Rostocker Dokumentenserver
Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.
Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de

Heinrich Brucaeus

Henrici Brucaei Artium & Medicinae Doctoris De Motu Primo Libri Tres

Rostochii: Myliander, 1604

http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930

Druck Freier Zugang PUBLIC DOMAIN



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0001
DFG

LH 6-3059.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0002
DFG

Bibliotheca Academiae Rostochiensis

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0003
DFG

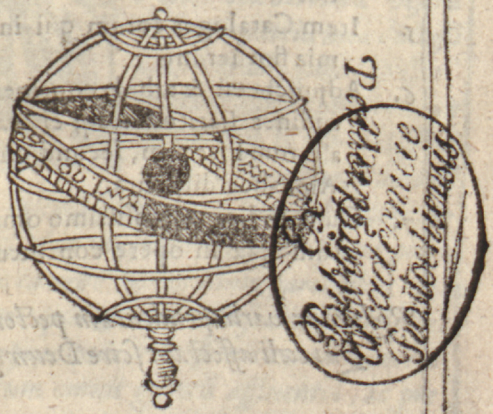
HENRICI BRVGÆI
Artium & Medicinæ Doctoris

DE MOTU PRIMO
LIBRI TRES.

Recogniti & à mendis typograph. repurgati à

M. ERASMO STOCMANNO
Hamburg. Naturalis, philosophiæ
Professore publico.

Accesserunt his nonnulla quorum capita
versa pagella videbis.



Bibliotheca Academiæ Rostochiensis

Cum Cæsareæ Maiestatis gratia & privilegio.

ROSTOCHII
Excudebat Stephanus Myliander.

Anno M. DC. IV.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0009
DFG

1. Additus est tractatus eruditus de Crepusculis.
2. Huic accedit brevis explicatio doctrinæ
3. Sinuum⌣: Et compositionis tabulæ Sinuum dilucida demonstratio.
4. Item reliquarum tabularum quæ huic libello insertæ sunt, compositionis modus.
5. Item Catalogus eorum qui in Astronomia floruerunt.
6. Adjuncta est & tabula continens Longitudines Latitudinesq; civitatum atq; aliorum locorum, secundum ordinem Alphabeti dispositæ.
7. Cum Indice copiosissimo omnium eorum quæ in opere continentur.

Roduntur variis prudentum pectora curis,
Qui cœli affectant scire Deumq; vices.

Ampliſsimis, pietate, virtute, prudentia & Eruditione præſtantiſſimis viris, Dominis Conſulibus & toti Senatui Inclytæ HAMBURGENSIS Reipub. Dominis ac patronis ſumma obſervantia colendis, felicitatem perpetuam precatur.

QVoties celeberrimæ veſtræ civitatis patriæ meæ dulciſſimæ, recordor, quod ſæpiſſimè fit, ampliſſimi, clariſſimi, conſultiſſimiq; & prudentiſſimi viri, obſervantia, ſtudio & officio colendiſſimi, toties ſummâ voluptate afficior, & in maximâ felicitatis parte pono, quod in ea urbe honeſtiſſimis parentibus natus ſum, quæ & inter Anſeaticas civitates una ex præcipuis eſt, & non tantum mercimoniorum omnis generis affluentiâ, ac pretioſiſſimarum rerum importatione & exportatione abundat, & ædificiorum ſplendore & magnitudine maximè conſpicua, & ornata

est; Sed multo magis quod Ecclesiam, beneficio Dei singulari florentem & ab Idolomania & fanaticis erroribus repurgatam habet, unà cum Gymnasio optimè constituto in quo juventus in doctrinâ pietatis & bonis literis rectè instituitur & educatur. De hac felicitate cum & vobis & mihi meritò gratuler; tum etiam Deum opt. max, cujus hoc donum peculiare est, toto animo precor, uthanc Rempub. & Ecclesiam vestram, ac patriam meam carissimam perpetuo florentem & tranquillam conservet, & sub umbra alarum suarum clementer protegat ac contra insidias & molitiones adversantium perbenigne tueatur, ad nominis sui gloriam, ejusq; incolumitatem & salutem.

Ego verò cum in patria Schola, primarum artium fundamenta mediocriter jecissem, & ex consilio meorum in hanc Academiam, ante multos annos, ad uberiorem ingenij culturam missus essem, singulari providentia Dei factum est, ut tandem hîc fortunarum mearum sedem collocârim, & hospitis olim & præceptoris mei, viri præstantissimi & varia & eleganti doctrina præcellentis,

tis, GERHARDI NENNII Philosophiæ & Medicinæ Doctoris & Professoris eximij, filiam unicam, in matrimonium duxerim. Cujus pater jam dictus inter alias disciplinas, linguas ac artes, quas publicè & privatim docebat, etiam Mathematum studia magna industria juventuti proposuit, quorum amore & ego inflammatus, hoc studium, una cum Physices cognitione præcipue colui, eiq; me totum dedidi, & in eo maximâ cum voluptate ad hunc usq; diem versor, & juventuti ei arti deditæ meam operam à multis annis p virili præstiti & adhuc præsto.

Cum autem socer meus, cujus memoriam gratissimâ mente merito conservo, è vivis piè decessisset, aliquanto pòst tempore, accersitus in hanc Academiam ad professionem Medicam vir ingenij acumine, judicio exquisitò. & recondità doctrinâ HENRICVS BRVCÆVS, philosophiæ & artis Medicæ Doctor & Practicus eximius & felicissimus. Is Mathematicas disciplinas, unâ cum Medicina magno studio & industria in maxima frequentia auditorum profiteri cæpit. Quem cum & ego inter alios adultiores avi-

dè audiebam, deveni tandem in ejus familiariorem consuetudinem, ita, ut ille me amaret plurimùm, & ego eum tanquam præceptorem & collegam venerarer & colerem maximè. Cumq; BRVCÆVS pro suo acerrimo judicio, & singulari ejus artis cognitione existimaret, posse in Sphæricis aliquid concinnius & explicatiùs, quàm hactenus hic usitatum fuit tradi, & juventuti proponi: Tres hos de Primo motu libros conscripsit, quos in lucem editos, & ipse primum post alij mecum, illo interdum quiescente, publicè explicârunt. Cumq; non longè post, Exemplaria, quæ satis magno numero excusa erant, distracta essent & nulla amplius haberi possent: & ipse author moriens, eos mei juris feciſſet, ac figurarum, libris insertarum, typos, non sine magno sumptu sculptos mihi dediſſet & tradi jussiſſet, existimavi & fidei meæ & officij esse, ut & secundum ultimam authoris voluntatem eos denuo imprimi curarem. Idcirco hos tres libros, juvandæ rei literariæ studio, multò correctiores, quam antea fuêre, additis aliis necessariis & utilibus tabulis eo pertinentibus, recusos iterum divul-

divulgo. sub V. V. A. A. & E. Ex. nomine & auspicio, quod vos optimarum artium & disciplinarum Mecœnates præcipuos esse, & plerosq; vestrum hisce studiis humanioribus maximè delectari non ignorem quodq; jucundissimæ istius philosophiæ partis Matheseos cognitionem magnopere necessariam & utilem esse, qua nec Ecclesia nec Respublica, nec privata vita carere possit, præaliis rectissimè judicetis. Volui etiam patriæ meæ dulcissimæ, tum quoq; V. V. A. A. & E. Exc. aliquam mentis meæ gratæ significationem hac ipsa dedicatione declarare. Quam voluntatem & studium meum, ut A. A. & E. Ex. V. V. benignioribus animis accipiant, & me suo favore complectantur, majorem in modum etiam atq; etiam oro. Bene valete.

V. V. A. A.

deditiss:

ERASMVS STOCMANN
Hamburg. Profess. P.

DE SCIENTIIS MATHEMATICIS PRÆFATIO.

DIsciplinas Mathematicas universas, ut author est Proclus Diadochus in commentariis, quos in primum librum Euclidis conscripsit, antiqui philosophi variis modis diviserunt: Inter quorum omnium divisiones ea, quæ Pythagoreis adscribitur, & quam sequuntur Plato, Aristoteles, Boëtius alyq; gravissimi philosophi cum veteres tum etiam recentiores celeberrima semper extitit, qua quidem omnes disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, nimirum in Arithmeticam, Geometriam, Musicam & Astronomiam distribuuntur; neq; id sine ratione factum esse existimandum est. Cum enim universæ facultates Mathematicæ circa quantitatem versentur: Duplex autem sit quantitas discreta atq; continua; rursus quantitas discreta vel absolute ac per se, vel comparatione alterius considerari possit; pari ratione quantitas continua vel ut immobilis, vel ut mobilis sub cognitionem nostram cadat; Iure optimo effectum est ut quatuor præcipuæ disciplinæ Mathematicæ considerentur, quæ de duplici quantitate, sub duplici utriusq; consideratione disputarent cujusmodi sunt illæ quatuor jam enumeratæ.

datæ. Mathesis igitur sive Mathematica (exordiendo quidem à genere ipso) potest definiri scientia considerativa quantitatis, cuius vocabulum à Græcis mutuatum accepimus, μανθάνω enim in græco sonat, disco apud latinos: vnde μάθησις & μαθηματικὴ, disciplina & disciplinalis.

Arithmetica quidem circa quantitatem discretam h. e. numerum absolute ac per se consideratum versatur, passiones eius & totam numerorum vim vna cum arte numerandi diffusè, ac diligenter inquirens explicansq́. hæc sicuti à numero solet denominari: ita in numerorum contemplatione perpetuo versatur. ἀριθμὸς enim græcè, numerus latine dicitur vnde ἀριθμέω, i. e. numero & inde ἀριθμητικὴ quasi numerativa nuncupatur.

Geometria deinde de quantitate continua immobili differit, & terræ aliarumq́. rerum magnitudines metiri docet. Appellatur enim Geometria non quod solùm terræ dimensionem doceat, quemadmodum vocabulum ipsum græcum portendere videtur, γῆ enim terram notat μέτρον verò mensuram, vnde compositionis lege nomen Geometriæ resultat: verum etiam aliorum corporum mensurationem, ac aliarum quantitatum continuarum passiones demonstrat.

Musica verò circa quantitatem discretam h. e. numerum, facta comparatione cum alio versatur, sonorumq́. consentus atq́. harmoniam considerat.

Astronomia demum de quantitate continua, magnitudineve mobili disputationem instituit, & cœli astrorumq; motus invariabiles perscrutatur.

Harum autem quatuor disciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidē omnes aliæ quovis modo de quantitate agentes manant, ac propagantur) latissimè patens est Astronomia ob multitudinem rerum, quas considerat, & ob id dignissima simul ac jucundissima ab omnibus semper habita est: ut in nullam alteram scientiam plus studij, laboris ac diligentiæ contulerint antiqui Philosophi, quam in hanc vnam Astronomiam. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina longitudine librorum ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita ut pene jam collaberetur, ideo Iohannes de Sacro Bosco natione Anglus, egregius sua tempestate Philosophus ac Mathematicus, qui floruit circa annum domini 1232. volens huic malo succurrere in communem studiosorum vtilitatem ex probatissimis, selectissimisq; Astronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio & plerisq; aliis compendium quoddam exiguum vniversæ Astronomiæ; quod esset veluti introductio quædam ad Scriptores Astronomiæ graviores, ea, qua potuit, diligentia conscripsit: quod quidem ad nostra usq; tempora magnum semper in Scholis omnibus obtinuit locum: & in hac etiam Academia publice fuit prælectum, donec accersitus vir ingenio, judicio & doctrina clarus Henricus Brucæus *philosophiæ &*

phiæ & artis medicæ Doctor, pro suo acerrimo ac exquisito judicio, & interiore totius mathematicæ cognitione, Anno 1570. tres hos de primo motu libros conscriberet, eosq; publice in maxima auditorum frequentia doceret. Cum verò hoc tempore exemplaria amplius non extarent, Ego, typis figurarum Libris insertarum ab autore donatus juvandæ rei literariæ studio, Tres libros de motu primo denuo imprimi curavi. Quo autem paratiori animo alacriorique ad hanc scientiam cognoscendam studiosi accedant pauca de Astronomia in vniversum præfabor. Atq; primo dicam breviter de primis huius disciplinæ inventoribus, & qui potissimum in ea autores excelluerint. Secundo quibus partibus universa hæc scientia Astronomica contineatur, aperiam. Tertio de Nobilitate, dignitateq; Astronomiæ. Quarto deniq; de eiusdem utilitate ac necessitate in medium nonnulla adducam.

I. Ad inventores Astronomiæ quod attinet, nemini dubium esse debet, Astronomiæ primos inventores extitisse, humani generis progenitores ac propagatores, Adamum dico, Noë, Abrahamum & cæteros huiusmodi, à quibus etiam alias omnes disciplinas honestas, originem duxisse testantur antiquissimæ historiæ. Nam ut scribit Iosephus Antiq. Iud. lib. 1. cap 4. cum prædixisset Adam filiis suis exterminationem rerum omnium, unam Ignis virtute, alteramvero Aquarum vi, ac multitudine fore ventu-

turam, illi pertimescentes, ne disciplina rerum cœlestium, quam primi adinvenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad noticiam veniret, deperiret, duas fecêre columnas, aliam quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quæ invenerant conscripserunt, ut si constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens præberet hominibus scripta de rebus cœlestibus: quam columnam lapideam refert Iosephus hucusq; in Syria conservari: si vero lapidea columna ab igne consumeretur lateritia illæsa remaneret scientiamq; astrorum mortalibus exhiberet. Idem Iosephus cap. 8. eiusdem libri affirmat, ideo antiquos illos patres, tam longam duxisse vitam: ut vacare possent rebus Astronomicis ac Geometricis. Rursus in eodem libro cap. 15. Abrahamum virum justum & magnum, in cœlestibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. testatur: Eum primum instruxisse Ægyptios in Arithmetica & Syderum scientia. Cæterum cui potissimum hæc inventio seu potius amplificatio Astronomiæ sit adhibenda, magna inter autores fuit semper controversia, & adhuc sub judice lis est. Quidam enim eam Ægyptiis attribuunt, quidam Assiriis, quidam Babyloniis, quidam verò eam primùm ab Æthiopibus inventam fuisse asserunt, eo quod sub æquinoctiali circulo degentes serenissimo semper cœlo fruuntur, ex quo facile syderum cursus observare possunt. Non inficias tamen

tamen eunt hi authores, Ægyptios eam postea magis perspicuam illustrioremq́ reddidisse. Neq; vero desunt qui Atlantem huius disciplinæ primum inventorem faciunt. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4. Ferunt Atlantem Astrologiæ fuisse peritissimum, deq; Sphæra primum inter homines disputasse; qua ex re visus est cœlum suis humeris sustinere. Et D. Augustin. l. 18. de civitate Dei ait: Atlas Magnus fuisse Astrologus dicitur: vnde occasionem fabula invenit, ut eum cœlum portare confingeretur. Sed quicquid tandem sit de primis inventoribus Astronomiæ, clarum est atq; certum complures insignes authores in ea excelluisse, è quibus in catalogo inferius posito recensentur duntaxat magis præcipui.

II. De partibus Astronomiæ ut rectius colligamus non incongrue à nominis explicatione sumemus exordium. Scientia igitur hæc de rebus cœlestibus quæ Astronomia appellatur, juxta nominis rationem & Etymologiam nihil aliud significare videtur, quam Astrorum rationem ac legem, ita ut Astronomia idem sit quod syderum scientia. Differit enim de Syderum motibus, motuumq́ certis & perpetuis victibus ac legibus, ordine stellarum atq; cœlorum, situ ac positu, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia à terra, & à se invicem mutuo congressu, Eclipsibus, & aliis huiusmodi. Hæc ab aliis appellari solet Astrologia: Hoc autem tempore pro eadem scientia usurpantur ferè Astronomia & Astrologia, quamvis non-

nonnulli Mathematicorum ita distinguant ut Astrono nia eam doctrinam significet, quæ motus cœlorum astrorumq; considerat. Astrologia vero quæ ex conuersionibus cœlorum & conjunctionibus astrorum, oppositionibusue eventus prædicit futuros, & præsensiones significationesq; ad valitudinem & rem familiarem tuendam accommodatas.

Dividitur vero Astronomia in θεωρητικὴν, h.e contemplatricẽ & πρακτικὴν Id est operantẽ & agentem

Theorica considerat vniuersam mundi machinam ut in se est, describens constitutionẽ mundi dividensq; totam mundi compagem in ætheream & elementarem regionem. Deinde inuestigat numerum magnitudinem & motum omnium corporum cælestium, stellarum omnium ac planetarum ortus obitusq; speculatur pari ratione omnium constellationum & signorum figuras & imagines considerat, veraq; loca tam stellarum fixarum quam Errantium quas planetas vocant, numerorum docet calculo supputare, similiter planetarũ progressus, status regressus, conjunctiones oppositiones vnà cum Eclipsibus Luminarium Solis videlicet ac Lunæ & id genus alia propemodum infinita diligentissime inquirit.

