ Icosèdricum, & inter orbis inscripti summum stet. proxime hæc summitatem attingens: si tamen etiam ista figura in societatem reliquarum quinque adfiscenda fuit, legesque istæ, stantibus legibus illarum, tolerari potuerunt. Imò quid dico tolerari potuerunt: quibus illæ carere non potuerunt, Nam si Dodecaèdro competeat inscriptio laxa, nec attingens; quid aliud indefinitam illam laxitatem intra certâ quantitatis metas coercere potuit; quàm hæc subsidiaria figura, Dodecaèdro & Icosèdro cognata, inscriptione suâ proximè attingente, nec plus deficiente (si tamen deficit,) quàm Tetraèdron excedit & penetrat? de qua quantitate jam in sequenti agemus.

Valdè verisimilem reddidit hæc causam Echini associati duabus cognatis figuris (ut scilicet determinaretur proportio Orbium Martis & Veneris, quam illæ indefinitam reliquerant) quod invenitur Semidiameter Orbis Telluris 1000. propè admodum medio loco proportionalis

CAP. IX.

Echini speciem vide lib V. fol. 182. ubi P.P. solidi anguli O O. media in- versâ latera

nalis inter orbem Martis perihelium & Veneris aphelium : quasi spacium quod Echinus vindicat cognatis figuris, inter illas, ut pote similes, proportionaliter sit divisum.

XLVIII. Propositio.

I Nscriptio Figurarum regularium solidarum inter Orbis Planetarios non fuit meræ libertatis : impediabatur enim circa minima ab Harmonijs inter motus Extremos statutis.

Nam per Ax. I. & II. Proportio orbium cujusq. Figure non ipsa per se ipsam immediatè debuit exprimi, sed per illam querende prius fuerunt, motibusq. extremis accommodande Harmonie, ipsi Orbium proportionibus familiarissime.

Deinde, ut p Ax. XIII. XX Harmonia univèrsales duorum generum esse possent, ferreuti non nihil addi oportuit Harmonijs singularum bigarum Majoribus, per rationes posteriores. Ut igitur ista stare possent, suisq. proprijs nit rationibus requirebantur intervalla dissidentia non nihil ab ijs, quæ sunt ex inscriptione perfectâ figurarum inter Orbis, legibus motuum Cap. III. explicatis. Id ut comprobetur, & ut appareat quantum derogetur singulis figuris per Harmonias proprijs rationibus stabilitas : age ex illis extruamus intervalla planetarum à Sole, novâ formâ calculi nec atneâ tentatâ à quoquam.

Ca'culus intervallo- rum Planetariorum ex Harmonica politicâ emergentium.

Erunt autem inquisitionis hujus tria capita : Primum ex cujusq. planetae motibus binis extremis, inquirentur ejus & Solis intervalla itidem Extrema, ex ijs Radius orbis in illa Extremorum intervallorum dimensione, cujusq. planetae propriâ. Secundo, ex iisdem motibus extremis, in dimensione omnibus eadem, inquirentur motus medij, eorumq. proportio. Tertio ex proportione motuum mediorum jam patefactâ, proportio Orbium seu Mediorum intervallorum investigabitur, & unâ etiam extremorum ; illaque comparabitur cum proportionibus figurâlibus.

Quod primum attinet : repetendum est ex Cap. III. numero VI. quod proportio motuum extremorum sit dupla proportionis eversa respondentium intervallorum à Sole. Cum igitur etiam quadratorum proportio sit dupla proportionis suorum laterum : ergo numeri quibus extremi motus singularum exprimuntur, considerabuntur ut Quadrati, & quasitæ illorum radices dabunt extrema intervalla, quorum facile est medium arithmeticum accipere, pro semidiametro Orbis & Eccentricitate. Igitur Harmonia hæcenus stabilita præscripserunt

Planetis.	Motuum proportionis	Horum Radices aut prolongatæ aut multiplicium.	Ergo semidiameter Orbis.	Eccentricitas.	In dimensione semidiametri Orbis 10000
Saturno	64	80			
per XXXVIII.	81	90	85	5	582
Jovi	6481	81000			
per XXXVIII.	8000	89444	85222	4222	4954
Marti	25	50			
per XXI.	36	60	55	5	909
Telluri	2916	9331			
per XXVIII.	3125	96825	95173	1647	1730
Veneri	243	9859			
per XXVIII.	250	10000	99295	705	710
Mercurio	5	6350			
per XLIV.	12	98000	80624	17375	2552

Ad secundum ex propositis rursum opus habemus capituli III, numero XII. ubi ostensum, quod numerus, qui exprimit motum medium in pportione extremorum, sit minor Medio eorū arithmetico, minor etiam geometrico, semisse differentia Medij utriusq. Et quia omnes motus medios exquirimus in dimensione eadem; quare omnes pportiones, hactenus stabilita inter binos & binos, omnes etiam singulorum propria, explicentur in mensura communis minimi dividui. Tunc quarantur Media, arithmeticum p dimidiationem differentia extremorum cujusq. motuū, geometricum, per multiplicationem extremi unius in alterum, & extractionem radicis è facto: tunc semisse de mediorum differentia ablata à geometrico Medio, constituetur numerus Motus medij, in dimensione cujusq. extremorum motuum propria; quæ facîle per regulam pportionum transmutatur in communem.

Proportiones Harmonicæ Bino- rum.	Numeri motuū extremorum	singulo- rum p- pria.	Media singulorum con- tinuata.		Differē- tiæ se- misses.	Numerus motus medij in di- mensione		
			Arithmeti- cum	Geometricum seu radix.		Sua	Communi	
I	1	h. 139968. h. 177147.	64 81	72.50.	72.00.	25.	71.75.	156917.
	2 5	2.354294. 2.432000.	6561 8000	7280.5.	7244.9.	178.	72.271.	390263.
32	24 2	♂. 2073600. ♂. 2985984.	25 36	30.50.	30.00.	25.	29.75.	2467584.
	3 5	T. 4478976. T. 4800000.	2916 3125	3020.500.	3018.692.	904.	3017.788.	4635322.
I	5 8	♀. 7464960. ♀. 7680000.	243 250	246.500.	246.475.	125.	246.4625.	7573328.
	4	♀. 12800000. ♀. 30720000.	5 12	8.500.	7.746.	377.	7.369.	18864680.

Figuræ ultra punctum pertinent ad præcisionem numeri in p. denarij

Inventa est ergo ex præscriptis Harmonijs, proportio Mediorum diurnorum motuum, quæ scilicet est inter cujusq. graduū & minorum & c. numeros inter se comparatos; quæ quàm propinquè accedat ad Astronomiam, facîle est explorare.

Tertium caput propositorum indiget capituli III, numero VIII. Inventæ enim proportione diurnorum mediorum motuum in singulis Planetis, datur invenire & proportionem Orbium. Est enim proportio mediorum motuum, proportionis Orbium eversa sesquialtera. At qui etiam proportio Cubicorum numerorum est sesquialtera proportionis Quadratorum ad easdem Radices adscriptorum in Tabula Clavij, quam subjunxit suæ Geometria Practicæ. Quare si quarantur numeri nostri motuum mediorum (decurtati, ubi opuserit, aequali numero cyphrarum) inter Cubicos illius Tabulæ, exhibebunt ad sinistram sub titulo Quadratorum, numeros proportionis Orbium: tunc Eccentricitates supra singulis adscriptæ in dimensione cujusq. semidiametrorum propria, facîle per regulam proportionum transporentur in dimensionem omnibus communem, ut ijs additis ad semidiametros orbium, indeq. ablati, constituantur intervalla singulorum à Sole, extrema. Dabimus autem semidiametro Orbis Telluris dimensionem rotundam 10000, ut moris est in Astronomiâ: idq. hoc consilio, quia hic numerus seu quadratè multiplicatus seu cubicè, semper constat meris cyphris; itaq. etiam motuum mediorum Telluris efferemus numero 100000000; per regulam proportionum facientes, ut numerum motus medij cujusq. planetæ ad numerum motus medij Telluris; sic

240 DE MOTIBUS PLANETARUM

CAP. IX.

vis sic 1000 000 000 ad novam dimensionem. Ita quing, solis radicibus cubicæ transigi poterit negotium, singulis illis cum unico Telluris numero comparatis.

Numeri ex motibus medijs in dimensione Pristinâ, Novâ eversâ inter cubos quærendâ.	Numeri proportionis orbium inter quadratos inventi.	Semidi- ametri ut Supra.	Eccentricitas in dimensione		Intervalla extrema emergentia.	
			Propriâ	Com- muni	Aphe- lia.	Perihe- lia.
♃. 156917. 29539960.	9556.	85.	5.	562.	10118.	8994.
♄. 390263. 11877400.	5206.	85222.	4222.	258.	5464.	4948.
♅. 2467584. 1878483.	1523.	55.	5.	138.	1661.	1384.
♆. 4635322. 1000000.	1000.	95178.	1647.	17.	1017.	983.
♇. 7571328. 612220.	721.	99293.	705.	5.	726.	716.
♈. 18864680. 245714.	392.	80623.	17375.	85.	476.	308.

Apparet igitur in ultimâ serie, quales prodeant Numeri, quibus convergentia binorum exprimitur intervalla: qui omnes valdè propè accedunt ad illa intervalla, quæ inveni ex observationibus Braheanis. In solo Mercurio parvula est differentia. Nam Astronomia videtur ei dare intervalla hæc 470. 388. 306. omnia breviora. Causa dissidij vel in Observationû paucitatem conjicienda videtur, vel in Eccentricitatis magnitudine. Vide cap. III. Sed ad finem calculi propero.

Iam enim facile est, comparare proportionem orbium figurarum cum proportione intervallorum convergentium.

Nam si Semidiâmeter orbis figuræ circumscripti quæ est commu- niter 100000, fiat	Tunc Semidr inscripti	Cum sit intervallum ex Harmonijs.
In Cubo 8994. ♃	57735	5194. Medium
In Tetraëdro 4948. ♄	33333	1649. aphelium
In Dodecaëdro 1384. ♅	79465	1100. aphelium
In Icosiedro 983. ♆	79465	781. aphelium
In Echino 1384. ♇	52573	728. aphelium
In Octaedro 716. ♈	57735	413. medium
In Quadrato Octaedri vel 476. ♉	70711	506. aphelium
	70711	336. perihelium

Paulò sc. infra medium Iovis descendunt plana Cubica; non planè ad ipsum Medium Mercurij, plana Octaëdrica; paulò infra summum Martis, Tetraëdrica; non planè ad ipsum summum Veneris, latera Echini; longè verò ab aphelio Telluris deficiunt plana Dodecaëdri; longè etiam, & ferè proportionaliter ab aphelio Veneris, plana Icosiedri; Octaedri deniq, quadratum planè ineptum est; nec injuria; nam quid plana figuræ inter solidas? Vides igr si planetarum intervalla deducantur ex proportionibus Harmonicis motuum, hæcenus demonstratis; necesse esse ut illa tanta evadant, quanta hæc patiuntur, non verò, quanta requirerent leges inscriptionis liberae, prop. XLV. præscripta: quia hic $\rho\sigma\mu\theta$ & $\gamma\epsilon\omega\mu\epsilon\lambda\epsilon\kappa\delta\varsigma$ inscriptionis perfectæ, non erat amplius juxta illum alterum $\rho\sigma\mu\theta$ & $\gamma\epsilon\omega\mu\epsilon\lambda\epsilon\kappa\delta\varsigma$ $\epsilon\upsilon\delta\epsilon\chi\omicron\upsilon\mu\theta$, ut Galeni verbis utar, ex hujus libri V. frontispicio desumptis. Tantum ad dilucidationem propositionis præscriptæ, ipso numerorum calculo demonstrandum fuit.

Non dissimulo, si Harmoniam convergentium Veneris & Mercurij augeam propriâ proportione motuum Veneris, eademq; ut consequitur, minuum propriam Mercurij; tunc prodire mihi per hanc methodum, intervalla Mercurij & Solis ista, 469.388.307. quæ valdè præcisè re- præsen-

præsentantur ab Astronomiâ. At primò diminutionem illam non possum defendere rationibus Harmonicis; non enim quadrabit aphelius Mercurij in ullam scalam Musicam; nec tenetur in Planetis, oppositis in Mundo, plenaria ratio oppositionis omnium conditionum. Deinde motus Mercurij medius diurnus fit nimis magnus; eòq; periodicum & tempus, quod est totius astronomiæ certissimum, nimium abbreviatur. Itaque maneo in politiâ Harmonicâ motuum, hic usurpatâ & toto cap. IX, confirmatâ. Veruntamen hoc exemplo vos, quotquot in hujus libri lectionem incidetis, Mathematicis disciplinis, & summæ philosophiæ cognitione imbuti, omnes provocho: agite strenui, vel unam ex Harmonijs passim applicatis convellite, cum aliâ aliquâ permutate; & experimini, num tam prope astronomiam, cap. IV. præscriptam accessuri sitis: vel contendite rationibus, num melius & convenientius aliquid motibus cœlestibus astruere, dispositionem verò à me adhibitam in parte vel toto destruere possitis. Quicquid ad gloriam pertinuerit Conditoris & Domini nostri, id æquè vobis per meum hunc librum licitum esto; ac ipse licentiam mihi sumpsit ad hanc horam usque, mutandi passim illa, quæ prioribus diebus oscitantur curâ, vel properanti ardore præposterè concepta deprehendere potui.

Provoçatio

II. Epiphonema.

B Onum erat, solidas figuras in genesi intervallorum cedere rationibus Harmonicis, Harmoniasque binorum Majores, Harmonijs universalibus omnium; quantum hujus erat necesse.

Pulchro casu ad septenarij Quadratum IL devenimus; ut hoc veluti Sabatum quoddam succedat, præmissis sex solidis Octonarijs Effatorum, de opere Cælorum. Meritò etiam Epiphonema feci, quod inter Axiomata præmitti potuit: quia etiam Deus jam desunctus operâ Creationis, vidit omnia, quæ fecerat, & ecce erant valdè bona.

Duo sunt Epiphonematis membra: primum de Harmonijs in genere, sic demonstratur. Nam ubi delectus est inter diversa se mutuo non ex ase ferentia; ibi præferenda esse præstantiora, derogandumq; viliorib; quantum necesse est, ipsa vox τὸ κόσμος, quæ ornatum significat, arguere videtur. Atqui quanto vitæ corpore, forma materiâ, tantò præstat ornatu Harmonicus Geometrico simplici.

*Nam ut Animantum corpora perficit vitæ, quia ad hanc agendam sunt nata; vide lib. IV. quod ex Archetypo Mundi, qui est ipsa essentia divina, sequitur: sic regiones Planetis attributâs, motus, sideris quamq; sui, metatur; quia ut sidus moveri posset, regio illi sua fuit assignata. Atqui figure quinq; solidæ, vi vocis ipsius, ad spacia regionum pertinent, & ad illarum, corporumq; numerum Harmoniæ verò ad motus. Rursum ut Materia diffusa est & indefinita ex seipsâ; Forma definita, unita, & terminans ipsa materiâ: sic etiam proportionum Geometricarum infinitæ sunt; Harmoniæ pauca. Et si enim inter Geometricas etiam certisunt gradus definitionum formationumque & restrictionum; nec plures tribus existere possunt ex adscriptiõne orbium ad figuras regulares: attamen has etiam commune cum reliquis omnibus accidens sequitur; quod præsupponit infinita quantitatam se-
tèio possibilis; quam etiam actu quodammodo involvunt illæ, quarum termini
Hb sunt*

sunt inter se incommensurabiles. At Harmonica proportionēs omnes sunt effabiles omnium termini commensurabiles; ij q̄. desumpti ex figurarū planarū certā & finitā specie. Infinites vero sectionis materiam; commensuratio verò seu Effabilitas terminorum formā representat. Ut igitur materia Formā, ut rube saxum, justā quidem quantitātē, Ideam humani corporis sic Geometrica Figurales p̄portiones; Harmonias appetūt; non ut fingāt & forment illas; sed quia hęc Materia ad hanc Formam, hęc saxi quantit. is ad hanc effigiem; hęc etiam figuralis proportio, ad hanc Harmoniam quadrat aptius; ut igitur fingantur formenturq; amplius, Materia quidem à suā Formā, saxum à Colapte in speciem animantis; proportio verò orbium figurarum, à suā, id est, propinquā & aptā Harmoniā.

Quæ huc usq; sunt dicta, clariora fient ex historia mearum inventionum. Cùm ante 24. annos in hanc contemplationem incidissem; primum inquisivi, num aequalibus intervallis ab invicem distarent orbis planetarum singuli (distant n. orbis in Copernico, nec se mutuò attingunt): nihil scilicet pulchrius agnoscebam aequalit. ut is ratione. Illi verò caput & cauda deest: nullum enim numerum certum corporum mobilium, nullam certam intervallis quantitatem præbebat hęc materialis aequalitas. Cogitavi igitur de intervallorum similitudine ad orbis, id est de Proportionē. At sequebatur querela eadem, nam et si proveniebant quidem intervalla inter orbis inæqualia sanè; at nec inæqualiter inæqualia, ut vult Copernicus, nec quantitas proportionis, nec numerus orbium efficiebatur. Transivi ad figuras planas regulares; formabantur ab ijs intervalla per adscriptionem circulorum: sed adhuc nullo certo numero. Ventum ad quinq; solidos; hic & numerus corporum, & intervallorum magnitudo propè vera patebat; id eò ut super reliquā discrepantiā ad Astronomiæ perfectionem appellarem. Perfecta fuit his 20. annis Astronomia; & ecce adhuc intervalla discrepabant à figuris solidis; nec dum cause patebant Eccentricitatum inæqualissimè distributarū inter Planetas. Scilicet in hac Mundi domo quærebam nil nisi saxa, forma elegantioris, sed quæ saxi conveniret; ignarus, Architectum illa finxisse in articulatissimam effigiem animati corporis. Ita paulatim, his præsertim ultimis 3. annis, vêtum ad Harmonias, desertis circa minima Figuris solidis: cum quia ille stabant à partib; Formæ, quam ultima manus imponeret; figuræ à Materia, quæ in Mundo est numerus corporum, & spaciorem rudis amplitudo: tum etiam quia illæ dabant Eccentricitates, quas hæne pollicebantur quidem: illæ scilicet nasum oculos & reliqua membra conciliabant statua; cui iste solam externam rudis massæ quantitatem præscriperant.