Practica autem Astronomia quamalij judiciariam seu prognosticam h.e divinatricem dicunt, omnia ista ad usum vitæ humanæ accommodat. Contemplatur enim complexiones & naturas, tum signorum constellationumq;, tum etiam planetarum reliquarumq; stella-

stellarum: Item quænam signa sint calida, quæ frigida quæ temperata, quæ masculina quæ fœminina, & id genus alia explicat. Rursus ex motibus orbium & stellarum futuros eventus in hisce inferioribus prædicere conatur.

III. Cum authore Aristotele scientiæ alicujus nobilitas ex duobus sumi debeat. Nempe ex præstantia subjecti de quo agit & ex certitudine demonstrationum, quibus ea quæ considerat confirmat (ait enim eam scientiam præstantiorem nobilioremq3, quæ uel circa res præstantiores versatur, uel quæ certior est) quanta sit Astronomiæ dignitas ac excellentia haud obscure ex vtroq3 capite cognosci potest. Si namq3 subjectum, seu materiam astronomiæ spectemus, supremum ei propemodum locum inter reliquas omnes disciplinas humanas seu Luminæ naturali acquisitas concedendum esse fateri est necesse. Agit enim hæc scientia de corporibus cœlestibus quæ omnium nobilissima sunt pluribus de causis: Primo quoniam sunt ingenerabilia & incorruptibilia omnisq3 alterationis corrumpentis expertia. Secundo quia corpora cœlestia sunt caussa omnium horum inferiorum quemadmodum testatur Philosophus 1 Meteor. 2. De Cœlo. 2. de gene. & corrup. & plerisq3 alijs in locis. Tertio, quoniam corp. cœl. sunt propinquiora nobilissimo ac primo Enti, Immo secundum Averroëm corpus cœleste est mediator ac ligamentum superiorum cum inferioribus & locus æternorum ac diuinorum.

quarto

Quarto, quæ inter alia omnia corpora nobilißimum locum, ſupremum videlicet poßident, corpora ſunt ſuperiora, eo etiam nobiliora exiſtimari debent, ut philoſophi omnes fatentur. Accedit etiam ad dignitatem corporum cœleſtium quod habent accidentia nobilißima, nimirum motum & figuram circularem de quibus cap. 2. lib. 1. apud authorem, Lumen & alia huiuſmodi, ut non immerito philoſophus hæc corpora videatur divina nuncupaſſe. Quod ſi modum demonſtrandi, quo utitur Aſtronomia conſideremus, nemo negabit, omnes naturales diſciplinas ab hac ſcientia longe ſuperari. Adhibet enim ad ea confirmanda de quibus agit, demonſtrationes efficaciſſimas Geometricas nimirum & Arithmeticas, quæ ex ſententia omnium philoſophorum primùm certitudinis gradum obtinēt. Quare non ſine ratione ex utroq; capite voluit Ptolemæus ad initiū Almageſti, Aſtronomiā ſimpliciter inter reliquas ſcientias eſſe primam.

IIII Quanta demum ſit huius præſtantißimæ ſcientiæ utilitas, immo vero neceßitas vix explicari poteſt, ad omnes ſiquidem diſciplinas videtur Aſtronomia viam quodammodo parare, & aditum monſtrare ſecurum. Conducit enim imprimis plurimum Sacro S. Theologiæ. Nam conſideratione orbium cœleſtium, ac motuum ſemper eodem modo, & invariabiliter ſeſe habentium, cognoſcitur magnitudo, excellentiaq; creatoris ipſorum: ut non immerito Ptolemæus in principio Almageſti, ſecundum traditionem

tionem Arabum asserverit, hanc unam scientiam esse viam ac semitam ad sciendum Deum altissimum. A qua sententia non alienum illud D. Pauli ad Rom. 1. Invisibilia Dei &c. & illud Davidis: Cœli enarrant &c. Item, Quoniam videbo cœlos &c. nec non id quod est scriptum Sap. 13. de corporibus cœlestibus. Ex quo factū est, ut Astronomia quæ de præstantissimis istis corporibus disputat, à plerisq; Theologia naturalis vocetur. Inseruit etiam Metaphysicæ, Physicæ, Medicinæ, Poëticæ & Nauticæ ut alibi est dictum.

Est præterea Astronomia veluti fons & origo cosmographiæ, omitto quod hæc scientia, summe est necessaria ad Reipub. administrationem ut ad Agriculturam, ad bella gerenda & alia huiusmodi. cuius rei multa nobis exempla historiæ proponunt. Neq; prætereundum est, quod non ita multos ante annos ut refert Iohannes de Roias in Epistola ad Carol. V. Imperatorem, quam commentariis suis in planisphærium universale præfixit. Colonus ductor exercitus Ferdinandi Regis Hispaniarum superioribus annis quibus nouus orbis Indiæ occidentalis detectus est atq; exploratus, apud Iamaicam Insulam totum exercitum Christianorum ab imminente morte huius divinæ disciplinæ auxilio eripuit. Cum enim universus Hispanorum exercitus in ultimo jam vitæ periculo esset constitutus, neq; dux à Iamajcensibus alimenta vllo posset modo impetrare (hac enim ratione sperabant Barbari exercitum Christianorum facile sine armis

posse

posse expugnari) Rectoribus Lamaicensium nunciari jubet, ni sibi suisq; omnibus necessaria ad victum subministrent, plurima illis ac suprema mala imminere: In cujus rei testimonium non multo post Lunã eos obscuratam esse visuros (quam quidem ipse in Astronomia eximie versatus jam jam defecturam cognoscebat) contempserunt quidem primò Barbari jussa Ducis christiani ac minas: At cum ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neq; hujus rei causam intelligerent, illius tum verbis primo fidens, præbentes & commeatum Christianis assatim subministrarunt, & ad ipsius ducis cæterorumq; militum pedes prouoluti, uti sibi ignoscerent, obnixe efflagitarunt. Taceo multa alia exempla similia, ut non immerito Ptolomæus asseruisse videatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare. Ad omnes has Laudes accedit quod semper hæc scientia de rebus cælestibus nimirum Astronomia habita sit in magno pretio. Adde nullam esse professionem, qua magis delectati sint maximi quiq; Reges, & Imperatores, quam Astronomia: Fuit enim illis hæc disciplina familiarissima cuiº rei testes sunt, tam qui prisco seculo vixerunt quam qui nostro seculo. Accedit huc etiam quod ex nulla alia scientia humana tanta voluptas & delectatio capitur, quanta ex Astronomia. In hac enim pulcerrima arte ea lustrantur, quibus, majus aut pulcrius excogi-

excogitari potest nihil In hanc animi nostri rapiuntur, atq; abstrahuntur à rebus hujus terrestris orbis nunquam in eodem statu manentibus, ad ea quæ nullis corruptionibus subjacent. In hac contemptis terreni hujus puncti angustiis per aëra spaciosum, inter aureos soles, argenteas, mutabilesq; Lunas, ac lucida sydera mira dulcedine & jucunditate vagatur animus. Atq; hæc pauca ex multis proœmij loco dicta sufficiant.

Astronomiæ Laus & dignitas ex Platonis Epinomide: vel Philosopho.

NOlite ignorare Astronomiam, sapientissimum quiddam esse Nempe necesse est verum Astronomũ esse non eum, qui secundum Hesiodum omnèsq; huiusmodi, occasum ortumq; considereat, sed eum potius qui circuitus octo, & quomodo septem sub primo versentur, quove ordine circulos suos singuli peragãt. Quod nulla natura nisi mirabilis sit, facile unquã inspiciat, ut modo diximus, & dicemus, declarantes quid oporteat & quomodo oporteat discere. Primo igitur id dicatur quod ☽ celerrime circulum suum evoluit, atq; ita plenilunium primum & mensem peragit. Soldeinde, inspiciendus est, qui solstitia versionesq; temporum circuitu efficit suo; præterea, & qui una cum ☉ currunt considerandi. Deniq; ne eadem de iisdem sæpius differamus, cursus omnes quos paullo ante tetigimus, quive non facilè intelliguntur contemplari debemus

debemus, ita ut naturæ prius doctrinis, ad hæc pertinentibus longo usu, laboreq; à juventa, immo vero & à pueritia præparentur. Quocirca doctrinis quæ Mathematicæ appellantur opus est, primo vero ac maxime numeris, non iis dico numeris, qui corpus habet, sed qui omnem paris imparisve generationem atq; virtutem, quam ad perficiendam cognoscendamq; rerum naturam conferunt. Quibus perceptis illa deinceps, quam ridicule Geometriam appellant, discenda est. Numerorum vero inter se natura dissimilium similitudo ad planorū partem relata clarescit. Quod quidem non humanum sed divinum miraculum, si quis plane intelligat videatur oportet. Post hanc Numeri qui in tres usq; dimensiones adaucti, sunt naturæ solidæ similes, ac rursus dissimiles, alia quadam arte, Stereometria videlicet huic simili, considerandi sunt, sed hanc quoq; qui in ea obiter versati sunt, Geometriam nominaverunt.

DE

DE MUNDO.

MUNDUS (quo universum, quod cuncta naturalia corpora complectitur, intelligimus) duas habet ut maximas ita naturâ plurimùm differentes partes: Elementarem & Cœlestem. Illa, cuncta quæ sub lunari sunt orbe, continet; sunt autem hæc quatuor elementa, Terra, Aqua, Aër, Ignis, & corpora ex his composita. Cœlestis verò ipsum cœlum ex pluribus orbibus compositum, qui vehunt infixa sibi lucida corpora comprehendit: Quos ex diversis moribus ipsarum stellarũ, qui oculis notari possunt, octo statuerunt.

Moventur enim stellæ non per se motibus proprijs, sed ad motum suorum orbium: ut proditum est ab Aristot. libro 2. capite 8. de cœlo. Quibus accessit ultima sphæra, omnia complectens, ob motum toti mundo communem: Neq; enim possunt ijdem orbes, per se, oppositis quodammodo motibus, agitari. Conspiciuntur autem

motus in cœlo duplices, unus ab ortu in occasum, toti mundo (excepta terra) communis, uniformis, & æqualis semper celeritatis, viginti quatuor horarum spacio suam periodum absolvens: qui primo mobili, cuncta ambienti, adscribitur. Alter huic oppositus, ab occasu in ortum procedens, planetis & stellis fixis proprius est. Hoc motu Luna, diebus viginti septem, & horis propemodum octo, suam periodum conficit. Mercurius uno anno, nunquam digrediens à sole partibus triginta. Venus eodem annuo temporis spacio absolvit. Solé nunquam partibus quinquaginta relinquens. Sol diebus trecentis sexaginta quinque, & horis sex ferè peragit. Mars annis duobus. Iupiter duodecim. Saturnus triginta. Orbis stellarum fixarum annis 36000, suam orbitam peragrat Ptolemæo, quam recentior Copernici observatio docuit 25816. absolvi. ut annis 72. propè unum gradum peragrent. Ex quibus perspicuum est, alia tardius, alia celerius suos circuitus absolvere. Ex hoc discrimine motuum, quo inæqualibus temporibus suos circuitus absolvunt, positus ratio desumpta est. Æqualiter enim

nim motorum corporum, quæ celerius moveri cernuntur, propiora esse necesse est. Quam ob causam Lunæ proximus terræ locus datus est; hanc Mercurius sequitur: illum Venus: hanc Sol: hunc Mars: quem consequitur Iupiter: Supremum inter planetas locum sortitus est Saturnus. Ipsa autem octava sphæra, quæ Aplanes dicitur, multitudine & varietate syderum ornata, hunc ambit.

EXOAION.

Mundus, inquit, Aristot. ὁ δὲ κόσμος, ἐξ οὐδενὸς καὶ γῆς, καὶ τῶν ἐν τούτοις περιεχομένων φύσεων.

Vitruvius lib. Architect. 9. Mundum esse omnium naturæ rerum conceptionem summam, & cœlum syderibus ornatum, tradidit. Mundus ergo est maximus & summus rerum conceptus, quoniam perfectum corpus est. Nam perfectum est, cui nihil deest, & cui nihil addi potest. Mundo igitur, quoniam ex tota materia constat, & omnia complectitur, principio, medio & fine terminatur, continet, & non continetur, perfecti nomen convenit: quod illi tribuit Vitruvius, dum dicit esse conceptionem summam; Nam si summum est, extra ipsum nihil est, in ipso omnia concipiuntur. A perfecta absolutaq; elegantia; Mundus latinis,

κόσμος Græcis dicitur. Partes ipsius maximas, naturâ quoq; plurimum differre, dubium non est, quoniam corruptibile ab incorruptibili toto genere distat. Quod si quis corruptum tri aliquando sentiat, attamen tot seculis in cœlo nullam mutationem fuisse animadversam, elementis continuæ mutationi subjectis, magnum naturarum discrimen demonstrat.

Numerum Elementorum, multæ rationes naturales, quæ non sunt hujus loci, confirmant. Una Platonis à nobis commemorabitur, quod mathematicis disciplinis conjunctior sit. Eam Cicero, in fragmento, quod extat de universitate, sic reddidit. Corporeum & spectabile, itemq; tractabile omne necessum est esse, quod natum est. Nihil porro igni vacuum videri potest, nec verò tangi quod careat solido. Solidum autem nihil quod terræ sit expers. Quamobrem mundum efficere moliens Deus, terram primum ignemq; jungebat. Omnia autem duo ad cohærendum tertium aliquod & quasi nodum vinculumq; desiderant. Sed vinculorum id est aptissimum atq; pulcherrimum, quod ex se, atq; de his quæ astringit, quam maximè unum efficit, id optimè assequitur, quæ græcis ἀναλογία, latinis proportio dici potest. Sed cum soliditas mundo quereretur, solida autem

omnia

omnia uno medio nunquam duobus semper copulentur, ita contingit, ut inter ignem & terram, aquam Deus animamq; poneret, eaq; inter se compararet & proportione conjungeret: ut quemadmodum ignis animæ, sic anima aquæ, quodq; anima aquæ, id aqua terræ proportione redderet.

Motus ille cœlestis, quo cœlum irrequieto ambitu, inenarrabili celeritate, viginti quatuor horarum spacio circumagitur, & universum mundum, terrâ exceptâ, circumducit, primus dicitur: vel quod toti mundo communis: vel quod omnium celerrimus, & ob id ceterorum motuum mensura: vel quod dignitate & cognitione primus. Porro Ptolemæus libro magnæ compositionis primo, capite octavo, utrumq; motum, tam eum qui fit ab ortu in occasum, quam qui ab occasu in ortum, inter primos retulit, respectu motuum, κατὰ πλάτος, καὶ βάθος, qui in planetis considerantur. Libet Ptol. locum adscribere, quod ad nonnullorum, quæ hoc capite tractantur intelligentiam faciat. Primi, inquit, motus in cœlo sunt duplices. Unus est, quo omnia feruntur ab ortu ad occasum, semper eodem modo, & simili celeritate, in circulis parallelis, quiq; circa polos sphæræ, omnia æqualiter circumducentis, describuntur. Inter hos maximus est æquinoctialis, quia solus in

duo æqualia dividitur ab horizonte, qui & ipse maximus est, & fit æquinoctium apparens ubiq; cum sol in eo convertitur. Alter autem motus est, quo orbes stellarum contra priorem motum vehuntur, circa alios polos, non circa eosdem circa quos prior circumductio fit. Hæc ita esse supponimus ideo, quia videmus quotidie omnia quæ sunt in cœlo, in locis similibus & æquidistantibus, æquinoctiali, sensibiliter oriri, ascendere in medium cœli, & occidere: Ac talis quidem est primus motus. Sed alia observatio assidua ostendit, stellas quidem fixas intervalla inter se, & loca primo motui congruentia, ferè eadem retinere. Solem verò & Lunam, ac stellas errantes facere varias progressiones, & inter se inæquales, omnes tamen adversus primum motum ad ortum, moveri ac ad partes, à quibus discesserunt fixæ stellæ ab una sphæra circumactæ. Circumduci autem motu primo omnia, terra excepta, hinc patebit. Cœlestia enim corpora in orbem moveri, oculis animadverti potest. Eodem autem motu aerem agitari, cometæ in sublunari regione geniti testantur. Oceanum verò, nec non mediterraneum mare ab ortu in occasum ferri, confirmant navigationes. Lusitani enim dum Indiam petunt, ut superent promontorium Bonæ spei, maximè laborant, etjam ven

ventis secundis: summo impetu in occasum fluente Oceano. Hi vero quando Lusitaniam repetunt, breviore longè tempore cursum absolvunt. Idem testantur navigationes, quæ ex Belgico in Lusitaniam diriguntur, nam cum septimanis tribus aut paucioribus Vlyßiponem attingant, vix septimanis sex in Belgicum redeunt. Idem confirmant navigationes, quæ in Americam in occidente positam, fiunt. Nam eò proficiscentes, cum cursum diebus 24. aut 30. absolvant, vix tribus mensibus redeunt, tanto impetu in occasum oceanus fertur: Qui juxta Darienem, ubi isthmus alterius continentis est, tanto impetu rapitur in occasum, ut naves non queant cursum retrò agere, sed cogantur littora legendo, cursum suum versus septentrionem instituere, ut scriptum reliquit Petrus Martyr Mediolanensis, in opere novi orbis, decade tertia libri sexti. In mari quoq; mediterraneo idem motus conspicitur. nam cursus navigantibus facilior Dalmatiam, Istriam legentibus, & littora Italiæ versus occidentem persequentibus, quam è contra. Evenit tamen, ut hic motus, dum ob angustias freti Herulei rectà in occidentem progredi non queat, reflectatur versus Africam: atq; ita littora sequatur Africæ & Asiæ, ut ea ratione mediterraneum mare in orbem cieri, videatur.

Stellas non moveri ex se, sed orbibus inclusas suorum orbium motu duci, nullum evidentius argumentum quàm stellarum fixarum motus, sive proprium respicias, sive eum quem à primo motu consequuntur. Cernere enim licet in eorum motu formam sphæræ: ut enim in sphærâ puncta quæ polis proxima, minimos ambitus describunt, tardissimoq; motu cientur: quæ à polis remotiora, citatiore: velocissimo autem motu maximoq; ambitu feruntur, quæ plurimum à polis removentur. Idem in stellis animadvertimus, quæ pro ratione distantiæ à polis, peripherias describunt majores minoresvè, motuq; tardant, accelerantvè, sic tamen ut omnes æquali tempore circumeant & orbem expleant. Quum itaq; hæc in totâ illâ stellarum fixarum multitudine, ita se habeant, non dubitandum est, illas cœlo esse affixas. Si itaq; stellæ motu orbium moventur, non unam tantum sphæram, sed plures esse necesse est. Stellarum enim quas videmus, aliæ eundem semper inter se situm servant, aliæ continenter evariant: Illæ eadem in sphæra esse nequeunt, sed totidem sphæras constituere est necesse, quot sunt stellæ, quæ situm, distantiasq; ad alia commutant. Septem autem sunt quæ errantes, varios situs cùm inter se, tùm ad stellas fixas consequuntur, totidem itaq; sue-

fuerint planetarum orbes. Octavus autem stellis fixis dabitur, quas in eadem sphærâ esse consentaneum est, cum situs eosdem inter se perpetuò servent. Cum verò conspiciamus omnes sphæras agi ab ortu in occasum, singulas autem ab occasu in ortum proprio motu ferri, necessario nona sphæra videtur esse addenda, quæ reliquas includens, motu suo, quo ab ortu in occasum fertur, vehat. Quod enim alio continetur, natum est cum eo convehi. Vectionis igitur motu ceteræ sphæræ à suprema ducentur. Si progressus Planetarum in ortum cerneretur fieri in circulis parallelis æquatori, suspicionem moveret, solem & lunam, reliquosq; planetas circa polos æquatoris sive mundi circumferri, & unam esse totius universi conversionem ab ortu in occasum. Varios enim planetarum recessus in ortum, ad tardiores motus retulissent qui ab ortu in occasum feruntur, minimè ad lationem priori contrariam. Nam cùm luna moveatur singulis diebus 13 G. Sol, Venus & Mercurius propè uno. Mars, scrup. pr. 31. Iuppiter 5. m. Saturnus 2. m., cogitassent id fieri in sole promoto ab ortu in occasum partibus 359. cum primus motus diurnus, in stellis fixis animadversus partes 360. sive totum circulum absolveret. Ita luna moveri visa esset, partes 347, deficere verò à motu aplanes 13. g.

Idem de ceteris planetis fuisset judicium Adeo ut si sol cum planetis moveri cæpisset ac ortu in occasum, ab initio Arietis, die transacto attigisset gradum Arietis in ortu secundum. Luna verò decimum quartum, atq; ita de ceteris sentiendum fuisset: Nunc verò cùm non solùm progrediantur ab ortu in occasum, sed evagentur in septentrionem & meridiem, & in circulo ad æquatorem obliquo ferantur, fieri nequit, ut circa eosdem polos & eadem latione ferantur.

Quo autem ordine se habeant sphæræ cælestes, non planè convenit inter omnes. Plato enim, Ægyptios sequutus, supra Lunam statim constituit Solem, eam fortasis ob causã, quod convenientissimè prope terram ea locantur sydera, quæ maximè beneficio terrarum sunt facta. Tum si Sol supra Venerem & Mercurium statueretur, videatur obscurari aliqua in parte debere, ubi inter Solem & nostrum visum, Venus aut Mercurius essent positi, quod fieri non animadvertitur. Prisci verò ante Platonem, & qui eum sunt sequuti ferè omnes, supra Venerem & Mercurium Solem statuunt ob maximum intervallum, quod inter Solem & Lunam deprehenderunt, idq; sphæras Mercurij & Veneris occupare judicarunt, De Luna dubium non est, illam proximum terræ locum occupare, tùm quod

reliqua

reliqua astra occultet: tùm quod evidentem habeat diversitatem aspectus. Sumpserunt autem plerique veterum seriem orbium, penes revolutionum suarum magnitudinem. Cùm enim statuissent æquali celeritate sphæras cœlestes cieri, ut apud Macrobium lib. 1. in Somnium Scipionis, cap. 21. legere licet: quod unam & eandem crediderint cœlestium corporum naturam: eas minores esse necessarium est, quæ suos ambitus breviore tempore conficiunt. majores autem quæ serius absolvunt. Cumq; minor majori includatur, & terra omnium veluti centrum sit, fuerit Luna terræ proxima, reliquæ verò pro ratione temporis, quo suos circuitus absolvant, magnitudine different. Idem est ex perspectiva demonstrare, æqualitate motus suppositâ. Æquales enim arcus si æquali tempore Planetæ conficiant, illi maximè distabunt, qui minimi videntur. Æquales enim magnitudines similiter positæ, quo longius removentur, minores apparent. Ergò sphæra inerrantium stellarum remotissima fuerit. Ceteri verò planetæ, eo ordine quo digessimus. Hieronymus autem Fracastorius hunc in modum ordinem orbium nititur confirmare. Aplanen inquit, omnes uno consensu supra planetas statuunt: primum quidem ea ratione, quod comparantes Aplanen planetis, viderunt ocius circũverti Aplanen

in

in occasum, serius autem planetas; Rursus verò & Aplanen viderunt, quamquam citius converteretur, minus tamen ostendere motum suum, planetas verò manifestiorem facere. Quinimò & Aplanes stellas perstitisse exerunt apparere ne quidem moveri, nisi loca multi spacij comparassent, planetas verò per minus intervallum motum prodere animadverterunt. Apertissimum id signum fuit, non errantia sydera longius abesse à nobis, quàm planetas; quod jure fit non cognoscitur enim motus, nisi collatis locis quæ successivè post se relinquit id quod movetur. In propinquis autem, facilè est loca conferre; & distinguere, quãquam minimùm etiam distent, at in longinquis non facilè, quoniam quod inter unum & alium locum est intervallum, è longinquo basim non facit, nec in oculo angulum si parvum sit, propter quod nec moveri apparent quæ valdè distant, nisi loca multi interstitij comparaverimus: quam ob rem Aplanen longissimè nobis sitam animadverterunt. Esse præterea remotiora non errantia sydera, alio etiam num indicio deprehendêre, quod ea scilicet micarent, planetæ autem non. Tremulus equidem est visus, quod micare dicimus, neq; enim ipsæ tremunt stellæ, sed visus, quod tum fit, cum in magnâ distantiâ eundem locum tenere visu volumus, laborat enim

quæ

quæ sentit pars. Ad hæc autem planetæ, sæpe visi sunt aliquas non errantium stellarum occultare. Propter hæc igitur supremam omnium aplanen constituêre. Porro & planetas quoq; cùm inter se comparassent, viderunt & illos non æqualiter in occasum verti. Sed Saturnum ocius circumferri, mox Iovem, mox Martem, tardissimam verò omnium Lunam. Solem verò, Venerem, & Mercurium inter se quidem æqualiter, at luna tamen citius, tribus verò reliquis tardius. Saturnum ergo super alios cognoverunt esse, consimili ratione quâ & Aplanen cognoverant. Viderunt enim quanquam citius ille in occasum converteretur, tardissimum tamen in eo motum videri, qui etsi non micabat, propius tamen erat ut micaret quàm reliqui. Sub Saturno Iovem collocavêre, eisdem de causis. Sub Iove Martem, Lunam verò omnium imam constituêre, tùm quod tardissima in occasum acta, velocissima tamen in eo motu videbatur: tùm quod ab ea planetas reliquos obscurari, manifestum erat. Tùm ob evidentem aspectus diversitatem, quæ in ceteris obscurior est. In Sole autẽ Venere, & Mercurio, cum eæ rationes non apparerent, magna apud antiquos dubitatio fuit, quis horum esset superior. Non defuerunt, ut Martianus Capella in suâ Philologiâ

pro

prodidit, qui arbitrati sunt, Venerem & Mercurium circa Solem, tanquam suum centrum moveri. Quorum sententia, motibus horum corporum, qui æquales sunt, maximè est consentanea, & φαινομένοις excusandis imprimis accommodata. Eidem enim corpori Mercurius, Venus, & Sol inclusi, motus medios habebunt æquales. Progressiones autem, stationes, retrogradationes, diversas magnitudines apparentes, orbiculis quibus includuntur, quorum centrum Sol tenet, tuebimur.

Varietas itaq; motuum numerum orbium aperuit: Motuum tarditas celeritasq; ordinem ostendit. Porrò, planetæ, qui Latinis errones vel errantes stellæ dicuntur, non à vago incertoq; motu ita appellantur; sed à vario & inæquali, ob quem errare visi sunt, dum nunc progredi, nunc stare & veluti à motu cessare, nunc regredi cernuntur Nunc in septentrionem, nunc in meridiem deflectere. Stellæ autem octavæ sphæræ cum ob motus tarditatem, qui non ita potuit animadverti, tùm quod eadē intervalla, situmq; eundem interse perpetuò servarent, immobiles fixæq; sunt habitæ & dictæ, nullo in ijs motu animadverso, præterquàm qui universo est tributus. Harum stellarum non una magnitudo, nec splendor, nec vis, si Astronomis credimus, neque color. Penes manitgu-

gnitudinem, quam splendor consequitur, in sex differentias distribuerunt.

Primæ magnitudinis sunt XV.

Secundæ 45. Tertiæ 208.

Quartæ 474. Quintæ 216.

Sextæ magnitudinis 50. notantur. His obscuras 9. annumerant, & nebulosas 5. ut numerus stellarum, quas veteres uotarunt, sit 1022. inter quas illæ non recensentur, quas recentior navigatio ultra æquatorem circa polũ antarcticum detexit. Porro stellas pleraſq; enumeratas, veteres in imagines 48, quas ἀστερισμους, & σχήματα Ptolemæus, signa & sydera Plinius nominat, distribuerunt. De quibus sic Proclus capite ultimo suæ sphæræ. Signa stellis insignita, dividuntur in partes tres. Quædam in signifero locata sunt, quædam septentrionalia vocantur, quædam austrina. Quæ itaq; in signifero sita sunt, duodecim animalia sunt quorum nomenclaturam alibi diximus. In ijs duodecim stellæ quædam sunt, quæ ob quasdam quas referunt notas, proprias appellationes meruerunt. Si quidem sex numero, quæ in Tauri dorso visuntur, Pleiades nominantur. Quinq; verò, quæ in capite Tauri cernuntur, Hyades dicuntur. Stella verò, quæ pedes geminorum præcedit, Propûs quasi præpes vocatur. Quæ verò in Cancro nu-

nubeclam referunt, Præsepe vocant. At duæ quæ juxta Præsepe collocatæ sunt, Aselli dicuntur. Præ-nitens autem sydus, quod in corde leonis notatur, simili cum loco nomine, leonis cor dicitur: à non-nullis regia stella, quod qui sub eâ nascuntur, regiâ nativitatem sint nacti. Stellula verò, quæ juxta virginis dextram alâ figitur, Protrigetes dicitur; Latinis Vindemiator. At quatuor stellæ, quæ in sum mâ aquarij dextrâ visuntur, Vrnæ nomen habent. Quæ verò à piscium caudæ partibus sitæ deinceps sunt, græcè λίνοι, latinè lineæ: vel ut quibusdam placet, lineolæ nuncupantur. Sunt itaq; in australi nâ lineâ stellæ novem, in septentrionali quinq;. Sed præfulgens sydus, quod in summâ lineâ conspicitur, græcè Σωδεσμός latinè nodus nuncupatur. Septentrionalia sunt, quæcunq; ad septentrionem signiferi situm habent. Sunt autem hæc: Vrsa major, ursa minor, draco qui inter ursas locatur, Arctophylax, Corona, Engonasis, Serpentarius, Serpens, Lyra, Avis, Sagitta, Aquila, Delphinus, Protonochippi, hoc est, prior equi portio, juxta Hipparchum, equus Cepheus, Cassiopeia, Andromeda, Perseus, Auriga, Deltoton. Et qui postea à Callimacho in astra relatus est, Berenicis crinis. In ijs rursus stellæ quædam, ob notas quasdam integras, quas in se continent, propriis appellatio-

lationes sunt sortitæ. Nam insigne sydus, quod supra Arctophylacis crura jacet, Arcturus appellatur. Clara autem stella quæ juxta lyram posita est, totius nomine Lyra dicitur. Quæ verò in Persei summa sinistra spectantur, Gorgoneæ nomen habent. Sed quæ in summa ejus dextra notantur stellulæ, crebræ parvæque falcem conficiunt. At illustre sydus, quod in aurigæ sinistro humero cernimus, Capram nominamus. Duas verò exiguas stellas, quæ in summa ejusdem aurigæ manu figuntur, Hædos dicimus. Australia signa sunt, quæcunque ad meridionalem signiferi partem sunt posita. Eorum nomina hæc sunt Orion, Procyon, Lepus, Argo, Hydra, Cratera, Corvus, Centaurus, Fera quam Centaurus tenet, Thyrsolochus quam Centaurus præfert, Thuribulum, Australinus piscis, Cetus, Aqua quæ ab aquario funditur, Flumen quod ab Orione defluit. Australis corona, quam nonnulli Vraniscum vocavêre, ac si à cœlo diminutivum declines: & juxta Hypparchum caduceus. In ijs quoque stellæ quædam propria sibi nomina vendicavêre: quippe stella quæ in Procyone cernitur, Procyon appellatur. Quæ verò in ore Canis con-

ſpicuo ſplendore aſpicitur, quodque aſtus incrementa ſecum afferre putabatur. Canis, eodem, quo totum ſignum, nomine cenſetur. At ſydus, quod in ſummo Argus gubernaculo fulget, Canopus nominatur.

COELUM ESSE SPHAERICUM ET CIRCULARITER MOVERI.

GLOboſum eſt cœlum, quod corpori perfectiſſimo omniaq; complexuro, perfectiſſima, capaciſſimaq; figurarum conveniebat. Hæc autem in corporibus Iſoperimetris, eſt ſphærica, in planis circulus. Movetur autem in orbem cœlum, quoniam ſtellæ tam quæ oriuntur & occidunt, quàm quæ ſemper ſunt conſpicuæ, cernuntur paulatim aſcendere, donec ad ſummum cœli faſtigium devenerint; inde eodem modo devolvi in occidentem, eadem magnitudine,

dine, & æquali distantiâ à polis semper apparente. Peripherias igitur suo motu describunt, & in orbem cœlum circumagitur.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Formam inquit Plinius in specicm orbis absoluti globatam esse, nomen inprimis & consensus in eo mortalium orbem appellantium, sed & argumenta rerum docent. Non solum quia talis figura omnibus sui partibus vergit in sese, & sibi toleranda est seq́ includit, & continet nullarum egens compaginum, nec finem aut initium ullis in partibus sentiens. Nec quia ad motum, quo subinde verti debebat, talis aptissima est: Sed oculorum quoq́ probatione, quod convexus medius q̄ quacunq́ cernatur: cum id in alia accidere figura non possit. Sicut inter planas circulum, ita inter solidas figuras sphæram maximæ excellentiæ esse, multis planè rationibus constat, inquit Maurolycus. Vtraq́ enim inspecie, sua simplicitate, similitudine partium, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atq́ capacitate cæteris maximè præcellit. Nā circulum unica linea, & sphærā una claudit superficies. In circulo arcus, et in sphæra portiones similiter sunt cōvexæ. In utraq́ figura medium est ab extremo æqualiter remotum: unde & utriusq́ latitudinem, æquales dia-

metri quaquaversum receptæ dimetiuntur. Vtrâq; circa centrum revoluta ejusdem semper loci limitibus definitur. Vnde utriq; & motus facilitas & partium firmitas nullo obstante extrinseco maxima comparatur. Circulus maximus inter planas isoperimetras, & inter solidas figuras sphæra capacissima est.