Quæ sicut neq; corpora Animantium sunt facta, neque saxi moles fieri solet, ad normam puram alicujus figuræ geometricæ; sed derogatur externa figuræ rotundæ, quantumvis elegantis (manete tamen justā molis magnitudine), ut corpus organa vite necessaria, saxum verò effigiem animantis nancisci possit: sic etiam proportio, quam Orbibus planetarijs præscripturæ erant figuræ solide, ut inferior, & tantum corpus materiamq; spectans, cedere debuit Harmonijs; quantum ejus, erat necesse ad hoc, ut stare illæ juxtā, mot; q; globorū exornare possent.

Alterum Epiphonematis membrum, de Harmonijs universilibus, cognatam ter Axiomâ prioribus probationem habet. Nam illi potius debetur supremæ veluti perfectionis minus, quod magis perficit Mundum; illi vice versa derogandum, (si derogandū un. alterutri); quod posteriores hic partes tenet. At magis Mundum perficit universalis Harmonia omnium, quam singulares binorum & binorum viciniorum ge-

Supra nu:
XVIII. in-
ter Axiomâ
prioribus
ta assum-
prum ex
parte.

rum gemine. Est enim Harmonia, quadam unitatis ratio: magis igitur uniti sunt, si omnes simul in unam, quam si bini quiq; seorsim in binas conspirent Harmonias. Quare in conflictu iuramentorum, cedere debuerunt ex binis binorum Planetarum, aliter & singulares: ut stare possent universales omnium. Potius autem Majores, divergentium motuum, cedere debuerunt; quam Minores, convergentium. Si enim divergunt illi, spectant igitur ad Planetas non biga propositæ, sed alios vicinos; & si convergunt hi, vergunt igitur, alterutrius Planetæ motus ad reliqui motum, permutatim: ut in biga Jovis & Martis, illius aphelium ad Saturnum, hujus perihelium ad Tellurem vergit; at illius perihelium vergit ad Martem, hujus aphelium ad Jovem. Horum igitur Harmonia Jovi & Marti magis est propria; illorum, divergentium, Harmonia à Jove & Marte quodammodo est alienior. Minus autem ladebatur unionis ratio, quæ binos & binos vicinos colligat; si alienior & remotior ab his Harmonia fermentaretur: quàm si propria, quæ sc. est inter vicinorum Planetarum motus magis vicinos. Neq; tamen valde magna fuit hæc fermentatio: Inventa enim est ratio, quæ & starent Harmoniæ universales omnium Planetarum, eaq; distinctorum duorum generum, & cum aliqua tensionis latitudine, quæ saltem Comma æquaret; & singulares etiam binorum vicinorum binæ assererentur; Convergentium quidem motuum in quatuor bigis, perfectæ; apheliorum in unâ, periheliorum in duabus, itidem perfectæ; divergentium verò in quatuor bigis, infra discrepantium unius Diesios, intervalli minimi, quantum humana vox in cantu figurato ferè perpetuò peccat; in unâ verò Jovis & Martis, inter Diesios & Semitonium. Apparet igitur hanc mutuam cessionem undiquaq; esse valde bonam.

Hactenus igr de Dei Creatoris opere nobis *Ἰντερωήθη* R. stat nunc, ut vel tandem oculis & manibus de tabulâ demonstrationum ablatis, inque cœlum sublatis, Patrem luminum devotus & simplex comprecet: O qui lumine Naturæ desiderium in vobis promotes luminis Gratiæ, ut per id transfèras nos in lumen Gloriæ; gratias ago tibi Creator Domine, quia delectasti me in facturâ tuâ, & in operibus manuum tuarum exultavi: En nunc opus consummavi professionis meæ, tantis usus ingentij viribus, quantas mihi dedisti; manifestavi gloriam operum tuorum hominibus; istas demonstrationes lectoris, quantum de illius infinitate capere potuerunt angustia Mentis meæ: promptus mihi fuit animus ad emendatissimè philosophandum: si quid indignum tuis consilijs prolatum à me, vermiculo, in volutabro piscatorum nato & innutrito, quod scire velis homines; id quoque inspices, ut emendem: si tuorum operum admirabili pulchritudine in temeritatem prolectus sum, aut si gloriam propriam apud homines amavi, dum progredior in opere tuæ gloriæ destinato; mitis & misericors condona: denique ut demonstrationes istæ tuæ gloriæ & Animarum saluticæ cedant, nec ei ullatenus obsint, propicius efficere digneris.

244 DE MOTIBUS PLANETARUM
CAPVT X.

Epilogus de Sole, coniecturalis.

A Musica cælesti ad auditorem , a Musis ad Choram Apollinem ; à Planetis sex circumeuntibus, Harmoniasque facientibus , ad Solem in curriculum omnium centro , immobilem loco , in seipsum tamen se revolventem. Cùm enim absolutissima sit inter extremos Planetarum motus Harmonice , non quoad veras celeritates per auram ætheriam : sed quoad angulos, quos formatit termini diurnorum arcuum de orbitis planetarum , connexi cum centro Solis ; Harmonia verò non decoret terminos , id est , motus per se singulos ; sed quatenus inter se juncti & comparati, fiunt objectum alicujus Mentis : & cùm nullum objectum frustra sit ordinatum, non existente aliquâ re , quæ illo moveatur ; anguli verò isti præsupponere videantur actionem aliquam, similem visus nostri, aut certè sensationis illius, quâ libr. IV Natura sublunaris percipiebat angulos radiorum ex Planetis , in terrâ formatos : equidem qualis in Sole visus, qui oculi sint, aut quis instinctus alius , percipiendi hos angulos, etiam sine oculis , æstimandique Harmonias motuum, ad mentis vestibulum quâcunque portâ ingredientium, quæ denique Mens ista in Sole ; conijcere non facile est, terram incolentibus. Utcunque tamen se habeant ista, certè circumpositio illa sex orbium primariorum circa Solem, colentium illum perpetuis circumvolutionibus, & veluti adorantium (sicut seorsim Jovis globum quatuor, Saturnum duo, Tellurem verò & nosejus incolas unica Luna cursu cingit , colit, fovet, nobisque famulatur) ; & illi considerationi jam accedens speciale hoc negocium Harmonicum, vestigium evidentissimum summæ providentiæ rerum Solarium, hanc à me confessionem extorquent : Non tantum exire in totum Mûdum ex Sole, ut à foco vel oculo Mundi, Lucem ; ut ex corde, vitam & calorem, ut à rege & motore , motum omnem : sed vicissim etiam in Solem colligi ex omni Mundanâ provinciâ, jure regio, hos veluti reditus Harmoniæ desiderabilissimæ, imò confluentes eò species motuum binorum, mentis alicujus operâ in unam Harmoniam colligari, & velut ex rudi argento atque auro Monetam signari : denique in Sole CURIAM, Palatium, & Prætorium seu Regiam esse totius regni Naturæ ; quoscunque dederit illi Creator Cancellarios, Palatinos , Præfectos ; quibuscunque paraverit istas sedes, seu creatis statim ab initio, seu olim huc transferendis. Nam & terrestris iste ornatus potissimâ sui parte, diu admodum speculatoribus & usurpatoribus, quibus tamèn erat destinatus, carebat, sedesque vacuæ erant. Subit igitur animum cogitatio , quid sibi voluerint antiqui Pythagoræi apud Aristotelem , qui centrum Mundi (quorsum Ignem referebant, Solem verò subintelligebant) soliti sunt appellare Jovis ΕΧCΥΒΙΑΣ ΔΙΟΣΦΥΛΑΚΗΝ ; quid item vetus interpres agitaverit animo, cùm versiculum ex

lum ex Psalmo sic redderet, IN SOLE POSUIT TABERNACULUM. Sed & in Hymnum Procli philosophi Platonici nuper incidi, scriptum in Solem, refertumque venerandis mysterijs, si ei unum illud *Κλῆθ*: eripias: quamvis hoc ipsum in eo quadamtenus excusaverit verus interpres, jam citatus: ut ille scilicet Solem invocans, illum subintelligat, qui posuit in Sole tabernaculum suum. Vixit enim Proclus

quo tempore, Jesum Nazarenum servatorem nostrum, Deum profiteri, deosque gentilium poetarum contemneré, scelus erat, quod omnibus supplicijs vindicabant Monarchæ orbis, populusque adeo ipse. Proclus igitur, qui filium dei vel ex philosophiâ sua Platonica, naturali mentis lumine conspexerat eminus, lucem illam veram, quæ illuminat omnem hominem, venientem in hunc mundum: qui divinitatem

in rebus sensilibus cum supersticiosâ plebe nequaquam quærendam esse jam sciebat: Deum tamen in Sole, quàm in Christo homine sensibili

quærere, videri maluit; ut simul & gentes falleret, Titanem poetarum verbo tenus honorans; simul suâ philosophiæ operaretur, abstracturus & gentes & Christianos à sensilibus, illos à Sole visibili, istos à Mariæ filio; quia Mysterium incarnationis respuebat, naturali Mentis lumininum confusus: simul denique, quod habebant Christiani divinissimum, & Platonica Philosophiæ maximè consentaneum, ipse ab ijs transumptum, in illam suam philosophiam adoptaret. Itaque datur doctrinæ Evangelij de Christo, contra hunc Procli Hymnum, actio in rem suam: habeat sibi Titan ille res suas *Χρυσάνηνια & ταμιῖον φά-*