His accedit alia conditio, quod in neutra ejusmodi figurarum sit initium finemue reperire. Quo fit ut non temerè sed consulto ac summa Dei providentia credamus factum, ut mundus hujusmodi formam contraxerit quo scilicet Archetypum suum principio fineq; carentem, qua posset similitudine imitaretur. Sed & reliquæ dudum commemoratæ proprietates, universo maximè conveniunt. Simplicitas ut creatoris unitatem referret. Similitudo, ut partes totius formam participarent. Æqualitas, ut æquè gravia æqualiter à medio distarent. Identitas loci ne circulatus vacuum relinqueret. sive ut totus in toto nunquã non se contineret. Fortitudo, ut resistentiæ patiens quam facillimè verteretur. Capacitas, ut commodius omnia comprehenderet. Nec solum universus. sed & particulares orbes, tàm Æthereæ quàm element. uris regionis, & astra singula hujusmodi susceperunt formam. Sicut autem circulus à recta in plano altera extremitatum stante, semèl circumducta describitur

scribitur, ita & sphæra à semicirculo super fixam diametrum semel revoluto designatur. Præter cæteras causas rotunditatis terræ, allegatur æquilibrium corporum gravium æquè ad centrum undiq; connitentium, Nam collibrata pelagi terræq; facies, nisi æqualiter à centro remota, & proinde sphærica, esse non potest. Ea enim collibrata jacere, quæ sunt ejusdem altitudinis, & æqualiter alta, ea quæ paribus ab universali centro spacijs distant. Ea demum à centro æque remota, quæ in una superficie sphærica terminantur.

Isoperimetræ dicuntur figuræ, quæ habent ambitus æquales; ut triangulus dicetur isoperimeter parallelogrammo, aut alteri figuræ, cum tria ejus latera quibus clauditur, sunt æqualia lateribus figuræ cui isoperimeter dicitur. Vt triangulus æquilater cujus singula latera sunt 4. & totus ambitus 12. est Isoperimeter quadrato, cujus singula latera sunt tria, & ambitus itidem est 12. Circulum planarum superficierum Isoperimetrarum & sphærarum, corporum æqualis ambitus, esse capaciſsimam, hunc in modum demonstratur. Sit figura rectilinea æquilatera, & æquiangula $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$. illi circulus inscribatur, & ex centro κ, ducatur perpendicularis in latus figuræ rectilineæ $\kappa\delta$. Erit rectangulum sub $\kappa\delta$. &

medietate totius ambitus polygoni comprehensum, æquale areæ polygoni. Sit circulus λ, habens peripheriam æqualem ambitui polygoni, cùm autem ambitus polygoni sit major pe-



ripheria circuli sibi inscripti, erit & circumferentia circuli λ, quæ ambitui polygoni æqualis est, major peripheria circuli, qui inscribitur polygono α β γ δ ε. quare & semidiameter λ ο, major est semidiametro α δ. Ergo rectangulum

gulum, quod continetur sub λθ & dimidia peripheria, est majus rectangulo quod sub κδ, & dimidio ambitu polygoni, (qui dimidiæ peripheriæ est æqualis) comprehenditur. Est autem id, quod sub λθ. & peripheriæ semisse comprehenditur rectangulum, æquale circulo λ, ut patet ex demonstratis ab Archimede, prima prop. de circuli dimensione. Et quod sub κδ. & dimidio ambitu polygoni, est æquale polygono α. β. γ. δ. ι. circulus igitur λ., major est polygono ejusdem ambitus α. β. γ δ. ι quod erat demonstrandum.

Vt circulus Isoperimeter figuræ rectilineæ datæ, ea major est, sic figurarum rectilinearum æquilaterarum & æquiangularum & Isoperimetrarum, illæ quæ pluribus lateribus constant, majores sunt ijs, quæ paucioribus. Ita Hexagonum, pentagono; id quadrato; hoc triangulo majus est. Si enim trianguli æquianguli ambitus sit pedum 60, ut singula latera pedum sint 20, erit tota area pedum 173. $\frac{1}{7}$ prope. Totidem pedum si quadrati ambitus sit, ut singula latera pedum sint 15, area deprehendetur pedum 225, Pentagoni verò ambitus, si quoq; pedum sit 60, singulis lateribus pedes 12. protensis, aream habebit pedum 247. quasi. Hexagonum cujus latera pedum fuerint 10, ambitum habebit superioribus æqua-

lem, aream vero pedum propè 259. $\frac{7}{17}$ Porrò Circuli area, cujus ambitus sit superioribus æqualis, aream habebit 286. $\frac{4}{11}$

Sunt autem figuræ rectilineæ æquilateræ, & æquiangulæ, capacissimæ omnium ejusdem generis, hoc est, quæ totidem rectis lineis constant, & æqualem ambitum habent. Sit triangulus Isosceles æqualis ambitus cum æquilatero, adeo ut latera Isoscelis singula sint pedum 25., & basis pedum 10. Hujus area pedum deprehenditur 122. $\frac{22}{49}$ Minor area trianguli æquilateri & Isoperimetri. Sic si sumatur parallelogrammum rectangulum, cum superiori quadrato æqualem ambitum habens, ut unum laterum sit pedum 20, alterum 10, erit area pedum 200, quadrati area minor pedibus 25. Lubet adscribere Quintiliani locum lib. I. cap. X. Plurimùm, inquit, refert, cujus sit formæ circuitus, reprehensiq; à Geometris sunt historici, qui magnitudines insularum, satis significari navigationis ambitu crediderunt. Nam ut quæque forma perfectissima ita capacissima est. Ideoq; illa circumcurrens linea, si efficiet orbem, quæ forma est in planis maximè perfecta, amplius spatium complectetur, quàm si quadratum paribus oris efficiat. Rursus quadrata triangulis, triangula ipsa

ipsa plus æquis lateribus, quàm inæqualibus. Nam deni in quadram pedes, quadraginta per oram, intra centum erunt. At si quindeni per latera, quini in fronte sint: ex illo quod amplectuntur, quartam deducent eodem circumductu. Si verò porrecti utring, undeviceni singulis distent, non plures intus quadratis habebunt, quàm per quot longitudo ducitur: quæ circumibit autem linea, ejusdem spacij erit, cujus ea quæ centum continet. Ita quidquid formæ quadrati detraxeris, amplitudini quoq; peribit. Ergo etiam id fieri potest, ut majore circuitu minor loci amplitudo claudatur.

Vt autem circulo circumscripti polygoni ambitus, major est ejusdem circuli peripheria, & ob id semidiameter inscripti circuli, minor est semidiametro circuli, cujus peripheria ambitui polygoni est æqualis: Sic sphæræ, quæ includitur corpori, quod planis superficiebus clauditur, semidiameter, minor est semidiametro sphæræ, cujus convexa superficies est æqualis superficiebus planis corporis, cui sphæra est inscripta. Est enim ejus sphæræ superficies major superficie quæ corpori planis terminato superficiebus inscribitur. Ergo sphæra, cujus superficies est æqualis superficiei planæ ejus corporis, major eodem corpore est, id quod hunc in modum demonstrabitur. Sumatur

tur antecedens delineatio, & corpus cujus termini sunt planæ superficies sit α. β. γ. δ. ε. quod sit sphæræ α. circumscriptum. Eæ singulæ sphæræ superficiem tangent, id enim est sphæra circumscribere corpus planis superficiebus terminatum. E centro sphæræ ad puncta contactus ducantur lineæ, hæ sunt perpendiculares ad plana corporis. quare per 4. lib. 1. Spheric. Theod. est hæc sphæræ semidiameter, & altitudo omnium pyramidum, in quas corpus, quod planis superficiebus terminatur, pro multitudine planorum quibus clauditur, dividitur. Hæ pyramides simul sumptæ cum sunt æquales pyramidi ejusdem altitudinis, quæ basim habeat æqualem omnibus basibus pyramidum per VI. prop. lib. XII. Flemen. Euclid: erit eadem pyramis, corpori planis clausa superficiebus æqualis. Sphæræ autem semidiameter, cujus superficies convexa est æqualis planis superficiebus dicti corporis, est major semidiametro sphæræ eidem corpori inscriptæ. Ergo conus, habens pro basi sphæræ superficiem, quæ est æqualis planis superficiebus corporis dati, & pro altitudine ejusdem sphæræ semidiametrum, est major corpore superficiebus clauso, per prop. 14. lib. 12. Hic autem conus est æqualis ipsi sphæræ, ut ab Archimede prop. 22. & 42. lib. 1. de sphæra & Cyluidro est demonstratum,

Sphæ-

Sphæra itaque, quæ habet superficiem æqualem superficiei corporis, quod planis terminatur superficiebus, eodem corpore major est, quod erat demonstrandum.

DE CIRCVLIS SPHÆRÆ.

COELUM sphæricum esse demonstravimus. Est autem sphæra corpus solidum, una superficie contentum, in cujus medio punctum est, à quo omnes lineæ ad superficiem sphæricam productæ sunt æquales. Id punctum centrum sphæræ appellatur. Linea autem per centrum acta, & utrinque in sphæræ superficie terminata, diameter, sive axis sphæræ vocatur. Extrema verò ipsius diametri, sive axis, poli dicuntur. Poli mundi, sunt puncta in mundo opposita, circa quæ fit conversio diurna orbium cœlestium, ab ortu in occasum. Unus septentrionalis sive Boreus, qui à nobis conspicitur. Alter Austrinus, qui occultatur. Recta linea polos mundi connectens, axis mundi dicitur. Poli verò cujusq; circuli in sphæra

sphæra sunt puncta in superficie sphæræ oppositæ, à quibus ad ambitum circuli rectæ omnes deductæ sunt æquales.

Circulorum sphæræ, alij m[illegible]res, alij minores sunt, Majores sunt, qui sphæram in duas æquales partes dispescunt, vel quibus idem est centrum, quod sphæræ. Horum semidiametri, cum sint sphæræ semidiametri, erunt omnes circuli majores æquales, & secabunt sese in centro sphæræ bifariam: Quoniam communis sectio, quæ est linea recta, per centrum cujusque traducitur, & fit demetiens. Minores circuli sunt, qui secant sphæram in partes inæquales: Hi magnitudine differunt. Qui a sphæræ centro minus distant, majores sunt, qui ab eodem centro magis removentur, minores.

Circuli autem sphæræ maximi sunt, Horizon, Æquinoctialis, Zodiacus, Meridianus, Colurus, Verticalis, Horarius. Inter hos Horizon, Meridianus, Verticalis, Horarius, immobiles sunt. Reliqui una cum sphæra circumferuntur, & ideo mobiles dicuntur.

Horizon latinis Finitor, est circulus magnus immobilis, dividens cœlum in duo hemi-

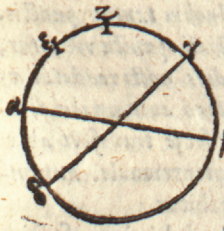
hemisphæria, unum partem cœli conspicuam, alterum eam quæ non cernitur comprehendit. Huius polus, est loci vertex, alter vero punctum oppositum. Sunt autem varij horizontes, ut varius est locorum situs, in quibus diversa cœli hemisphæria apparent.

Æquinoctialis sive Æquator est circulus magnus mobilis, æqualiter à polis mundi, (circa quos fit diurna revolutio corporum cœlestium) qui & ipsius sunt poli, distans: Sic dictus, quod sole sub eo existente, fiat dies nocti æqualis, omnibus terram incolentibus. Cum itaq; huius circuli poli, sint primi motus regularis, & æqualis semper celeritatis, poli, ipse quoq; regulariter æqualiterq; movebitur, hoc est, æqualibus temporibus, æquales arcus pertransibit. Meritò itaq; æquinoctialis, mensura temporis, & motus aliorum circulorum, quorum partes inæqualiter moventur, mensura constituetur. & regula. Hunc circulum, horizon nunc secat ad angulos rectos, nunc verò ad obliquos? Hinc appellationes rectæ & obliquæ sphæræ, & rectorũ obliquorũq; horizontium sunt desumptæ. fit enim ob horizontium

tium varietatem, varias oriri æquatoris ad ſiniorem inclinationes. Quando æquator inſiſtit horizonti ad angulos rectos, ſphæra dicitur recta, & horizon rectus eſt. Obliqua autem, cum obliquos facit angulos cum horizonte: qui ob id horizon obliquus dicitur. Habent autem illi ſphæram rectam, quorum verticibus æquator incumbit, quibus & poli æquatoris ſive mundi in horizonte poſiti ſunt. Nam cùm æquator his tranſeat per polos ſuorum horizontium, neceſſariò ſecat illos ad angulos rectos, & horizontes neceſſariò ducuntur per polos æquatoris. Obliquam autem, qui extra æquatorem habent ſuos vertices. his enim æquator ad horizontem, cùm non tranſeat per polos ipſorum, inæquales angulos facit, tantò obliquiores, quo magis ab æquatore recedunt. His alter polorum ſemper attollitur, alter deprimitur: In ſeptentrionem ab æquatore deflectentibus, Arcticus conſpicitur, in meridiem verò Antarcticus. Tantaq; eſt elevatio poli, quantus eſt ab æquatore receſſus, ſive verticis ab æquinoctiali diſtãtia.

ΣΧΟΛΙΟΝ

Sit circulus transiens per verticem & polos æquatoris, α β γ δ, Horizon α β, æquator δ γ, Vertex ab æquatore ζ, polus æquatoris ε. Erit ε α poli elevatio: ζ γ. verticis distantia. Dico illas esse æquales. Cum enim sit polus Horizontis ζ: Ergo distabit à suo circulo majore α β, circuli quadrante ζ α. Eademq; ratione ε ab æquatore quadrante circuli majoris aberit. Sunt autem omnes quadrantes circuli majoris in sphæra æquales: Ergo ζ α ipsi ε γ æquabitur: dempto communi arcu ε ζ. relinquetur distantia verticis, quæ loci latitudo dicitur γ ζ, æqualis elevationi polari α ε.



ZODIACUS est circulus major mobilis, habens latitudinem, quam mediam β secat peripheria solis proprio motu descripta, quæ ecliptica dicitur, declinans ab æquatore partibus 23. scrupulis primis 30, Totidem quoque partibus, ipsius poli, à polo mundi distant. Circulorum enim sese secantium maximæ declinationi, semper est æqualis polorum distantia. Hic obliquus circulus Aristoteli dicitur, quod axi mundi obli-

obliquè insistat, & in conversione diurna obliquè volvatur. Huic circulo soli latitudinem tribuerunt, ut planetæ sub zodiaco semper possent constitui: Varijs enim modis evagantur à solari via, quam ecclipticam nominant (quæ medium zodiaci tenet) nunc in septentrionem, nunc in meridiem digredientes. Totam verò latitudinem posuêre partium 16. quod digressiones planetarum utrinq; ab ecliptica, octo gradus nunquam visæ sint excedere. *Cum autem zodiacus & æquator sint circuli majores, bifariam sese secabunt. & in duobus tantum punctis. Hæ intersectiones, æquinoctialia puncta vocantur, quod sole ab ea devoluto, dies nocti reddatur æqualis: Et altera verna, altera autumnalis dicitur: Verna quidem, à qua sol se transfert ab æquatore in hemisphærium septentrionale. Autumnalis, à qua in austrum devehitur.*

Puncta ecliptica quæ ab his intersectionibus quadrante circuli absunt. Solstitialia appellantur: (Sunt autem puncta ab æquatore maximè declinantia;) quod sol, cum ad ea loca devenerit, stare videatur, & à motu proprio cessare, dum aliquot diebus ad eadem propè meridiani loca, motu primo

mo, transferri conſpicitur. Hunc in partes duodecim divisère, quas ſigna Latini, δωδεκατημόρια Græci nominant. Signum verò quodq; in partes 30. quas gradus appellant: ut universus circulus, partes, siv. gradus 360. complectatur. Cum autem hæ partes 360. majoris circuli, non exiguum in cœlo intervallum comprehenderent uiſum eſt Aſtronomis, quô exactè motus planetarum deſignarentur, ſingulas partes ſive gradus ſecare in 60. ſcrupula prima, & hæc in totidem ſcrupula ſecunda, quæ in totidem tertia, hæc verò in totidem quarta ſcrupula: Quarta autem in 60. ſcrupula quinta, proſequentes eam diviſionem ſexagenariam continuo ordine, donec ad eas minutias deventum eſt, ut ne minimum quippiam in planetarum locis definiendis, deſideretur. Similis quoq; diviſio in alijs circulis obſervatur, omnes enim in 360. partes dividuntur. Cum autem zodiacus ſecetur ab æquatore in locis oppoſitiis in duo hemicyclia, (ſunt enim circuli majores) unum ab æquatore declinabit in ſeptentrionem, alterum in auſtrum. Communis interſectio, à qua ab æquatore Sol in ſepten-

trionem progredirur initium constituatur signorum, quod Arieti cessit, quem signa reliqua hoc ordine sequuntur Aries ♈, taurus ♉, gemini ♊, cancer ♋, leo ♌, virgo ♍, libra ♎, scorpio ♏, sagittarius ♐, capricornus ♑, aquarius ♒, pisces ♓. Horum sex priora, aries, taurus, gemini, cancer, leo, virgo, Septentrionalia dicuntur, quod occupent medietatem zodiaci in septentrionem ab æquatore declinantem: reliqua autem sex, libra, scorpio, sagittarius, capricornus, aquarius, pisces, australina: quod in hemicyclio zodiaci, deflectente ab æquatore in austrum, constituantur. Medietas autem illa zodiaci à Cancro ad Capricornum, complectens cancrum, leonem, virginem, libram, scorpium, sagittarium, descendens appellatur: Reliqua vero continens capricornum, aquarium, pisces, arietem, taurum, geminos, ascendens. In hac enim sol dum movetur, continuè ad nos ascendit, & vertici nostro vicinior fit: In illa verò quotidie magis magisq; removetur, donec extremum limitem, solstitium hybernale contigerit.