ες, μεσσατιλίαι θείες & ἑσπῆν, κόσμω καρδιαῖον εἰσφεγγέα κύνελον, quam speciem etiam Copernicus ei largitur: habeat etiam *πα-*

λιννόςους διφρείας, quamvis illos non habeat per antiquos Pythagoreos, sed eorum loco *τὸ κύνελον, διὸς φυλακῶν*, (quod ipsorum dogma successit Proclus oblivione sæculorum, velut diluvio deformatum, non agnovit) habeat & *γενέθλιω* ex se *ελασθήσασαν*, &

quicquid est naturale: cedat vicicissim philosophia Procli Christianis dogmatibus, cedat Sol sensibilis Mariæ filio, filium illum Dei, quem Proclus alloquitur sub Titanis nomine, *ζωαρκέος, ὦ ἀναπι-*

γῆς ἀντὶς ἔχων κληίδα, & illa, *πάντα τῆς ἐπλησας ἐγεροσινόοιο*

παιρνόης; & illam potestatem immensam *μοιράων*, & quæ in* nullâ philosophia legebantur ante promulgationem Evangelij, Dæmonas formidantes minax illius flagellum, dæmonas animabus insidiantes, *ὄφρα ὑψιτενῆς λαθοῖντο πατρὸς εἰσφεγγέα αὐλῆς*; & q̄s nisi

Verbū patris est ille *εἰκὼν παγγενέταο θεῶ, ἔφανένι ἀπ' ἀρρήθ* *γενετῆος παύσαλο σοιχείων ὀξύμαγδὸς ἐπ' ἀλλήλοισιν ἰόντων*

CAD: X.
Cujus in superioribus libris multa mentio.

Sub Constantino, Maxentio & Juliano Apostata.

Veterū de ejus libro

Μητρῶ

ακῆ judicium hoc fuit, in eo nō sine divino raptu expositam esse de ōtri nam universam de Deo; & lazar chuyinis ex eo frequentibus auctoris apparentibus, suspitionem omnem audientibus auferri. Idem tamē sc̄ip̄t cōtra Christianos Epichiremata 18 quibus se opposuit Joannes Philoponus exprobrans ipsi græcarum rerum inficitiam, quas tamē defendendas susceperat. Scilicet distimulaverat Proclus illa quæ ad suam philosophiā non faciēbant

* Similia tamen non nullâ Orpheo vetustissimo, & propè Mosis æquali, tanquam hujus discipulo tribuuntur ap. Suidam. Vide & Hymnos Orphei, in quos sc̄ip̄t Proclus.

CAP. X.

secundum illud; Terra erat rudis indigestaque moles; & tenebrae super faciem abyssi; & Divisit Deus lucem a tenebris, aquas ab aquis, mare ab arida; & Omnia per ipsum Verbum facta sunt. Quis nisi Jesus Nazarenus, Dei filius, ψυχῶν ἀναγωγεὺς; pastor animarum, cui offerenda ἰκεσὶν πολυδάκρυτον, ut nos purget a peccatis; exque sordibus eruat τῆς γενέθλης, (quasi peccati originalis fomitem fateretur) & a poenis malisque custodiat, πνευμάτων θεῶν ὄμμα δίκης: scilicet iram Patris? & quae alia velut ex Hymno Zachariae deprompta legimus, Ἀχλιῷ δαψοκεδάσας ὀλεσίμβροτον ἰολόχευτον; ut sc. animabus versantibus in tenebris & umbrâ mortis, det φῶς ἄγνωτον & ὄλβον ἀσυνφελικὸν ἀπ' εὐσεβείας ἐρεταινῆς; id enim est, fervire Deo in sanctitate & iusticia omnibus diebus nostris.

An igitur Hymnus iste, pars erat Μηθῶ-
αχῆς;

Sic etiam
Orpheus.
κοσμοσ
τὸν ἐν-
αρμό-
νιον
δρῶμον
ἔλκων.

Hæc igitur & similia seponamus nos jam, adque doctrinam Ecclesiæ Catholicæ, cuius sunt propria, remittamus: Cujus verò causâ potissimum facta est mentio Hymni, id videamus. Eundem enim Solem, quod
Ἵψοθεν ἀεμονίης ῥύμα πλούσιον ἐξοχεται εὖ, eundem de cuius profapia oriundus Phœbus, κίθαρη ὑποθέσκει λαμῆλῶν
Εὐνάζει μέγα κύμα βαρυφλοίσβοιο γενέθλης, & cuius chori
consors est Pæan, Πλήσας ἀεμονίης παναπήμοντον ἐν εἰακόσμον.
eundem inquam primò statim Hymni versiculo salutatur Πυρὸς νοερεῖ
βασιλέα. Quo exordio simul indicat, quid Pythagoræi sub Igni
vocabulo intellexerint, (ut mirum sit, discipulum à magistris in Centri loco, quod ipsi Soli dabant, dissentire): simul totum Hymnum à corpore Solis, eiusque qualitate luce, sensilibus, ad intellectualia transferret; & illi suo Πυρὸς νοερεῖ (igni fortè Stoicorū artificii) illi Platonis sui creato Deo, Menti principi seu Αὐτόνω, sedem regiam in corpore Solis assignavit; Creaturam & eum, per quem omnia creata sunt, confundens in unum. At nos Christiani, melius distinguere docti, Logon illum æternum & increatum, qui erat πρὸς τὸν θεόν, & qui nullis sedibus continetur, quamvis sit intra omnia, nullis excluditur, quamvis ipse extrâ omnia, scimus carnem ex utero gloriosissimæ Virginis Mariæ in unitatem Personæ suscepisse; & consummato carnis ministerio, cœlos, in quibus & pater cœlestis, excellenti quodammodo præ cæteris Mundi partibus, per gloriam scilicet & maiestatem habitare agnoscitur, sedem regiam occupasse, etiamque suis fidelibus in illâ domo patris sui mansiones esse pollicetur: de cætero super illâ sede curiosius aliquid inquirere, sensusque vel rationes naturales ad id indagandum arcessere, quod oculus non vidit, auris non audivit, & in cor hominis non ascendit, super vacuum existimamus; Mentem verò creatam, quantumque sic illa præstantiæ, Creatori suo meritò subijcimus; nec Deos Intelligentias cum Aristotele & philosophis gentilibus, nec Spirituum Planetariorum exercitus innumerabiles cum Magis introducimus, adorandosve

aut Theurgicis superstitionibus ad mutuū commercium exciendos proponimus: hoc diligerenter caventes, jam porrò qualis Mens quæque sit, præsertim si qua in corde Mundi, vices animæ mundi gerens, Naturæ rerum arctius est alligata, (aut si etiam aliqua creaturæ intelligentes, Naturæ diversæ ab Humanâ, globum sic animatum forsitan inhabitant, inhabitabuntve) naturalibus etiam rationibus inquirimus liberè. Quòd si licet analogiæ filo ducente, labyrinthos mysteriorum Naturæ permealre; non ineptè quis, opinor, sic fuerit argumentatus, quòd quæ est habitudo sex orbium ad commune illorum, totiusque adeò mundi centrum; eadem sit & τῆς διανοίας ad τὸν νοῦν; ut hæ facultates ab Aristotele, Platone, Proclo & cæteris distinguuntur: & rursum, quòd quæ habitudo revolutionum localium, Planetarum singulorum circa Solem, ad Solis gyrationem ἀνευθέλων in spacio totius systematis medio; eadem sit etiam habitudo τῆς διανοίας ad τὸ νοεῖν; discursuum ratiocinationis multiplicium, ad intellectiōnem mentalem simplicissimam. Nam uti Sol in seipsum revolutus, per emissam ex se speciem, movet Planetas omnes: sic etiam mens; ut philosophi docent, seipsam intelligens, inque seipsâ omnia, ratiocinationes ciet, suamque simplicitatem in illas diducens & explicans, omnia facit intelligi. Adeòq; connexa sunt inter se & colligata, motus Planetarum circa solem in eorum centro, & discursus ratiocinationum: ut nisi Tellus, domicilium nostrum; annum circulum, medium inter orbés cæteros, metaretur, locum ex loco, stationem ex statione permutans; nunquam humana ratiocinatio ad verissima Planetarum intervalla, & ad cætera ab ijs dependentia fuerit enisura, nunq̄ Astronomiam constitutura. Ex adverso quietem Solis in centro mundi, pulchro responso consequitur intellectiōnis simplicitas; eò quòd hactenus nobis usurpatum semper fuit, solares illæ Harmonias motuum, neque plagarum diversitate, neque spaciōrum Mundi amplitudine definiti. Nimirum si qua mens ex Sole prospicit Harmonias istas illi desunt adminicula motus & stationum diversarum sedis suæ, ex quibus nec stat ratiocinationes & discursus intervalis planetarum dimetiendis necessarios. Comp̄rat igr diurnos cuiusq; Planetæ motus, non ut ij sunt in suis orbitis; sed uti per angulos ad centrum Solis allabuntur. Itaque si cognitionem habet magnitudinis sphaerarum: hanc illi oportet à priori inesse; sine ratiocinationum labore: quod quidem quadamtenus & de humanis mentib⁹, & de natura sublunari verum esse, suprè ex Platone & Proclo patuit.