Sunt autem in zodiaco quatuor puncta, quæ

quæ Cardinalia nominantur: Duo æquinoctialia, quæ in principio ♈ & ♎ posita sunt. Duo solstitialia, quæ initium ♋ & ♑ tenent, quibus quatuor anni tempora distinguuntur. Vernum enim æquinoctium, veris initium designat: Autumnale, autumni. Sic solstitium æstivum, æstatem inchoat: Hybernum hyemem.

COLURI sunt circuli magni mobiles, permundi polos descripti, transeuntes per puncta solstitialia & æquinoctialia: Ille qui per solstitia traducitur, Colurus est solstitiorum. Qui per intersectiones, zodiaci & æquatoris, sive puncta æquinoctialia, Colurus æquinoctiorum dicitur: Secant autem hi duo coluri sese in polis ad angulos rectos, & tàm zodiacum quàm æquatorem, in quatuor quadrantes dividunt. MERIDIANUS est circulus major immobilis, per mundi polos, & verticem dati loci, qui polus est horizontis, descriptus: Sic dictus, quod cum sol motu primo ad eum evectus est, meridiem efficiat: Cum enim per horizontis polos & æquatoris describatur, necessario secabit cum horizontem, tûm arcus circulorum primo motu descri-

ptorum, bifariam. Quoniam verò circulus per mundi polos descriptus per plurium vertices duci potest, erit unus idemq; meridianus pluribus communis, quod illis evenit; quorum distantiæ directo in meridiem vel septentrionem feruntur. Reliqui verò, quorum intervalla deflectunt à cardinibus mundi jam dictis, diversos habent meridianos. Sunt & *VERTICALES* circuli majores immobiles, qui per polos horizontis describuntur, in quibus stellarum altitudines sumimus, & locorum intervalla. Majores quoque, qui per polos zodiaci describuntur, quibus stellarum longitudines & latitudines definiemus. *HORARII* circuli, sunt circuli magni, immobiles, descripti per polos mundi, dividentes æquatorem, in quatuor supra viginti segmenta æqualia, quæ æqualium horarum sunt intervalla: & gradus quindecim, quales æquator continet 360, complectuntur. Est autem meridianus horariorum circulorum unus.

MInores diximus circulos, quisphæram in partes inæquales dispescunt. Hic consideramus eos qui paralleli sunt æquatori

tori, & motu primo describuntur. Sic sol cum tàm in septentrionem, quam meridiem ab æquatore recedat; dum vel ecliptícæ medietatem septentrionalem occupat, vel meridionalem, & motu primo quotidie circumagitur, varios describit parallelos æquatori, magnitudine differentes. Sic stellæ, cum variè distent à polis, diversos quoque parallelos motu primo describent. Extremi autem horum parallelorum, quos sol describit in solstitijs, (locis ecliptícæ maximè ab æquatore distantibus,) dum initium Cancri & Capricorni occupat, Tropici nominantur, quod tunc incipiat vel cursum suum ad nos reflectere, quod in Capricorno accidit: aut avertere, quod evenit in Cancro. Unus horum tropicus Cancri, alter Capricorni dicitur: Ille limitem motus solis versus septentrionem diffinit: hic versus austrum. Alij duo minores circuli sunt Arcticus & Antarcticus qui à zodiaci polis describuntur, dum cœlum motu primo circum agitur. Ille à boreali: hic ab austrino zodiaci polo. Horum distantia à mundi polis, ut supra indicavimus, est partium 23, 30. m. quæ tropi-

corum circulorum ab æquatore est.

ΣΧΟΛΙΟΝ

Polorum distantiam esse æqualem maximæ distantiæ circulorum, quorum sunt poli, hinc patet. Polus enim semper distat à suo circulo majore, quadrante circuli. Et quadrantes ejusdem, & æqualium circulorum, sunt æquales. Sit itaq; in antecedente figura, ζ, polus majoris circuli α β: & ε, polus alterius circuli δ γ: Sitq; descriptus circulus δ. α. ζ. ε per polos ε & ζ qui quoq; transibit per puncta γ. β. (circulorum α ε & δ γ.) maximè declinantia: dico ε. ζ. polorum distantiam, esse æqualem γ. β, maximæ declinationi. Est enim quadrans ε. γ. æqualis quadranti ζ β, subducto communi arcu ζ β, relinquitur α ζ polorum distantia, ipsi γ, ε, maximæ circulorum inclinationi, æqualis; quod erat demonstrandum.

Enumeratos circulos sphæræ majores, esse magnos sphæræ circulos, hinc patet. Æquator cum æqualiter distet à polis mundi, punctis sphæræ oppositis, sphæram secabit bifariam. Horizon quum dividat partem cœli visam à non visa, & utraq; hæmisphærium sit, sphæram bifariam dispescet. Zodiacus cum ab omni horizonte in æquas partes dividatur, sex enim signa supra horizontem, sex infra perpetuo conspiciuntur, est quoq; circulus sphæ-

sphæræ major. Meridiani, Coluri, Circuli horarij, quum describantur per polos æquatoris, & axem mundi habeant pro diametro, magni quoq; sphæræ circuli sunt. Idem de circulis per polos Zodiaci traductis est sentiendum, habent enim sphæræ dimetientem pro diametro.

Zodiaci latitudo ponitur à Proclo partium XII. ut utrinq; ab ecliptica latitudo, sit partiũ VI. Cum autem planetæ, quos omnes sub zodiaco voluerunt moveri, magis aliquando ab ecliptica evagentur: posteriores, majorem Zodiaco latitudinem tribui debere, sunt arbitrati: eamq; latitudinem zodiaci constituerunt, quam planetæ nunquam visi sunt excedere, partium scilicet XVI. Planetarum enim digressiones ab ecliptica, VIII. gradus non superant. Quod autem zodiacus, divisus sit in partes 12, videtur à lunæ motu desumptum, quæ duodecies soli conjungitur, antequam suam orbitam percurrat. Et ipse eodem ferè temporis spacio, quo ab una conjunctione ad alteram revertitur, duodecimam circuli partem conficit. Ipsa quoq; quatuor anni tempora, quæ sol potissimum suo motu proprio efficit, causam dedisse potuerunt huic divisioni. Quolibet quadrante in tres partes diviso, utpote principio, medio & fine, quæ incremento, statui, & decremento cujusq;

temporis anni, respondeant. Adde quod duodenarius numerus primus continet sextantem, trientem, quadrantem, semissem, quibus aspectuum diversitas omnis continetur. Quæ semisse circuli distant, opponuntur: Sextilis, sextantem comprehendit circuli. Trigonus, trientem: Quadratus, quadrantem. Quod autem circulus omnis secetur in 360 partes, factum aliquis existimet, quod circulus primum â semidiametro in sex æquales partes dividatur; subtendit enim ea quæ ex centro sextantem circuli, ut quarto lib. Elem. docetur. Vnde forte ductum est, quod nonnulli hanc senariam divisionem sequantur, dividentes circulum in sex signa quæ Physica nominant. Horum singula divíserunt in 60 partes, ob partium magnitudinem in quas dividitur. Circulo igitur diviso in partes sex, & qualibet in 60, necessario dividitur circulus in partes 360. Has in Zodiaco μοίρας vocat Ptolomæus, Latini partes & gradus. In æquinoctiali autem χρόνους id est tempora. Quia cum æquinoctialis circulus in mundi conversione æquabiliter oriatur & occidat, partes ejus aptissime diurna ac nocturna tempora metiuntur.

Non me latet circulum verticalem potissimum dici eum, qui meridianum ad angulos rectos secat, & æquatorem in punctis ortus & occasus, Nobis

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0068
DFG

Nobis autem rei naturæ convenientius visum, verticales omnes illos circulos magnos vocare, qui per locorum vertice describuntur. sive altitudini stellarum observandæ deserviant, sive locorum intervallis definiendis, sive ad alios usus accommodetur.

Cum circulos majores sphæræ, quorum potissimus in hac tractatione est usus, descripserimus, non abs re facturi videmur, si eorum quoq; meminerimus, quibus duodecim cœli domicilia distinguuntur, in eorum potißimum gratiam, qui judicia futurorum eventuum ex astris ferunt. Non est autem unus distinguendi modus: visum enim nonnullis ut Firmico & Ptol. hemicyclium Zodiaci, quod supra horizontem dato tempore consistit, in partes sex æquales secare, & per sectiones & polos Zodiaci circulos magnos describere, quibus Zodiacus totumq; cœlum in duodecim domicilia dividitur.

Sunt qui semicirculum æquatoris horizonte vel meridiano interceptum, in senas partes æquas dispescunt & per has intersectiones, & communem intersectionem horizontis & meridiani circulos magnos ducunt, qui cœlum dividant in duodecim domicilia, qui modus Regiomontano probatur, quem hoc tempore plurimi sequuntur. Alij ut Campanus circulum verticalem, qui secat horizon

rizontem & meridianum ad angulos rectos, dividunt in duodecim segmenta æqualia, & per sectiones oppositas, communesq; sectiones meridiani & horizontis, quæ descripti circuli verticalis poli sunt, circulos describunt domiciliorum distinctores. Quartus vero modus Alcabitij est. Sumitur ad datum tempus in data regione gradus ecliptice ascendens. Huius arcus semidiurnus, sive arcus æquinoctialis circuli, arcui semidiurno respondens, in tres partes æquales dividitur, & in totidem æqualia segmenta arcus seminocturnus. Per has sectiones & punctum ecliptice oriens, describit per polos mundi quinq; circulos, qui cum meridiano partiuntur cœlum in duodecim domicilia. De quibus vide quatuor ultima capita tabularum Directionum Erasmi Reinoldi. Horum domiciliorum initium ab Horoscopo sumitur, hoc est ab horizonte ortivo, & numerantur in consequentia per subterraneum semicirculum. Horoscopus sive angulus orientis prima domus est. II. Græcis ἀναφορα, latinis inferna porta. III. θεα, Dea. IV, ὑπόγειον imum cœli. V. ἀγαθὴ τύχη, bona fortuna. VI. κακὴ τύχη. mala fortuna. VIII. δύσις. occasus. IIX. ἐπαναφορα, superna porta. IX. θεὸς, Deus. X. μεσουράνημα, medium cœli. XI. ἀγαθοδαίμων, bonus dæmon. XII.

κακο-

κακοδαιμόνων, à tristium & infelicium eventuum significatione; ut undecima à felicium eventuum significatione, nomen sortita est. Ex his quatuor 1. 4. 7. 10. & imprimis horum initia, Græci κέντρα latini Cardines & angulos cœli vocant: Quatuor bis proximæ 2. 5. 8. 11 Græcis Παρανάφορα, latinis succedentes dicuntur. Quæ vero proximè cardines antecedunt, 12 3 6. 9. Græcis ἀπόκλιμα, latinis domus cadentes sunt.

Horizontem in rationalem & sensibilem dividunt. Rationalis is est quem supra definivimus, qui cum partem cœli visam à non visa separet, & ob id propriè, sit circulus convexum globi terreni contingens, tamen ob immensum intervallum quo sphæra stellarum inerrantium à terra distat, fit, ut hic circulus nullam pariat sensibilem differentiam, verum non secus quam si per centrum terræ actus sit, cœlum in duo hemisphæria dividit. Sensibilis autem horizon, inquit Proclus, est, qui à nostro visu in termino visionis circumscribitur. Et est terræ spacium rotundo definitum ambitu, quod in plano campo acies visus complectitur.

Hujus dimetientem, Proclus in sua sphæra, duorum millium stadiorum posuit; Macrobius trecenta sexaginta stadia continere, qualia 700. uni gradui, ex sententia Eratosthenis respondent; lib.

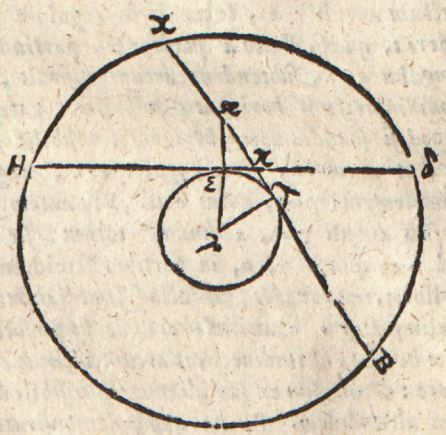
lib. Saturnali. septimo cap. 14. scriptum reliquit. Cumq; XV. milliaria Germanica æquentur stadijs 700, ipsi semidiametro sensibilis horizontis 180 stadiorum, quatuor propemodum milliaria, erunt æqualia. Quæ sententia, & observationibus quadrat & parum à Geometricis demonstrationibus dissentit, visu in editiore turri aut colle constituto. Nam posita semidiametro horizontis sensibilis, ut voluit Macrobius, stadiorum 180, qualia uni gradui 700 tribuit Eratosthenes, erit turris, aut collis altitudo unde fit prospectus, 227. prope pedum. Ex sententia autem Procli, cum semidiameter horizontis sensibilis sit 1000 stadiorum: fastigium montis, unde visus prospicit, assurgere est necesse ad stadia 17. & passus 59. Ex quibus tam Macrobij, quam Procli sententiæ veritas constat. De montium summa altitudine, non una est sententia. Eratosthenes, ut refert Theon, altissimum montem assurgere voluit stadia X. Cleomedes. XV. Allacen Arabs, in libello de crepusculis, VIII. millibus passuum. Plinius non credit Dicæarcho, dicenti altissimum montem, ratione perpendiculi, inveniss 1256. passuum: quoniam quosdam Alpium vertices noverit, longo tractu nec breviore 50. millibus passuum, attolli. Quod tamen non pugnat cum Dicæarchi sententia, ut Plin. arbitratur.



tur. Sit circulus magnus terrestris, cujus centrum sit γ, semidiameter γ. ε, quæ producatur in α, sitq; ε α altitudo visus: & ab α ducatur contingens circulum α. λ, connectaturq; γ. λ. Est angulus. α λ γ. rectus, est enim α λ contingens circulum; Et trianguli rectanguli α γ λ duo latera α γ & γ λ sunt nota. Vt autem α, γ, ad γ. λ. Sic sinus totus ad sinum rectum anguli γ α λ, cujus arcus angulum γ α λ aperit, quo subducto à quadrante, partium 90. Angulus α γ λ, subtendens arcum visionis, sive semidiametrum horizontis visibilis, patefiet. Quod si semidiameter horizontis visibilis data sit, ut arcus ε λ, sive angulus α γ λ, angulus complementi γ α λ, notus erit. Vt autem sinus rectus anguli γ α λ, ad sinum totum, sic γ λ, ad γ α, quare γ, α, in partibus semidiametri telluris, nota evadet, subductaq; semidiamatro γ ε relinquetur ε, α altitudo rei unde fit prospectus. Ex his data altitudine, licet arcum visionis colligere: & vicissim ex semidiametro visibili data, rei altitudinem. Ex hac quoq; demonstratione, discutere licet, utrum Pomponius Mela de Ara-

bia

bia agens, recte prodiderit, eam in altum adeo assurgere, ut quarta vigilia sol assici queat. Et Plin. de Casio Syriæ monte idem asserit, quem assurgere quatuor millibus passuum scripto reliquit Angulus enim α γ λ, subtendit arcum in circulo verticali, æqualem ei quo differt locus solis in verticali circulo, quem cernunt incolentes verticem montis: ab eo, quem vident qui in pede montis degunt. Assumatur delineatio præcedens, & sit circulus verticalis descriptus per verticem montis α χ δ β sitq; horizon eorum qui pedem



montis inhabitant, α ε δ & δ. punctum orientis solis

solis. Eorum verò qui verticem montis incolunt horizon orientalis sit χλβ: Sol ipsis conspicitur oriens in β: Dico arcum circuli verticalis ♪β qui differentiam continet, qua sol mane citius conspicitur in vertice montis κ quam in pede, ι esse æqualem angulo ιγλ. Cum enim Trapezij ιγλκ quatuor anguli sint æquales quatuor rectis, & duo anguli qui ad ιλ sint recti, reliqui duo qui ad γ & κ duobus rectis erunt æquales: sed angulus qui ad κ cum angulo ♪κζ duobus itidem rectis æqualis est: igitur angulus ♪κζ, angulo ιγλ est æqualis: subijcitur autem angulo ♪κβ arcus ♪β. igitur arcus ♪β totidem partes continet, quod subtendit angulus ♪κζ sive angulus ιγλ ei æqualis. Et quamvis κ non sit verè centrum circuli verticalis, parum ab eo distat, est enim propè terræ superficiem. Infra autem demonstratum est, globum telluris, puncti rationem ad universum habere, & ob id nullum discrimen inducere, si circulorum majorum centrum sumatur terræ centrum, aut punctum in eius superficie, aut quod ab hac parum distat.