Vide Librī mei de stella nova caput XXIV de Anima Mundi & nonnullis ej⁹ munijis.

De qua testantur macula Solis Demonstratum hoc in Elementarijs de motu Martis.

Vid. fol. 17 lib. IV.

Vide Opticam Astronomicæ partem CAP. IX.

Quæ cum ita sint: non equidem mirum fuerit, si quis ex hoc Pythagoræ cratere, quem Procl⁹ in ipso statim primo versu Hymni propinat, huius liberaliori assumpto concalcraftus, si Harmoniâ chori Planetarum suavissimâ in soporem datus, somnare incipiat: Per globos quidem reliquos de loco in locum succedentes circa Solem, disseminatæ esse discursivas seu Ratiocinativas facultates: quarum præstantissima utiq; & absolutissima illa censerī debet, quæ est in illorum globorum medio, humana scilicet in Tellure; in Sole verò Intellectum simplicem, πῦρ νοεῖν seu Νοῦν habitare, omnis Harmoniæ fontem, quicumque ille sit.

Licet & fabulando Platonis Atlanticæ, & somniando Cicero nis Scipionem inquit.

Nam

248 DE MOTIBUS PLANETARUM

CAP. X.

Nam si vel de nuda globorum illorum vastitate sic visum est Ty-
choni Brahe, non esse frustraneam illam in mūdo, sed incolis refertam:
quantò verisimiliùs nos ab illà varietate, quā in hoc Telluris globo cer-
nimus, operum consiliorumq; Dei, conjecturam etiā de cæteris glo-
bis capiemus? Qui enim species creavit, quæ aquas incoleant, sub qui-
bus tamen nullus aëri locus, quem attrahant viventia: qui in aëris vasti-
tatem, penīs suffultas immisit volucres; qui nivosis septentrionis plagis
ursos albos, albas vulpes dedit, pabulumq; illis, marina Cete, his avium
ova; qui solitudinibus æstuantis Libyæ, leones, qui diffusissimis Syriæ
planiciebus camelos; famisque illis, hisce sitis tolerantiam: hiccine om-
nem in globo Telluris consumpserit artem, ut non posset omnem bo-
nitatem, ut non vellet, cæteros etiā globos convenientibus exornare
creaturis; quas vel revolutionum prolixitates brevitatesque, vel Solis
propinquitas & remotio, vel Eccentricitatum varietas, vel corporum
nitor aut obscuritas, vel figurarum, quib⁹ quilibet regio fulcitur, proprie-
tates suadebant. Ecce n. ut animantium sæcla in hoc Telluris globo ma-
fculi effigiem in Dodecaëdro, foeminae in Icosiedro, (quorum illud ex-
teriùs Telluris orbem fulcit, hoc interiùs) generationis deniq; effigiem,
in illius conjugij divina proportione ejusq; ineffabilitate habeant: quid
cæteros globos habere putabimus à figuris cæteris? Cui bono Jovem
quatuor Lunæ, Saturnum duæ, cursibus cingunt, ut nostrum domiciliū
hæc nostra Luna unica? Ad eundem vèrò modum etiā de globo Solis
ratiocinabimur, conjecturasq; ab Harmonijs, cæterisq; desumptas, per
se quidem ponderosissimas, conjecturis alijs, magis ad corpora vergen-
tibus, magis ad vulgi capum accommodatis, velut incorporabimus.
Illene globus vacuus, cæteri pleni sunt, si omnia alia respondent propi-
us? si ut Terra nubes, sic Sol atras fuligines expirat? si ut illa imbrib⁹ hu-
mectatur & virefcit, sic Sol maculis illis suis exustis lūcescit, emicanti-
bus in ipso corpore, toto igneo, flammulis clarioribus. Cui usui hic appa-
ratus, si globus vacuus? An non vel sensus ipsi exclamant, ignea hic ha-
bitare corpora, Mentium simplicium capacia, verèque Solem esse
πυρὸς νοεῖν si non Regem, at saltem Regiam?

Abrumpo consultò & somnum & speculationem vastissimam; tan-
tum illud exclamanscum Psalte Rege:

Magnus Dominus noster, & magna virtus ejus & Sapientiæ ejus non
est numerus; laudate eum cœli, laudate eum Sol, Luna & Planetæ, quo-
cunque sensu ad percipiendum, quacunq; linguâ ad eloquendum Cre-
atorem vestrum utamini: Laudate eum Harmoniæ cœlestes, laudate
eum vos Harmoniarum detectarum arbitri: lauda & tu anima mea Do-
minum Creatorem tuum, quamdiu fuero: namq; ex ipso & per ipsum
& in ipso sunt omnia, καὶ τὰ αἰώματα, καὶ τὰ νοεῖα; tam ea quæ ig-
noramus penitus, quàm ea quæ scim⁹, minima illorum pars; quia adhuc
plus ultra est. Ipsi laus, honor & gloria in sæcula sæculorum AMEN.

F I N I S.

Absolutum est hoc opus die 17. 27. Maji, anno MDCXXVIII; revisus verò liber V, (interim dum
in eo typi progrediuntur) 9. 19. Februarij anno MDCCXIX.

LincI Metropoli Austriae Supr-Anisanae.

APPEN.

Tuq; ante
omnes Me
stline fœli-
ci senecta,
namq; tu
solebas
Has d'ctis
animare
speq; curas

A P P E N D I X

AD L. V. HARMONICORVM.

Quam suprà in Índice capitum libri V. professus sum Appendicem: illam hic non est ut expectes lector: Amphora capie

Institui, currente rotâ verum urceus exit.

Causas dicam breviter: magnum & exundans flumen non commode navigaturus eram; cum ecce copijs aquarum in tenuem rivum subsidentibus, vadum patuit, quod pedes transirem, navi in sua stâtionem relicta, ad usus magis necessarios. Hoc est quoddico: Ptolemai Harmon: libri III, quos habeo Græcos manuscriptos, cum commentarijs Porphyrij philosophi profundissimi, et idem Græcis, ab initio usq. ad lib. II. cap. VII. digni mihi semper visi sunt, qui Græcolatini integri exiret in publicum: eâq. de causâ ante annos X. capi illos in Latinum sermonem vertere: qua verso processit usq. ad medietatem codicis Porphyriani. Quo min⁹ ulterius pergerem, impedimento mihi fuit loci mutatio, conjuncta cum plurimis molestijs, & postquam Lincium veni, novum studiorum Astronomicorum initium. At verò cum ante annu proposuissem meos Harmonicorum libros, V. edere: momentum ingens videbam situm in comparatione mei operis cum Ptolemaico. p̄fertim libri mei V, cum ultimis capitibus lib. III Ptolemai, quorum tria extrema nihil habent nisi lemmata seu titulos à Ptolemaeo. Itaq. reluctante genio, proposui operis seipso mutili unam solam partem decerpere, quæ maxime ad meam materiam faciebat. Quem ad finem & verti librum Ptolemai III, à cap. III ad finem; & trib⁹ ultimis lemmatibus inani- bus suos textus ex principijs astronomie Ptolemaice, & ex mente authoris, quâ à potuit fieri dexteritate concinnatos subjeci: & deniq. commentarios seu Notas ad- jeci, quibus & Porphyriane commentationis, lib. II. capite VII abruptæ, defect⁹ in hoc tertio suppletur, & inventa Ptolemaica cum meis comparantur, & discrimen ostenditur, inter Ptolemai symbolismos & meos demonstrationes legitimas; unde infirmitas & imperfectio Symbolismorum illorû, & causa potissima huj⁹ rei, sc. falsitas principiorum Astronomie Ptolemaice, patescit: cum igr sola hæc appendix ad 30 pag. libri occupatur a se: ecce coortum intere à bellum Bohemicum vicinum, quo & itinera sunt impedita, & operarij pleriq. nomina profitentur militiai: Itaq. primum nos papyrus, deinde & operæ præli administræ defecerunt; tempus deniq. fastidiosissimis moris nimio protractum. Quibus impedimentis excitatus, vix tandem me respexi, meumq. institutum corripui; qui librum authoris optimi Ptolemai & commentatoris Porphyrij, mutilata particula editione, tantum non exponerem, penitusq. abolerem. Quin pot⁹ igr reliquum operæ dimidium inversione Porphyriane expositionis impenderem; Notas in capita lib. II & III. residua conscriberem, & cum Porphyrianis, cumq. ijs, quas jam habeo conscriptas in lib. III penè totum, conjungerem: ut ita opus integretur, & qua parte extat, Græcolatinum edatur? Quam ad editionem aliud tempus, aliudq. locus requiritur, & Typographus idoneus.