Quamvis circulus Arcticus & Antarcticus à nobis sint definiti, qui à polis Zodiaci describuntur. Ipse tamen Proclus, & alij veteres septentrionalem quoq;, sive arcticum circulum, intelligunt circulum

culum æquatori parallelum, qui horizontem in puncto contingit, & totus supra horizontem est, astra, quæ nec ortum nec occasum sentiunt. secernens.

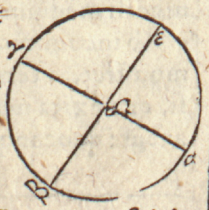
TERRAM ESSE SPHÆricam: medium universi tenere, ibiq; quiescere: & puncti rationem habere ad supremos orbes collatam.

His explicatis, reliquum est, ut demonstremus terram globosam esse. In quamcunq; enim orbis plagam quis vergat, non eadem cœli partes, quæ loco, unde digressus est conspiciuntur, oculis obijci animadvertet, terræ convexo obstante, ne eodem tempore, in diversis locis, quæ aliquo intervallo distant, eædem cœli partes appareant. Quod eclipses Lunares testantur in distantijs versus ortum & occasum sumptis: Nam cum hæ incidunt, nec sub eodem horarum numero omnibus con-

conſpiciuntur, nec eædem ſtellæ omnibus apparent, aut æqualiter ſupra horizontem attolluntur, aut à meridiano diſtant: ob diverſa hemiſphæria, alijs atq; alijs conſpicua.

Ipſe quoq; polus, & ſtellæ fixæ, quæ attolli deprimive cernuntur, pro ratione intervalli, quod ab ijs qui ſub meridiano iter faciunt, conficitur, idem confirmant. Intervallis enim locorum terreſtrium, arcus cœleſtes reſpondere ſimiles non poſſunt, niſi terra globi formam habeat: In alia enim figura quam ſphærica, id fieri nequit. Ipſius quoque terræ umbra quæ in conum deſinit, ut in eclipſibus Lunaribus, ex figura partis lumine deficientis, & alijs patet rotunditatem telluris confirmat: Quoniam conicæ figuræ, aut cylindricæ umbra, à nullo corpore, in omnes partes, præterquam ſphærico, proijciatur.

Terram autem in medio eſſe univerſi- Euclides propo: prima φαινομένων, demonſtrat in hunc modum. Sit in mundo horizon α β γ. Viſus noſter ſit δ centrum horizontis: Spectetur Cancer per dioptram in δ poſitam, oriens in γ: Con-



ſpicietur ex oppoſito Capricornus in α. Et quoniam γ♌α recta ſpectatur per dioptram. erit γ♌α linea recta dimetiens zodiaci, & inerrantis ſphæræ.

Rurſus cum per eandem dioptram conſpiciatur Leo: oriens in β. Et ex adverſo Aquarius, occidens in ε. Erit βε. recta linea ejuſdem zodiaci diameter, cum illum quoq; bifariam ſecet: Cumq; in utraq; diametro ſit centrum zodiaci, & orbis ſtellarum fixarũ, neceſſe eſt in communiſectione centrũ conſiſtere. Eſt autem communis ſectio punctum circa quod movetur dioptra, id itaq; centrum fuerit zodiaci ſive ſphæræ.

Eadem ratione demonſtrabitur, eodem viſu ♌ in alia terræ parte poſito, in ea fore univerſi centrum: Terra igitur mundi medium obtinet, & puncti rationem habet. Idem confirmatur, quod intervalli ſterreſtribus arcus cœleſtes reſpondentes ſimiles ſint, quod minime eveniet, terra extra univerſi medium poſita.

Ab incommodo hunc in modum quis demonſtret, Si terra non ſit in medio univerſi, erit exrra medium, vel in axe, vel extra axem: quocunq; ſitu poſito, ſemper ſequetur,

tur, æquinoctia non apparitura eodem tempore omnibus hominibus terram incolentibus, & umbras quæ in æquinoctijs proijcientur, sole oriente & occidente in unam rectā lineā non desituras, Nec Eclipses lunæ in opposito solis loco tantum appariturās, sed in spacijs semicirculo minoribus.

Puncti autem rationem habere, si cum cœlestibus corporibus superioribus conferatur, patet ex Euclidis ratione, capite præcedenti tradita: Si enim semidiameter terræ aliquam haberet rationem ad intervallum sphæræ inerrantis, horizon qui ducitur per terræ superficiem, non secaret orbem octauum bifariam, Nec uno punctorum eclipticæ posito in ortu, alterum ei oppositum conspiceretur in occasu, sed infra horizontem delitesceret. Tum etiam, quod magnitudines stellarum, & earundem distantiæ eædem conspiciantur à quibuscunq; in parte terræ consistant, tanq; omnes ab eodem puncto, quod ipsius sphæræ sit centrum intuerentur. Idem comprobant obseruationes factæ armillis & gnomonibus, φαινομένοις correspondentes, non secus quā si in centro telluris factæ essent.

Ex ijsdem perspicuum est, terram à centro non recedere, sequerentur enim eadem absurda, quæ terra extra centrum mundi posita, diximus accidere. Sed nec in orbem circa axem, & centrum mundi movetur. Gravia enim sursum sublata & deorsum demissa; in eandem telluris partem feruntur, quod fieri non posset, tellure in orbem mota, & XXIV. horarum spacio circumacta. Quamvis enim quis dicat aerem similiter moveri, tamen corpus grave in aere positum eadem celeritate in orbem ferri, simulque deorsum ruere, absurdum est. Corpus enim duobus motibus actum in utroque motu aliquid celeritatis amittit.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

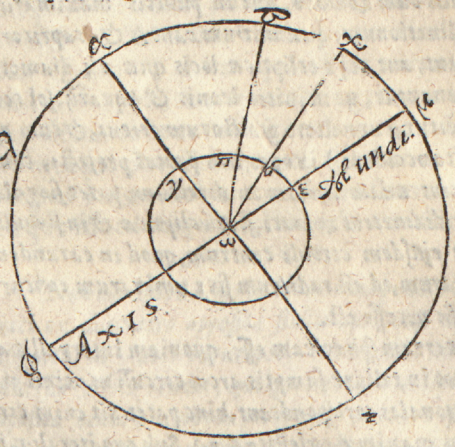
Non est quod aliquis arbitretur puncta Zodiaci ex diametro opposita stellis aut alijs notis insignita, in oculos incurrere. Verum ista animadversio à sole pendet, qui quoties loca ecliptica opposita tenet, umbras proijcit in partes oppositas, quæ unam rectam lineam constituunt. Et per dioptram immotam in locis oppositis cum sol versatur, radij proijciuntur: Itaq; cum in omnibus hisce diametris sit centrum zodiaci, sive ecliptica, quæ sese secant in instrumenti centro, vel in punc-

cto à quo erectus est gnomon, utiq; centrum id Zodiaci quoq; fuerit. Quod fieri non posset, nisi terra puncti rationem haberet ad orbem stellarum fixarum: nam instrumenti centrum appareret diversum à centro universi, nec in oppositis locis sol consistens radios in directum proïceret. Ergo cum solis radij (quando in intersectionibus æquinoctialis cum zodiaco, aut in punctis maximarum declinationum, quæ initium cancri & capricorni tenent, aut alijs ecliptícæ locis quæ ex diametro opponuntur, ut in initio leonis & Aquarij, sol constituitur, cum altero punctorum oriens, & cum opposito occidens) in oppositas partes projecti, componant unam lineam in directum, patet singulas fore diametros zodiaci, sive ecliptícæ, & in singulis fore ejusdem circuli centrum, quod in earundem linearum, id est radiorum sive umbrarum concursu esse necesse est.

Terram sphæricam esse, quoniam intervallis aliquot in tellure sumptis arcus circuli maximi proportionales coresponde ant, hinc patet. Sit enim circulus maximus cœlestis α. ε. π. λ. Sub quo iteraliquis faciat, vel æqualibus intervallis π ♑ & ♑ ι, vel inæqualibus γ π & π ♑, his arcus maximi circuli ν β μ λ· correspondent proportionales, ut docet observatio æqualibus π ♑ & ♑ ι, æquales β χ, & χ μ. inæquali

bus; inæquales sub eadem ratione. Vt si differentia distantiarum sit dupla, arcuum quoq; maximi circuli est dupla: Quæ autem est ratio arcuum in circulo maximo α β & β χ: Ea est angulorum in centro ω ijs arcubus subtensorum.

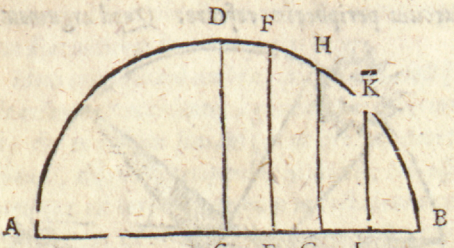
Ergo distantiarum γ ϖ, & ϖ δ, est ea ratio, quæ angulorum γ ω ϖ, & ϖ ω δ. Ne-



cessarium igitur nos iter facere super circulo, cujus centrum sit terræ cœloq; commune, secus non possent ipsis angulis, distantiæ terrestres esse proportionales; Et cum sub quovis meridiano, vel alijs circulis majoribus iter facientibus, accidat intervallorum eandem servari rationem, quæ arcuum circuli magni: qui verticibus datorum locorum

locorum intercipiũtur, patet terram sphæricã esse.

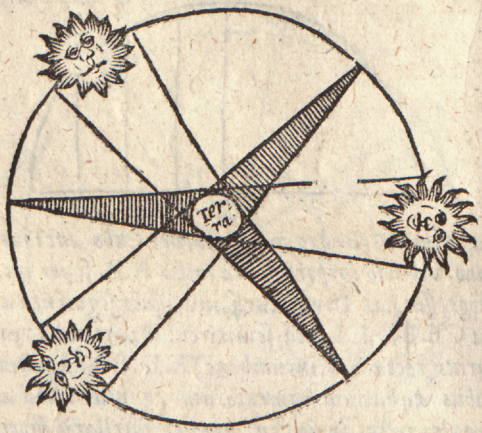
Quamcunq; enim aliam figuram telluri affinxeris sive Cylindri, sive coni, sive Cubi, continget super linea recta nos posse progredi, in qua arcubus maximi circuli, sive angulis in centro intervalla proportionalia minimè respondent.



C. E. G. I.

Sit enim in Cylindro, vel Cono, vel Cubo, aut Timpano, vel alio corpore, linea recta A.B. super qua progressus fiat Dividaturq; in aliquot segmenta ælia CE.EG,GI. sitq; semicirculus verticalis viatorius (rectæ AB. incumbens) A.D.B. Et à sectionibus æqualium segmentorum agantur rectæ ad angulos rectos. (omnia n gravia intelluris superficiem ad angulos rectos feruntur) quæ in peripheriam producantur. CD.EF.GH.IK. hæ intercipient inæquales arcus, minor enim DF. ipso FH. & FH. minor H.K. id quod alibi est demõstratũ, & ex sinuũ doctrina confirmari potest. Id a. pugnat cũ evidentibus, nã intervallis terrestribus æqualibus, arcus cælestes respondent æquales: Et inæqualibus inæquales in eadem ratione. Ex

Ex eclipsibus autem idipsum confirmatur: quod intuenti eclipses lunares, quæ eveniunt quod luna in umbram terræ incurrat, animadvertere licet, communem sectionem umbræ & lunæ deficientis, sive lineam quæ obumbratam partem à lucente secernit, non esse rectam, sed curvam & arcum peripheriæ referre. Quod argumento est



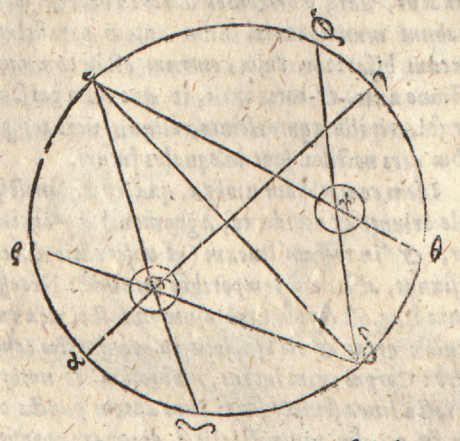
umbræ figuram vel in conum, aut cylindrum desinere. Ejus autem generis umbræ projici in diversas partes minimè possunt, nisi à corpore rotundo & sphærico, ut patet ex optices doctrina.

Terram verò in medio universi consistere, æquino-

æquinoctia omnibus eodem tempore apparentia docent, Si enim terra extra medium universi constituatur, varij horizontes varie in diversis locis secabunt mundi axem, Eum autem parallelum tantum bifariam, cujus centrum est in communi sectione axis, & horizontis, in quo dum versabitur sol, erit illu æquinoctium, reliquis vero temporibus dies noctibus sunt inæquales futuri.

Idem comprobant umbræ, quæ in æquinoctijs, Sole oriente & occidente, à gnomonibus proijciuntur, & in rectam lineam (ut observatio docet) desinunt, alijs verò temporibus minimè: Necessarium itaq; est corpus umbrosum in recta linea cum punctis ortus & occasus solis in æquinoctio consistere: Corpus enim lucens, umbrosum. & umbra, in recta linea semper sunt: Sunt autem puncta ortus & occasus æquinoctialis è diametro opposita. Quoniam æquator cum sit circulus magnus secabit horizontem bifariam, & per centrum, quod est universi: terra itaq; in diametro æquatoris & sphæræ consistet: Cumq; dies sit æqualis nocti omnibus qui terram incolunt, cum sol est in æquatore necessario in universi medio terra consistet. Nam extra æquatorẽ posita, minimè coincident, ut in figura in qua horizon α δ γ. Axis κγ: æquator ι. δ. Sectiones æquatoris & horizontis ι δ, sit terra in λ, aut κ, perspicuum est sole oriente in ι. umbram pro-

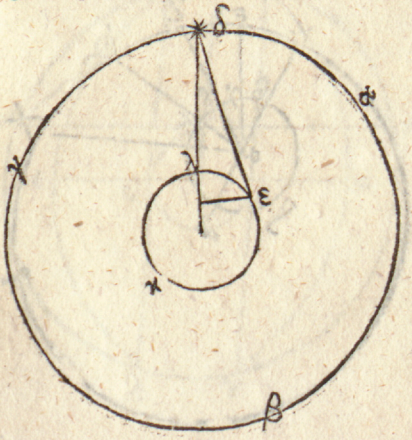
projectum iri in ♈. aut ♉, occidente vero in ♑, vergere in ♌ aut ♋.



Eclipses autem lunares in oppositis locis non semper appariturας, terra extra medium posita, patet: quoniam sumpto puncto quod non sit centrum circuli, infinitæ rectæ per illud punctum duci poßunt, quæ diversos arcus circuli resecabunt. In quorum terminis constituto sole & luna, necessario interijcietur terra intermedia, & luna in ipsius umbram incurret, arcu semicirculo minore à sole distans, quod pugnat cum Φαινομένοις. Sit enim αιφ♑ zodiacus terra in κ, perspicuum est sole in ♑ aut ♉ constituto, luna vero in ♎ aut ♋, defectum inci-

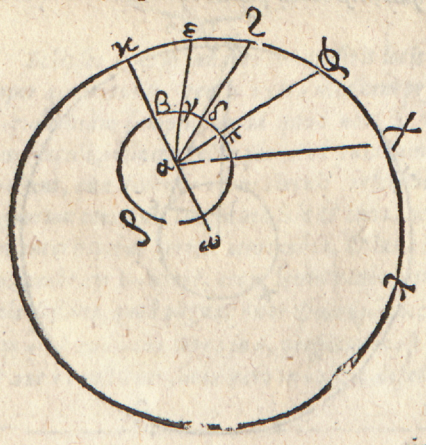
incidere. Sunt autem arcus semicirculo minores.

Puncti autem rationem habere terram ad orbem stellarum in errantium, stellæ quæ omnibus ejusdem magnitudinis videntur docent. Si enim terra sensibilem haberet rationem ad universum, cum eadem stella inæqualibus intervallis distaret quibus remotior esset, ijs minor appareret. Si tenim circulus major sphæræ αβγδ stella δ, terra sit ελη. oculi intuentium λ&η. Erit recta λδ, longe minor recta ηδ. Quare stella in δ, longè major apparebit in λ quam in η. Eadem n. magnitudo è majore intervallo, minor apparet: Nunc autem cum stella ab omnibus conspiciatur ejusdem magnitudinis, indicio est, æqualiter ab omnibus distare, quod fieri nequit, nisi terra puncti rationem obtineat.



Idem confirmant observationes factæ armillis. aut gnomonibus. Nam si armillis, aut circulo observes, solis aut stellæ alicujus motum, deprehendes æqualibus temporibus, quibus æquales arcus peragrant motu primo, æquales arcus armillæ, aut circuli respondere, quod indicio est armillæ vel circuli centrum idem esse quod universi: Secus æquales arcus in armilla sumpti non cernerentur æqualibus temporibus pertransiri.