Ne verò quid eorum, quæ suprà sum pollicit⁹, penit⁹ desiderari posset à Lectore, aut ne vel in hac ultima parte deesses aliquid ad integritatē seu ad facilitatem intellectuū opus mei Harmonici: agē capitum libri III Ptolemai titulos exscribam, cumq. locis suis in opere meo comparabo; & quid in Notis meis insit, summaria ratione conscribam.

Primum quæ Ptolemaus libris I. II. & initio tertij de Harmonicâ disciplinâ tradidit, illa ego methodo aliâ, haud paulo diversâ, libro meo III complexus sum. Cum autem Ptolemaeus Harmoniarum principia ex numeris abstractis petat, cum veteribus: ego contrâ, vim numeris ut numerantibus inesse negans, pro ijs nume-

ros numeratos, id est, res ipsas numeris ijs subjectas, figuras sc. planas regulares, & circuli divisiones ijs administrandas, principia statuens Harmoniarum, necessarii Libros I. & II. de figuris Harmonicis, meo libro III præmissi.

Jam Ptolemaeus libro tertio cap. 3. operis sui præscripsit hunc titulum: Sub quod genus rerum referenda sit natura seu vis Harmonica, ejusq; scientia; ostendens, quòd sit aliquod principium causale, formale, mentale, adeòq; divinum, quod rebus conciliet Harmonias. Cap. IV. Quòd vis Harmonicæ contemperationis omnibus rebus insit, quarum Naturæ altiori perfectionis gradu consistunt: & quòd id maximè appareat in humanis Animis, inq; cœlestibus revolutionibus. Ubi partitionem vides eorum, quæ restabant Ptolemaeo dicenda; primum sc. de Harmonijs in Animis existentibus, secundum de Harmonijs in cœli motibus. Et de primo quidem sequuntur capitula tria; de secundo residua capita novem. Cap. V. Consonantias singulas comparat. cum facultatibus Anima rationalis singulis, idq; concisè, per subdivisiones utriusq; rerum comparatarum. Cap. VI. Genera Harmoniarum singula cum singulis generibus seu classibus virtutum comparat. Cap. VII. Mutationes Tonorum cum mutationibus studiorum publicorum per temporum dissimilitudinem; adeòq; etiam cum mutationibus affectuum in Animis subitaneorum comparat.

In hac parte multa contra Ptolemaum disputo, symbolis sc. illos potissimè parte nec necessarios, nec causales, nec naturales, sed pœticos potius & oratorios: nam illas, quæ in animis insunt, facultates & virtutes speciales, non sortiri nec ideam nec numeros constitutionis suæ ex Harmonijs, tanquam ex Archetypo, sed habere causas alias confesas aut evidentes: quin ne quidem respondere ad numerum, sed longè quasitâ aut malè affectatâ operâ speciem ijs conciliari divisionis æquemultiplicis; multas abundantes, aut vicissim defectus, dissimulari; quædam quæ minus succedunt, criminibus trahi: deniq; quæ maximè & dexterrimè invicem respondent, non tamè secundum aliquam pportionem quantitâtû ejusdem generis summi: cum tamè nisi in quâtitatum comparationib⁹, Harmonia inesse non possint.

Quòd verò Toni Musicales comparâtur affectib⁹ & morib⁹ publicis, id ostendè maximè naturale esse, & habere modum causa: ubi occasione text⁹ Ptolemaici adduxi Philosophorû variorû placita de cognatione Animorû, Numerorû, & Harmoniarû inter se, quib⁹ & Epilogum mei libri V adjunxi. Et quæ nominatim attinet effect⁹ tonorû in movêdis animis diversimodè: illam materiâ ego complex⁹ sum peculiari cap: XV libri mei III. Sic quòd attinet Iustitiam Commutativam Distributivâq; & Amicitiam, & Oeconomica atq; Politica: de hac materiâ, quaten⁹ in ijs valeant pportiones Musica, feci Digressionè in fine mei lib. III. Deniq; materiâ ipsam præmissi jam capituli III & IV, & quæ de V. VI. VII in genere verâ dici potuerunt; complexus ego sum tribus primis & rursus septimo capite mei libri IV: ubi explicatâ Animorum natura ostendi; quandoquidem circulo⁹ geometricè sectus p inscriptionè figurarû planarû, comparatione partium cum toto, definiat verè & propriè pportiones Harmonicas: in animis igitur essentialè quadam ratione inesse circulum, formaliter & abstractè non à materia tantum; sed etiam ab ipsâ quodammodo quantitate, materialiter consideratâ: quare tum circulo inesse in animis & Harmonias, & hanc causam esse cur Animi moveantur Harmonijs: sed hæc omnia in genere tantum; nulla consequente causatione distributionis Animi in facultates speciales. Sic igr habet res cum Animis humanis.

Quòd moriones cœlestes attinet, Ptolema⁹ libri sui III, cap. VIII comparat Zodiacû cum ssystemate seu scala Musica; capite IX consonantias ipsas cum Aspectibus

Planetarum. Hic ostendi ego, quibus in partibus manca sit doctrina de Aspectibus apud Ptolemaeum, & quomodo integratione numeri, hinc Aspectuum, inde Consonantiarum, appareat tandem naturalis & causalis harum rerum connexio. Est autem haec genuina materia mei libri IV. praesertim cap. IV. V. VI.

Capite X. Ptolemaeus ex motu Planetarum ab ortu in occasum facit quandam melodiam, cap. XI, ex motu vero Planetarum in altum & profundum facit genera cantus. Cap. XII, ex motu in latera aequatoris, facit diversitatem tonorum Musicalium. Cap. XIII, ex varijs configurationibus planetarum cum Sole, facit varia systematis Tetrachorda. In his IV capitibus ostendi Ptolemaeum luxuriare exercitio comparandi poetico vel oratorio: cum ea quae comparat, non sint in caelo realia, excepta particula cap. XI, quam ad tria ultima capita, propter cognationem materiae volo rejectam. Ostendi etiam, hic partim incomparabilia comparari, reclamante comparatorum natura, partim quae omnibus membris respondent, accidentarie saltem, non vero ex alicujus causae necessitate cohaerere. Haec tenus igitur nihil vel parum, quod cum meis Harmonijs caelestibus conveniat.

At vero sequens cap. XIV Ptolemaei, proponit inquirere, juxta quos numeros primos comparari possint soni systematis seu scalae Musicae, cum sphaeris primis in systemate Planetario. Hic ego ostendi, comparationem Ptolemaei & Pythagorici in sua usitata a Astronomia fuisse impossibilem; dices tentaverim aliquid principijs Ptolemaicis consentaneum comminisci, ut ita titulo nudo suis contextus subderetur. Ostendi etiam, cum primae sphaerae quantitatis suis consistet, non minus quam chordae suis longitudinibus oportuisse comparationem secundarum quantitates institui, cum tamen proportio sphaerarum a proportione chordarum consonantium plurimam abhorreat. Emendatam vero & causalem seu Archetypicam connexionem sphaerarum Mundi cum corporibus & regularibus, ego a principio mei libri V, repetij ex meo Mysterio Cosmographico.

Caput XV Ptolemaei querit, quomodo sumi possint motuum priorum proportionum per numeros; sed deest textus. Ostendi igitur eadem quae in praecedente De cetero considerandum hoc dedit, quod hic Ptolemaeus ante 1500 annos materiam mei lib. V propriam tractare insituerit, si per suam astronomiam potuisset. Ego itaque in emendata Astronomia, quae veros & simplices planetarum motus retinet, eliminatis apparentijs, quae oculorum deceptionibus constant, ostendi, in caelo secundum veram & genuinam rationem quantitativam, & mensurabilem, non vero per nudam leviculam symbolisationem, inesse Harmonicas proportionum omnes, Harmoniarum genera, systema seu scalam Musicam, & claves ejus plerasque, Tonorum varietates, vocum figuralis musicae annulos planetas, contrapuncta denique universalis 6 primariorum planetarum, variata & generibus & tonis. Cap. XVI & ultimo Ptolemaeus pollicetur, indagare se velle, qua ratione familiaritates Ferronum comparari possint cum familiaritatibus sonorum; principia scilicet astrologica, de planetis beneficis & maleficis, amicis inter se vel hostibus, per Harmonias caelestes demonstrare satagit. Et quia etiam huic capiti deest textus, idem ego ut potui, praesertim ex Macrobio, concinnavi: at simul ostendi in notis, quid huic negotio desit, quod meum secundam astronomiam antiquam succedat. In meo vero opere nullam partem cap. XVI, respondentem habeo, nisi particula ex Epilogo Libri V. Nam astrologia agit de siderum effectibus in terra, mea vero caelestes Harmonias non formantes radios in terra, sed in Sole. Atque hic finis est operis Ptolemaici, cum quae etiam summam Appendicis in vestibulo libri V promissa finem: nisi me rerum ordinis invidet, et ad satisfaciendum etiam ijs, qui a me contenderunt, ut D. Roberti de Fluxibus

Medici Oxoniensis, qui librum ab hinc anno de Microcosmo & Macrocosmo editum Harmonicis contemplationibus implevit, mentionem in meo opere Harmonico ne omitterem: sed ostenderem lectori paucis, quibus in rebus inter me & illum conveniret, quibus vicissim dissideremus.

De Musica
Mundana
D. Roberti
Flud Medici
Oxonien-
sialis.

Igitur auctor ille duos tomos est pollicitus, quorum unus de Macrocosmo in scriptis jam lucem videt, alter de Microcosmo adhuc expectatur. Prior tomus tractatus duos complexus, distinctis etiam temporibus prodijt; nam primum tractatum de Mundo triplici, post nundinas Francofurtenses autumnales anni 1617, alterum de Artibus, quas natura Mundana Simias appellat, Paschalibus nundinis anni sequentis 1618 vidi. In altero igitur tractatu inter artes collocavit & Musicam, complexus materiam libri mei tertij quadamtenus: in priore vero tractatu, qui septem libris absolvitur, tertium librum destinavit Musica Mundana, titulum eundem usurpans, quem ego toti meo operi praefixi: materiam vero libri mei IV & V attingit. Igitur ab ejus Musica artificiali faciamus initium. Tradit illam libris VII: in quorum primo recenset auctores, & nomenclaturas, & vim in Animos hominum. De auctoribus seu historia inventionis ego nihil, vel certè pauca, quippe meum intentum est, rerum naturalium causas aperire: Nomenclaturas necessarias complexus sum in definitionibus meis passim, superfluas omisi. De vi Musices in Animis ago lib. III cap: XV, & libro IV passim. In secundo auctor res ipsas agere creditur, quas dicit Intervals & Tempora. Rursum ego de Temporibus seu longitudine vel brevitate sonorum nihil admodum dixi; sunt enim arbitraria, nec indigent inquisitione causarum. Intervals quadam appellat simplicia; quae mihi sunt Concinnà minima dissona; Tonus major, minor, semitonium; diesis: alia vult esse ex his composita; quae ego Consonantias appello. Atqui sententiam hanc veterum, quod consonantiae componantur ex intervallis minoribus tanquam natura prioribus; ego refutavi expresse capite IV mei libri III, ostenso, quod minora è contrario oriuntur ex consonis sese majoribus. Tertio libro explicat systema seu scalam Musicam, quae praecipua pars est mei libri III, à cap: IV usque ad IX. Reliqui quatuor auctoris libri praesentem habent, quam ego ne attingo quidem. Nam in IV de mensura tactus, ejusque modis varijs, & valore Notarum per eos, praecipit, de quo ego pauca lib. III cap: XV & lib: IV cap. III. In V habet praecepta compositoria cantus figurati, quam artem ego non profiteor. In VI excurret etiam ad varia instrumenta Musica, de quibus ego ne cogitavi quidem. In VII denique novum instrumentum ipse aperit. In his igitur 4 postremis ille sic à me differt, ut Praëcticus à Theoretico: nam pro eo quod ipse instrumenta tradit, ego rerum seu consonantiarum causas inquiri; & pro eo quod ipse docet componere melos plarium vocum: ego demonstrationes mathematicas concinno plerorumque, quae naturaliter insunt in cantu tam Choralis quam Figurato. Propterea etiam in ipsius opere plurimae sunt picturae; in meo, diagrammata mathematica literis instructa. Videas etiam, ipsum plurimum delectari rerum anigmatibus tenebrosis, cum ego res ipsas obscuritate involutas in lucem intellectus proferre nitar. Illud quidem familiare est Chymicis, Hermeticis, Paracelsis; hoc proprium habent Mathematici.

Adeoq; etiam libris II & III, ubi eandem mecum tractat materiam, hoc discriminis est inter nos; quod quae ipse transsumit à veteribus; ego è rerum Natura eruo & ab ipsis fundamentis constituo: ipse, quae accepit, ea confusa (propter
varian-

variantes tradentium sententias,) & incorrecta; usurpat; ego naturali ordine procedo, ut omnia secundum leges Naturae sint emendata, & confusio vitetur; adeoq; ne quidem ad veterum placita applico constituta, nisi ubi confusio nulla sequitur. Ita, ubi ego veteres expresse refuto, de causis concordantiarum differentes: ibi ille veteres citra dubitationis aleam sequitur; de causis verioribus ne cogitat quidem. Uno verbo, in disciplina Harmonica, alter Musicum agit vocalem & Instrumentalem; alter philosophum & Mathematicum.

Jam ad alterum auctoris locum transeamus, ubi Musicam ille in Mundum introducit. Hic verò immàne quantum inter nos discrimen est. Primum quas ille harmonias docere intendit; ea sunt meri Symbolismi, de quibus idem dico, quod de symbolis Ptolemaei; poeticos potius esse aut oratorios, quam philosophicos aut mathematicos. Hæc anima est totius illius Operis, ut vel ex titulo patet Macrocosmi & Microcosmi. Nam in tomo altero demonstrare proculdubio intendet, nobilè illud thema. Totius mundi magni, omniumq; eipartium Ideas reperiri in homine. Hæc eadem anima est & primi tomi; quia totum mundum distribuit in tres regiones; ubi secundum celebratissimum illud Hermetis axioma, supera similia seu analogia facit interis. Hæc verò analogia ut per omnia succedat, sæpe crinibus tradenda sunt, quæ utrinq; comparantur. Mea de analogijs sententia, ex digressione in calce mei libri III patet: nimirum eisi analogia proportionum in geometricis formale quid est, respectu ipsius materiae quantitativæ indefinitæ & in determinata: tamen respectu proportionum harmonicarum materialis potius affectio potest haberi: quia cum Harmonicæ proportiones certam quantitatem definiant, analogiæ contrà seipsis in infinitum excurrere sunt aptæ, & sic materialem infinitatis affectionem supponunt.

Et si verò similia nonnulla Macrocosmicis illis & ego tracto in opere meo: ut quòd libro IV Terram animal scio: at id fit ratione longè alià. Nec enim contendo analogiam esse meram inter Terram & animalia, nec desumptum esse volo archetypum animalis ex ipsa Terrâ; sed illud simpliciter propositum habeo demonstrare, illa opera, quæ spectantur in globo Telluris, non posse ex motibus elementorum, aut materiae affectionibus solitarijs provenire, sed testari de Animæ præsentia: jam ut intelligantur mea argumenta, opus fuit allegatione sancti, onum animæ variarum in corpore animalis. Jam ut propius accedamus ad fundamenta, quibus Robertus de Fluctibus superstruit suam musicam Mundanam; & primum ille totum mundum, omnesq; tres eius partes, Empyream, Cælestem, Elementarem, occupat: ego solam cælestem; nec eam totam, sed solos planetarum motus quasi sub Zodiaco. Ille fisis veteribus, qui vim Harmoniarum ex numeris abstractis esse credebant, sat habet, si quas inter partes concordantiam esse demonstrabit, eas numeris quomodocunq; comprehendat, nullâ curâ, cujusmodi unitates illo numero accumulentur: ego nusquam doceo querere Harmonias, ubi res, inter quas sunt Harmoniæ, non possunt mensurari eadem quantitas mensurâ: sic ut causâ quantitativâ eadem sit inter illas proportio, que inter duas chordas ejusdem tensionis, causâ longitudinis. Propterea ille totum Mundum choro semidiometri in tres æquales partes dividit, sat cognitum habens, æquales illas minimè esse; sed ideò solum, quia prima unitas, est mundus Elementaris, secunda, Mundus ætherius, tertiâ, Empyreus; & verò unitates pingi aliter non possunt, quàm æqualitate linearum: at ego, nisi testetur astronomia de eadem unitatum mensurâ quantitativâ, nequaquam ijs ut unitatibus utor ad nume-