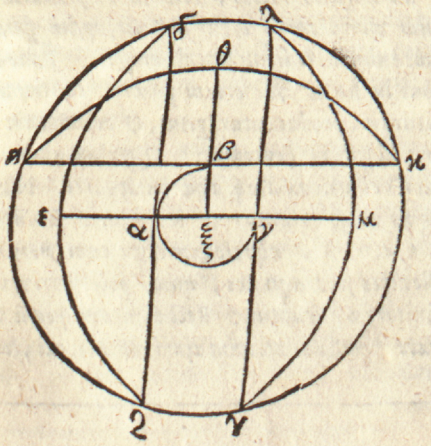
Idem & de umbris quæ à gnomonibus projiciuntur sentiendum. Sit enim circulus maximus κ ζ λ. centrum ω, armilla in superficie telluris α, sit β π ρ, linea ω α β κ per utriusq; centrum agatur, & sumantur in armilla æquales arcus. ε γ, γ δ, δ π & è centro α producantur rectæ in maximi



circu-

circuli peripheriam α ι, α ζ, α φ, α χ, erit minimè arcus α ι, reliqui vero eo majores quo longius ab hoc recedunt. Est enim recta α α omnium brevissima cæteræ vero eo majores, quo longius ab hac distant. Lineæ autem quæ æquales angulos comprehendunt quo longius producuntur, eo majus intervallum continent, & ob id arcus de peripheria circuli majores complectentur, quæ longius productæ in circuli peripheriam incidunt.

Porro terram Sphæricam esse, & homocentricam, mediumq; obtinere universi, unica demonstratione hunc in modum patebit. Sumantur in terra trium locorum signa α β γ: Loci vero α meridianus sit δ ι ζ. Ipsius β sit ι θ α, ipsius γ



sit

sit λ μ ρ, Sintq; communes sectiones horizontium & meridianorum ♑ ♌ : ν κ : λ ρ. ducantur ab α β γ centris horizontium perpendiculares, α ε, β θ, γ μ. Et quia è centro ducuntur horizontis, ipsa enim loca semper ejus medium obtinent, erunt ε θ μ poli horizontis, sive signa verticalia.

Qui autem à polis alicujus circuli, arcus qui ad illius circumferentiam ducuntur sunt æquales, erit ε ♑, æqualis ipsi ε ♌. quare & rectæ ijs arcubus subtensæ erunt æquales: At ε α utriq; communis, perpendicularis est ipsi ♑ ♌ per constructionem. Igitur ♑ α æqualis est ipsi α ♌, per 26. primi Element. vel 47. ejusdem libri: Quoniam ergo in circulo recta ε α rectam ♑ ♌, bifariam secat & ad angulos rectos, Erit in ε α producta centrum meridiani ♑ ε ♌: hoc est, ipsius sphæræ: Sunt enim meridiani circuli magni. Eadem ratione in β θ & γ μ etiam sphæræ centrum est futurum, producantur igitur, & concurrant in ξ, erit id sphæræ centrum: Quoniam autem cœli facies conspicua ubiq; æqualis apparet. Nam sex signa ubiq; oriuntur & occidunt: Erunt ♑ ε ♌. ν θ κ, λ μ ρ æquales arcus, cum horum medietates sint æquales, quæ à polis horizontis ad finitorem ducuntur: Rectæ autem quæ à medietate æqualium arcuum ejusdem circuli, vel circula-

culorum æqualium ducuntur orthogonæ ad chordas arcubus subtensas, sunt æquales: Igitur ι α, θ ϛ, ι μ γ æquales sunt: At ι ξ, θ ξ μ ξ. sunt & inter se æquales, à centro enim sphæræ ad ipsius superficiem ducuntur: Reliquæ igitur ξ α, ξ β, ξ γ sunt æquales. Similiter ostendetur omnes lineas è centro sphæræ ad terræ superficiem ductas esse æquales. Ex definitione igitur sphæræ terra erit sphærica. Et quoniam centrum ξ ipsorum meridianorum erat centrum, horum autem & universi idem: erit terræ & universi unum centrum. Cum autem universi centrum, ipsius sit medium, quod terra ambit undiquaq; ex æquo: Erit terra in medio universi. Dum hoc in loco terram sphæricam asserimus: intelligimus terram cum aqua in unum globosum coire corpus. Demonstrationes enim adductæ, utriusq; corporis coeuntis convexam superficiem sphæricam esse comprobant.

De aqua vero, quod in tumorem assurgat, navigantes declarant, quibus erecta in littore pro ratione recessus in altum, è conspectu tolluntur, aquæ tumore, magis magisq; inter visum & rem erectam sese interjiciente. Ipse quoq; naturalis aquæ defluxus, ima petentis si non prohibeatur, ejusq; quies covexam superficiem comprobat: In sola enim hac figura æqualiter

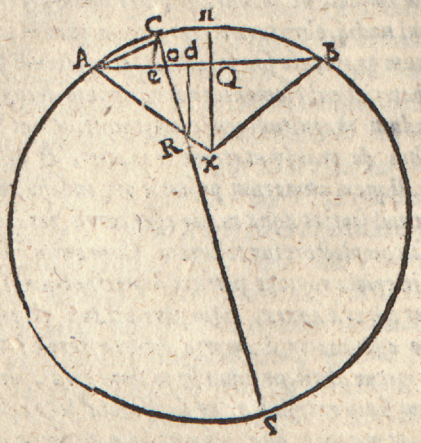
omnes

omnes ipsius partes cum à centro distent, merito quiescunt. In cæteris figuris inæquales distantias cum obtineat â centro universi, & quæ longius à centro removentur, illæ sublimiores sint, minimè ibi consistent, verum devolventur in loca magis declivia, donec tandem eam figuram composuerint, in qua una pars suprá aliam minimè emineat: Nam si terram à centro universi semotam intelligas, ipsa aqua illud centrum universi, occupabit, pariq; omnium partium in centrum nixu globum circa centrum efformabit. Idem quoq; terrenæ partes effecturæ essent, cum & hæ ad perpendiculum deorsum ferantur, & loca humiliora non impedita semper petant, nisi ipsa soliditas obstaret, quæ æqualē terrenarū partium à centro distantiam tollit. Librari tamen hanc molem æquis ponderibus circa universi centrum: Centrumq; gravitatis, cum centro in quod omnia gravia ad perpendiculum feruntur, idem esse necesse est.

Hæc tamen inæqualis solidorum corporum terrenorum distantia, exiguum habet momentum ad terreni globi sphæricam superficiem tollendam. Condita à Deo opt: max: in eum modum ut amplæ forent cavitates ad Oceanum excipiendum, qui maria passim profundens decliviores ejus descensus

scensus implet, ut minus aquarum quam terræ sit alioqui undiq; obruturæ terram aqua, cum in idem centrum gravitate sua feratur. Nec audiendi sunt Peripatetici qui elementorum rationem decuplam secundum magnitudinem constituunt. Cum Philosophus de transmutatione loquatur, & definitum aliquem numerum posuerit pro indefinito. Si enim vel septies aqua major esset terra, totam intra se complecteretur tellurem. Cum enim sphæræ sint in tripla ratione suorum dimetientium. Diameter sphæræ aqueæ, cujus pars octava est terra, duplo esset major diametro sphæræ terræ: Tantum igitur abest, ut aqua sit major terra, ut ipsa in eius sinus recipiatur, & decliviora loca telluris tantum occupet, quæ ipsius globoso corpori parum detrahant. Cum, ut supra dictum est, montium altitudo, & maris profunditas, exiguum ad totam telluris molem servent rationem.

Si quis autem maris profunditatem quærat ex data proportionata altitudine maris, pro ratione recessus à littore (in rerum enim determinatione ordinatum sequi oportet, quod naturæ operibus magis est consentaneum, cum & immensa maris profunditas pugnet cum terræ gravitate) hunc in modum investigabitur.



Sit AB *arcus circuli magni telluris partium* 30, *& distantia à littore* A C. *partium* 5. *Et per pendiculo deprehensa altitudo maris in* C, *sit* CR. *ex qua investigabimus* N X *summam profunditatem, Quoniam igitur* AB *arcus notus est ex navigatione partium* 30, *&* A C *partium* 5 *sit datus, erit arcus* C B *partium* 25, *& est quantitas anguli* C A B. *Angulus autem* A C O, *vel* A C S *est partium* 175, *reliquus igitur* C O A *est* 160 *cui aqualis est angulus* D O R. *Trianguli itaq;* A C O *notorum angulorum dantur latera, ex doctrina chordarum, & perpendicularis* CE *per*

13. *lib.*

13. lib. sec; Ele: & EO, per 47. pr: Ele. Cumq; trianguli ACE & CEO & ODR, sint æquianguli, dabitur laterum proportio. Et cum AC arcus nauigationis datus, sit partium quinq;, ipsius quoq; subtensa, in partibus semidiametri nostræ tabulæ innotescet. Et ob id in partibus semidiametri notis, quare & in partibus perpendiculi notis, nam & semidiametrum in easdem partes resolvere possumus. Itaq; AC & CO, in ijsdem perpendiculi partibus notæ erunt. Est autem tota CR ex dimensione profunditatis nota. Subducta itaq; CO ex CR, reliqua OR manifesta evadit, & reliqua latera trianguli OD & DR totaq; AD in ijsdem partibus innotescet. Ergo & in partibus semidiametri AO & OD & DR rectæ, notæ evadent, Vt autem AD ad DR sic A Q ad Q X. Igitur QX innotescet, nota est autem N Q. ergo tota N X patefiet, quæ est summa eo loci maris profunditas. quod erat demonstrandum. Quam demonstrationem si quis sequatur, deprehendet non magnam esse maris profunditatem.

DE TERRÆ AMBITV.

CUm itaq; demonstraverimus terram esse sphæricam, & centrum

universi tenere, facile erit ipsius ambitum invenire, Si quis enim sub meridiano recta progrediatur in septentrionem & observet arcum cœlestem; terrestri distantiæ duobus locis interceptæ, respondentem, ex altitudinis poli, aut stellæ inerrantis differentia: Quæ est ratio arcus cœlestis ad suum circulum majorem; Ea est distantiæ duarum stationum, ad telluris ambitum.

Quoniam ergo ex observationibus, miliaribus 15. Germanicis, aut stadijs, 500, pars una maximi circuli correspondet: qualium totus est 360, Ambitus terrestris erit milliarium Germanicorum 5400. Stadiorum autem 180000.

Cumq; omnis circuli peripheria, ad suam diametrum, habeat propemodum rationem triplam sesquiseptimam: Ut 22. ad 7. Quemadmodum Archimedes libro de circuli dimensione demonstravit: Sitque terræ ambitus inventus mil. Germanicorum 5400. Erit necessariò telluris dimetiens miliarium $1718\frac{2}{11}$ stadiorum autem $57272\frac{8}{11}$.

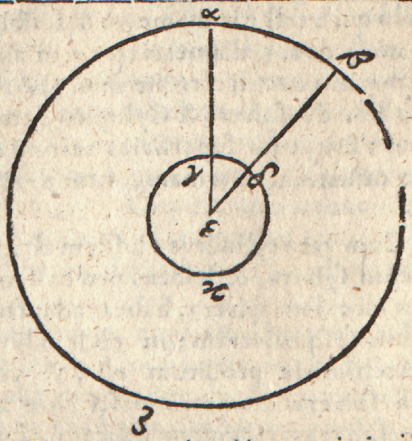
Superficies autem telluris, cum æqualis sit quadruplo maximi circuli terræ: aut cir-

circulo qui à telluris diametro describitur: Qui fit ex ductu diametri terræ, in ambitum maximi circuli terrestris: ut ab Archimede lib. de sphæra & Cylindro demonstratur; Erit tota superficies terreni corporis miliarium Germanicorum 92781 81. $\frac{2}{11}$.

Cum verò cylindrus ejusdem altitudinis cum sphæra, & habens pro basi maximum circulum sphæræ, habeat ad ipsam rationem sesquialteram; ut eodem lib. ab ab Archimede proditum est, & cubus qui à sphæræ diametro describitur ad ipsam sphæram rationem habeat quam 21. ad 11. deprehendetur tota telluris moles miliarum German. cubicorum 265693384 $\frac{2}{121}$.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Ambitus telluris hunc in modum deprehenditur: Sit meridianus, aut alius circulus sphæræ major α β? Terrestris verò illi subjectus γ δ κ. Vtriusq; centrum sit ε. Terra enim centrum universi demonstrata est occupare. Et sit terrestre intervallum γ δ: Arcus verò circuli cœlestis illi correspondens sit α β. Erit utriusq; α β & γ δ. ad suum ambitum ea ratio quæ anguli γ ε δ, ad quatuor rectos, per ultimam sexti. Quare



Quare ut αβ ad ambitum majoris circuli αβϛ sic γδ, ad ambitum telluris γδκ.

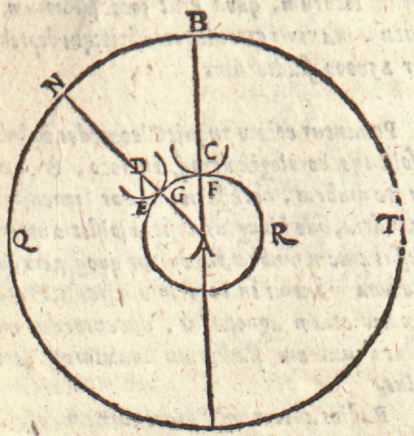
Est autem αϛ nota in ijs partibus, qualium tota peripheria est 360, & γδ distantia quoq; cognita, Terrenus itaq; ambitus γδκ minimè latebit. Ergo si αϛ sit partis unius, qualium peripheria αβϛ est 360, & γδ distantia telluris, arcui αβ respondens, deprehensa sit 15. milliarium germanicorum. Erit necessario peripheria majoris circuli terreni γδκ milliarium 5400. ut enim unus gradus ad 360. ita se habent 15. ad 5400.

Deprehensuri veteres arcus maximi circuli correspondentes distantijs locorum: eos circulos dele-

delegerunt, sub quibus iter facerent, in quibus certum aliquod signum notare possent fixum, nempe polum mundi, aut stellæ fixæ altitudinem in meridiano. Nam stellæ inerrantes, motu primo circumactæ, eidem meridiani punctum devolvuntur. Observarunt igitur polu, aut stellæ inerrantis altitudinem in diversis locis quæ eidem meridiano subjiciuntur, & arcum differentiæ altitudinis, judicarunt intervallo locorum correspondere. Arcui enim meridiani verticibus locorum intercepto, (qui intervallo terrestri est similis) is qui ex observatione habetur, est æqualis. Posidonius igitur, cujus meminit Cleomedes lib. primo de terræ magnitudine cum observasset Canopum, stellam primæ magnitudinis, Rhodi stringere horizontem, & confestim in mundi conversione occidere: Alexandriæ vero, quæ subjicitur eidem meridiano, parte quadragesima octava maximi circuli, supra horizontem attolli: id est partibus $7\frac{1}{2}$. Intervallum autem inter Rhodum & Alexandriam esse 5000. stadiorum, asseruit maximum terræ circulum esse ducentorum quadraginta millium stadiorum. Si Rhodo Alexandria distet quinis millibus stadiorum: Sin minus pro ratione intervalli. Quam rationem si sequaris, unæ parti maximi circuli debentur stadia $666\frac{2}{3}$.

Eratosthenes in terræ ambitu investigando aliam rationem est secutus, ut prodidit Cleomedes libro 1. circularis inspectionis, de terræ magnitudine, & meminit Plinius libro naturalis historiæ secundo. Cum enim assumpsisset Syenem & Alexandriam Ægypti, eidem Meridiano esse subjectas, aut parvo differre, id quod ex eclipsibus lunaribus potuit deprehendi: Adhæc intervallum harum urbium 5000. stadiorum esse, quod ex dimensione cognoscitur. Et dimissos radios ad differentes terræ partes parallelos esse, aut saltem videri: hunc in modum ambitum maximi circuli terrestris stadiorum esse 250000. demonstravit. Sit Syene F. Alexandria G, sub eodem meridiano Q N B T. *in punctis autem* G, F, *semicirculi constituantur, quorum gnomones* D G. & C F, *semidiametris æquales, ad perpendiculum insistant horizonti. Sitq; sol in tropico æstivo, in quo cum supra Syenes sit verticem,* C F. *nullam projiciet umbram. Radij autem solares ferientes* D G *ferantur in* E, *efficientes cum gnomone angulum* G D E. *qui æqualis angulo* D A F, *Quoniam* E D, *parallela judicatur ipsi* A B. & *anguli sunt alterni. Est autem angulus* F A G, *qui subtenditur arcui meridiani* N B. *qui verti-*

cibus



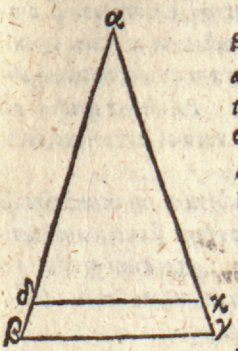
cibus datorum locorum intercipitur. Ergo cum juventus sit angulus EDG ex observatione, pars quinquagesima, quatuor rectorum, erit angulus DAB, pars quoq; quinquagesima, quatuor rectorum: Vt autem angulus DAB, ad quatuor rectos: sic se habet arcus NB, ad ambitum magni circuli, QBT. & arcus GF, ad ambitum circuli magni terrestris GFR per ultimam sexti. Ergo ut NB unum, ad totum ambitum Q. BT quinquaginta partium: Sic GF intervallum

datorum locorum, quod erat 5000. stadiorum, ad ambitum maximi circuli terrestris: qui deprehenditur 250000. stadiorum.