randas proportiones Harmonicas. Ille tamen, suis insistens principijs, pyramidemq̄ educens ex basi, circulo magno Telluris, ejus verticem ad ipsum apicem cæli empyrei statuit; & altitudine ejus in tria aqualia (perinde ac si unitates verissime aequales habuisset) divisâ, numerat quot partes veniant Empyreæ, quot Cælesti, quod Elementari. Nam summum Elementaris regionis hoc pacto duplo longius abest à summo Cælestis, quàm à summo Empyreæ; & in divisione Pyramidis, respectu quidem axis, tribus regionibus tria veniunt aqualia, respectu verò trianguli per axem, Empyreæ venit unitas, Cælesti tres, Empyreæ quinq; unitates: respectu deniq; spacij seu corporalis figuræ, Empyreæ unitas, cælesti septem, Elementari novendecim unitates veniunt. Quid nunc dicam de alterâ contrariâ Pyramide lucis, cujus basin facit ipsam adorandam trinitatem, in summo Empyreæ cæli apice, verticem verò in ipsa terra collocat? Has duas Pyramidas cum inter se permisceat, ex q̄ mixturâ proportionibus mysticas eliciat, rem tentat à mei operis proposito diversissimam. Nam ipse lucem (formæ & Animæ largitricem) & Materiam, duo inter se diversissima comparat, & quibus quantitates nequaquam eodem respectu insunt: ego verò pro terminis formandæ proportionis Harmonicæ in mundo, non admitto nisi illa, quæ eodem respectu quantitates recipiunt; verbi causâ motum Martis & motum Iovis, diurnos. Nec minus de veritatibus inter nos & in hoc consisit, quod ille Elementari regioni quatuor adscribit gradus obscuritatis & tenebrarum quia quælibet res ait, quatuor quartas habet, sanè non minus quam tres tertias, & quinq; quintas: jamq; Terra inesse omnes quatuor, aqua tres, (eoq; illam esse jam pellucidam), ær duas, igni unam. Rursum alibi, quamlibet regionem, cujuslibet seu Elementi seu Cæli in tria subdividit spacium, in summum medium & in unum, non ubiq; sequente sensuum probabilitate. Vides, unitates ejus rursum esse arbitrarias. Ille tamen pergit ob id inter Terram & aquam statuere Diatesaron, tria verò ejus intervalla, tonum, tonum, semitonium, tribus applicare spacijs, summo, medio, imo; cum illi certas ex causis suis quantitates, istane metas quidem à natura, mensuras verò secundum hæc generalissima principia, planè indeterminatas habeant: & sic de cæteris. At mihi unitates naturales, bini sc. motus planetarum extremi (seu diurni seu horarij, nihil interest) expressi à natura in certas suas quantitates, sunt propositi, in quibus Harmonias quero. Ille in tenebrarum & lucis gradibus, querit proportiones Harmonicas, nullo respectu alicujus motus: Ego Harmonias non nisi in motibus quero. Ille pauculas aliquas concordantias delibatur, easq; ex suarum Pyramidum mixturâ, quâ Mundum ipse privatim in suo animo pictum circumgestat, elicit, seu ab illâ representari probat: Ego totum corpus Harmonicæ contemperationis, cum omnibus partibus, in extremis planetarum motibus proprijs, secundum certas & ab Astronomia demonstratas mensuras inesse demonstravi. Ipsi itaq; conceptus suus Mundi, mihi Mundus ipse, seu in eo reales Planetarum motus, sunt subjectum Harmonia Mundana.

Ex his paucis constare arbitror, etsi ad intelligenda Mystéria confertâ philosophia profundissima, quam tradit Robertus, cognitione proportionum harmonicarum omninò opus est: tamen illum, qui vel totum opus meum edidit, adhuc à Mysterijs illis perplexissimis absistendum haud paulò longius, ac ipse ab accuratissimâ certitudine demonstrationum mathematicarum receperunt. Atq; hic jam etiam Appendix FINIS esto.

EMENDANDA IN OPERE.

I N NISIO SCIAS, duo: libros primos ultimò impressos: peculiaritatem habere seriem foliorum. Numeros igitur hosce corrige. Lib. I. 41. Et lib. III. 50. 63. 112. 150. 167. 206. 212. 228. 229. 236. 237. Reliqua errata sic corrige. Lib. I. f. 2. linea ante penult: undique. Pag. 17, lin. penult: tunc: quæ Inter folia 52 & 55, inserentur duo folia cum typis anvis. Fol. 66. allegetur in margine ad confect. 29 folium 50. Et ad confect. 30. folium 82 libri III.

Libro III. fol. 23. 24. Nota corrigenda sunt ex fol. 103 sequenti. Fol. 25. lin. 17. in partes. Fol. 29. in Diagrammate prioris Notam ad cyphram 6. ex spacio in subjectam lineam destrude; defectum vero supple ex folio 86.

Fol. 33. 34. 35. Textus ex diversorum temporum schedis collectus, at non satis aptè compositus, etsi vera omnia habet, obscuritatem tamen ex confusione distinguendorum, & repetitione propositionum contraxit. *Quæstiones distinctæ sunt istæ.* I. An Consonantiæ habeant partes, quæ ipsæ quoque sint consonantiæ vel saltem concinna intervalla? *Responsio est hæc.* In consonantijs esse distincta ista; primò proportionem, rem geometricam; deinde proportionis qualitatem, consonantiam ipsam; in quantum igitur sunt proportiones, excedi unam ab alia, minorem à majori, & sic unam alterius partem esse posse; in quantum verò qualiter illarum qualitatem consonantiæ accepit a figurâ (sua demonstrabili, non accidere ipsi compositioni. Argumenta sunt ista. 1. Species ut species, indivisibilis & una est. 2. Speciem constituit causa sua: at cause inter se sunt distinctæ singularium concordantiarum: igitur & ipsæ concordantiæ contra se sunt distinctæ specie; nec potest dissolvi unâ, ut major, in alias suæ speciei, ut partes, sed bene in minores speciei alterius. 3. Si, ut pars multiplicata, auget quantitatem, sic etiam pars consonantiæ consona vel concinna, auget Consonantiam vel concinnitatem totius, non efficeretur tandem ex accumulatione dissonantiæ & Inconcinnæ.

Quæstio II. An consonantiæ habeant unam communem mensuram, puta, Tonum, Diesim, Comma &c. *Negatur:* neque enim ut sunt proportiones: quia sic sunt incommensurabiles, id est incommensurabili mensura carentes: neque ut sunt species, quia causas, ex quibus ortæ. quibusque definitæ, etiam contra se mutuo distinctæ sunt. Habet n. quoddam modò naturam figurarum jam verò Trigonus & pentagonus in eodem circulo, longitudo habent laterum incommensurabiles. Denique mensura quidem prior est mensuratis: concinna verò, ut Tonus vel Diesis, &c. posteriora sunt consonantijs. Et nota, consonantijs communes sunt partes istæ Tonus Major, Minor, semitonium &c. sed nec omnes omnibus, nec una earum est, quæ sola emetiatur consonantias.

Fol. 35. in Diagrammate prioris dele Notam post 8, & cyphram 3 juxta 9; post vero Notam aliam supra 9 in spacio ipsius 8, sequere cyphram 3. In Diagram: secunde cyphram 4. ex mediâ lineâ in penultam transfer. Fol. 36. lin. ultimâ dele Voculam duæ. Fol. 41. in tertio diagrammate pro 66 in lineâ mediâ; scribe 96 in penultâ. Fol. 45. lin: 12. Tonum minorem pro duto. Ibidem in Diag. è regione VI. exprime 10 transmissam. De fol. 47 & 57 vide fol. 103. Fol. 49 scribe h 70582. Fol. 60. defectum supple ex fol. 233. ejusq. Prop: XLIII. Ibid. l 9. à fine lege Pro 3. 4. est 60. &c. Fol. 77. lin: 3. quadratum de 3. unicit. Fol. 82 in margine allegentur confecti in 29 & 30 libri II & propositio 44 libri I. Et proximè inferius, propositio 47 ejusdem.

Fol. 111. lin: 21. enim operâ jam, lin: 22. facultatis harmonicæ, & com. lin: antepenult: illos c. moven: Fol. 113. lin: 31. præcipuè. Fol. 118 lin. 32 munitissimum, Fol. 120 lin: 21. inût divin. Fol: 127. lin: 33. quippe species moruunt. Fol. 134. lin: ult: Schematibus, quæ hinc. Fol. 141. lin: antepenult: planetas) prius innotescit latius: rest. Fol. 143. lvi. C. 7. lino ista: prius usurpavimus Prop: VI, centrum. Fol. 147 in margine desunt signa ♄ & ♃. Fol. 150 ad prop: XV in margine allegetur lib. I. Prop. XLIV, & lib. II. Confec. XXIX.

Fol. 153. lin. 24. eadè ista niri non potest. Eodem ex fundamento etiam sic ratiocinabimur. Aspectus est angulus, quem metitur arcus semicirculo minor: Residuum est majus semicirculo; nullum igitur metitur angulum; nullum aspectum: quare Residuum non consideratur in constitutione aspectuum. At consideratur in constitutione sectionis harmonicæ. Non igitur coherent inter se, sectio chordæ harmonica, quæ Residuo utitur, & sectio Zodiaci efficax, quæ non utitur. Et sic profuga. Fol. 186 inseratur etiam (schemata ex ære. Fol. 193 in tabella, Saturnus 10739. Fol: 195. in imo tabella pro Saturni lege Mercurij Aphel: 470. Fol: 198. in tabella, dele diurni iteratum. & a. c. i. d. s.

quæ literæ initiales scribe hæc Cyphras ----- deleti quæ inveniunt: item. ♄ Petihelius 38. l. f. 8. c 24.

Fol. 204. post primum Diagramma lin: 6. lege, nec multò est gravior aphelius Mattis Fol: 211 in tabella ad sinistram è regione d h g d supremorum deest signum ♄. Fol: 212 lin: 3. tensionis. Fol: 217 lin: 19. lege 7100. 7950. Fol: 223, linea 31 potest. Fol. 226 lege XXIX Prop. Fol: 233 Propositio XLII. lege 54. 125. Fol: 237 lege Prop. XLIV. Et in confide, XLV. Propi Fol: 238 in margine politis.

Reliqua menda quæ in nonnullis exemplaribus occurrunt, lector seipso facillè corriget.