Ponantur etiam inquit Cleomedes, in hybernis solstitijs horologia utroq; in loco, & utraq; jactante umbras, necessario, maior invenitur in Alexandria, quod longius absit à solstitio hyberno: Excessus autem umbræ, inventur quoq; pars quinquagesima maximi in horologio circuli, & proinde ex hoc etiam agnoscitur, ducentorum quinquaginta millium stadiorum maximus Terræ circulus.

Radios autem solis prope terram, esse aut saltem videri parallelos, hunc in modum confirmabitur.

Sint duo radij solares α β & α γ, in terram delati, & sumantur partes æquales β δ, & γ ε, quæ insensibilis sint quantitatis, respectu radiorum α β, & α γ: Et connectantur β γ, & δ ε. Erit ut α β ad α δ: Sic β γ ad δ ε, Quare ut α β ad β δ, sic β γ ad excessum quo superat δ ε. Est autem δ β insensibilis quantitatis respectu α β, ergo excessus β γ super δ ε, insensibilis est quantitatis respectu β γ; Quare β γ ipsi



β γ ipsi δ κ. videbitur æqualis, cum insensibiliter differat: Cum itaq; ς γ ipsi δ κ videatur æqualis, & parallela: Videbitur quoque βδ parallela, ipsi γ κ, quod erat demonstrandũ Et hæc ab Eratosthene inita ratio. Porro cum radios, qui à gnomonibus umbram projiciunt, necesse sit concurrere cum axe, qui per centrum solis & terræ traducitur, infra terræ centrum: necessario angulus intervallo sumptorum locorum subtensus, maior erit eo, qui ex radio & gnomone constituitur, angulo, qui fit ex concursu radij cum axe. Qui cum subtendat semidiametrum solis scrupulorum primorum 15. erit angulus intervallo locorum subtensus, quem ex scioterico Erat osthenes prodidit. 7. grad. 12. scrup. major minutis quindecim. Ergo angulus sive arcus meridiani, inter vertices datorum locorum comprehensus, est partium 7 min. 27. qui eam ferè servat rationem ad circuli ambitum, quam prodidit Posidonius habere arcum meridiani, qui verticibus Rhodiorum & Alexandrinorum interjacet. Cum autem di

stan

ſtantiæ ſint æquales, ab utroq; enim 5000. ſtadiorum ponuntur, patet ambitum maximi circuli terreſtris, pari ferè ſtadiorum numero utriusq; obſervatione definitum iri. Poſidonio quidem eſt 240000. Ex Eratoſthenis vero obſervatione colligitur 250000. ſtadiorum.

Ptolomæus autem ambitum maximi circuli terreſtris, quem poſteriores ſunt ſecuti, cum Marino 180000 poſuit ſtadiorum: quare uni gradui ſtadia competunt 500. mcliaria autem Italica 62½.

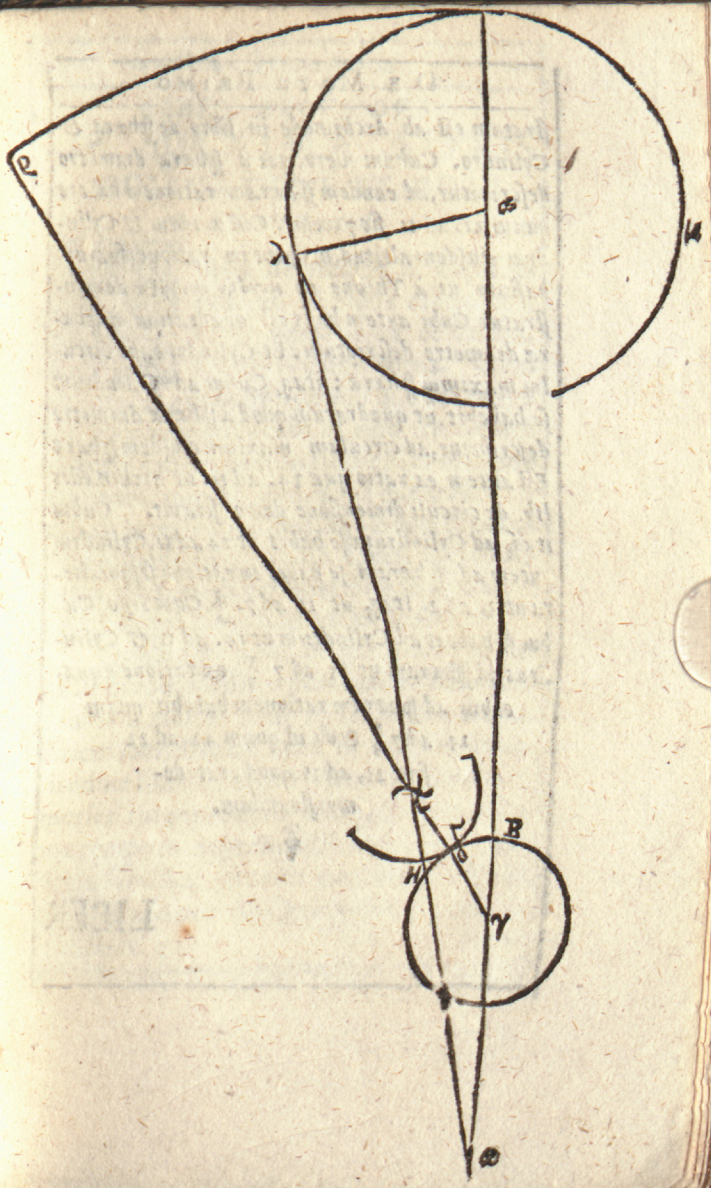
Ambitum autem majoris circuli terreſtris ex Eratoſthenis obſervatione minorem eſſe ſtadijs 250000, & angulum, quem rectæ è centro terræ per Alexandriam & Syenem traductæ comprehendunt majorem eſſe quam Eratoſthenes eſt arbitratus, hunc in modum demonſtrabimus. Sit centrum ſolaris corporis α. Sol vertici Syenes incumbat, meridianus qui per Syenem & Alexandriam deſcribitur ſit κ ſ φ, ſecabit is tam ſolem quam terram b ſariam, & communes ſectiones tam ſolaris corporis quam terreni, erunt circuli, per ſextam lib. pri. Theodoſij. Sit ſectionis ſolaris circulus κ λ μ, terræ vero ſectionis circulus major ſit β δ ν Syene β. Alexandria δ. ducantur ex centro terræ γ. per data loca βδ rectæ γβ αν. & γδ. χ ſ

γδ. χξ in vertices locorum α ξ. Angulus in centro telluris βγδ comprehendet arcus similes βδ & αξ per ultimam sexti, Sit gnomon Alexandrinus δχ radius solaris umbram proïjciens (cum sol meridianum tenet) sit λχα: erit angulus αχδ ex Eratosthenis sententia, angulo δγβ æqualis, eò quod radij ponantur æquidistantes. Cum autem semidiameter solaris corporis longè major sit semidiametro terræ, recta quæ utrumq; centra connectit, cum recta quæ solare corpus contingit, & umbram gnomonis proïjcit, concurret, idq; infra centrum telluris: concurrere enim est necesse, cum angulus ad λ rectus sit, & qui ad α recto minor. Concurrant itaq; in ω. Erit angulus δγ ω qui intervallu locorum subtenditur maior angulo γχα, quem sciotericum demonstrat, angulo qui ad ω, Angulus autem ad ω subtendit propè solis semidiametrum visibilem, Ergo angulus intervallis locorum subtensus, maior est angulo qui ex umbra colligitur, angulo quem semidiameter solaris corporis subtendit. Est autem hic 15. sc pr: itaq; δ.γ.β. angulus 15. scr. pr. major est angulo δχα. Cum autem angulus δχα inventus sit ab Eratosthene 7. par. 12. sc. pr. erit angulus δγβ intervallis locorum subtensus angulo δχα 15, scr pr. major part. scil. 7. sc. pr. 27. Quæ autẽ est ratio huius

anguli

anguli ad quatuor rectos sive partes 360, ea est intervalli, quod Syeni & Alexandriæ interjacet, stadiorum 5000, ad totum telluris ambitum. Totus itaq; ambitus colligetur stadiorum 241610, minor ambitu quem posuit Erat osthenes stadijs 8390. Cum autem ex Eratosthenis observatione telluris ambitus sit tantum 250000 stadiorum, tamen Vitr. lib. primo cap. 6. suæ Architecturæ: & Plinius lib. 2. cap. 108 naturalis historiæ. Et Macrobius, nec non Martianus Capella asserunt, citantes Eratosthenem, orbis ambitum complecti stadia 252000, cui numero Hipp. Plinio teste, adjecit miliaria 3125. ut totus ambitus sit Hipparcho miliariũ 34625, sive stadiorum 277000. Itaq; secundum Erat osthenem uni gradui respondebunt stadia 700, sive miliaria 86 $\frac{1}{2}$, Secundum vero Hipparchum stadia 769 $\frac{4}{9}$. quæ sunt miliaria 96 $\frac{11}{32}$.

Quomodo cujusq; circuli superficies sit investiganda nota diametro, aut peripheria, aut utroq; ex libello Archimedis de circuli dimensione patet. Cylindri autem, cujus basis est maximus sphæræ circulus, & altitudo sphæræ diameter: quantitas habetur, multiplicato dimetiente sphæræ in circuli maximi superficiem. Quod autem Cylindrus ad sphæram habeat rationem sesquialteram, demonstratum



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0107
DFG

ſtratum eſt ab Archimede in libro de ſphæra & Cylindro. Cubum vero, qui à ſphæræ diametro deſcribitur, ad eandem ſphæram rationem habere quam 21. ad 11. ſic patebit. Cubus enim & Cylindrus ejuſdem altitudinis ſunt in ratione ſuarum baſium, ut à Theone in μεγάλη συντάξει demonſtratur. Cubi autem baſis eſt quadratum à ſphæræ diametro deſcriptum. Et Cylindri baſis circulus maximus ſphæræ: itaq; Cubus ad Cylindrum ſe habebit, ut quadratum quod à ſphæræ diametro deſcribitur, ad circulum maximũ ejuſdem ſphæræ Eſt autem ea ratio quæ 14. ad 11. ut Archimedes lib. de circuli dimenſione demonſtravit. Cubus itaq; ad Cylindrum ſe habet ut 14 ad 11. Cylindrus autem ad ſphæram ſe habet in ratione ſeſquialtera ut 3. ad 2. Itaq; ut 11. ad 7. $\frac{1}{3}$. Cum ergo Cubus ſe habeat ad Cylindrum ut 14. ad 11, & Cylindrus ad ſphæram ut 11. ad 7 $\frac{1}{3}$ ex ratione æqua, cubus ad ſphæram rationem habebit quam 14. ad 7 $\frac{1}{3}$ & ob id quam 42 ad 22 ſive 21, ad 11, quod erat demonſtrandum.

LIBER

LIBER SECVNDVS

DE MAXIMA SOLIS DECLINATIONE ET POLI ELEVATIONE.

SOlis declinatio & cujusvis syderis, est arcus meridiani, inter æquatorem & solem, sydusve, interceptus. Cum autem planum ecliptícæ, sub quo sol movetur, ab æquatore declinet, non erit omniũ partium eadem declinatio, verum maximè declinabit punctũillud, quod quadrante circuli ab intersectionibus æquatoris & Ecliptícæ distabit, in quo cum fuerit sol constitutus, maximam declinationẽ ab æquatore habebit, quã hunc inmodum deprehendes.

Quadrante justæ magnitudinis observa in utroq; solstitio exactissimè solis altitudinem meridianam: Et subducito altitudinem meridianam hyberni solstitij, ab altitudine solstitij æstivi: Arcus differentiæ, aperiet totam zodiaci obliquitatem, quæ hoc tempore deprehenditur 47. partium. Hujus semissis, ostendit maximam ecliptícæ ab æquatore declinationem, partium 23. minut. 30.

Porro cum æquator medium obtineat totius obliquitatis, si quis â meridiana altitudine æstivi solstitij, auferat maximam declinationem, aut eandem addat altitudini meridianæ solis in solstitio hyberno, prodibit æquatoris supra horizontem elevatio; Qua subducta à circuli quadrante partium 90, relinquetur distantia verticis ab æquatore, quæ æqualis est elevationi poli.

Cognita solis maxima declinatione, cæterorum punctorum ecliptice declinationes ex tabula disces. Ex hac quoque distantiam solis à tuo vertice tempore meridiei cognosces! Si enim subducas declinationem solis à loci tui latitudine, aut hanc à solis declinatione demas, ubi loci latitudo minor est, & utraq; fuerit ejusdem hemisphærij nascetur solis à vertice distantia: si æquales fuerint, erit sol verticalis. Quod si diversi fuerint hæmisphærij, addenda est solis declinatio loci latitudini, ut habeatur solis à vertice distantia.

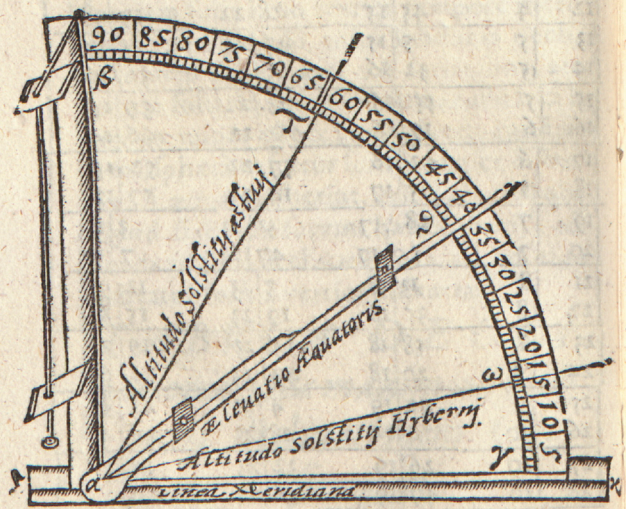
TABVLA DECLInationis solis maximam subijciens declinationem Gr. 23. scrup. 30.

ARIES	TAVRVS	GEMINI					
	LIBRA.		SCORPIVS		SAGITTAR:		
gr.	G.	m.	G.	m.	G.	M..	
0			11	30	20	12	30
1		24	11	51	20	25	62
2		48	12	2	20	37	28
3	1	12	12	33	20	49	27
4	1	36	12	53	21	0	29
5	2	0	13	13	21.	11	25
6	2	23	13	33	21.	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21.	42	22
9	3	35	14	32	21	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	4	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	11	9	19	59	23	30.	1
30	11	30	20	12	23	30	0
	VIRGO		LEO		CANCER		
	PISCES.		AQVARIVS		CAPRICOr.		

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0111
DFG

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Sit quadrans α β γ ad perpendiculum insistens lineæ meridianæ δ κ, & solis altitudo meridiana γ λ, in solstitio æstivo observata Rostochij, deprehendatur graduum 59. 30. In hyberno autem 12. 30. subducta minore altitudine à majore, relinquetur tota obliquitas zodiaci λ ω, 47 partium, quam cum mediam secet æquator, erit maxima solis declinatio λ ι, vel ι ω partium 23.



scru-

scru. primorum 30. Hanc si addas altitudini solstitij hyberni γ ω partium 12. 30, nascetur γ ε, elevatio æquatoris supra horizontem, partium 36 Cum autem vertex β sit polus horizontis, & à vertice ad horizontem sit circuli quadrans, ab hoc subducta æquatoris elevatione, relinquitur distantia β θ verticis ab æquatore, quam supra ostendimus esse æqualem poli elevationi. Cum itaq; æquator Rostochij, ut docet observatio, attollatur partibus 36, distabit vertex ab æquinoctiali, partibus 54, totidem polus attolletur.

Zodiaco quamvis latitudo tribuatur, cum tamen circulus magnus dicitur, propriè de linea quæ medium tenet totius latitudinis intelligi debet, quam κύκλον Διαμεσων τῶν ζῳδίων Ptolomæus vocat: & Cleomedes κύκλον ἡλιακὸν, Macrobius lineam eclipticam, & ita semper Euclidem in Φαινομένοις esse usum constat. Hic itaq; circulus magnus, quem Eclipticam dicimus, declinat ab æquatore partibus 23, scr. pr. 30. Non est autem invariabilis maxima declinatio, si observationibus fides est habenda. Ptolomæus enim hanc statuit grad. 23 m. 51 $\frac{1}{2}$. Albatechnius grad. 23. min, 35, Alcmæon gr. 23 min. 33 $\frac{1}{3}$. Georgius Peurbachius: & Nicolaus Copernicus grad. 23

min. 28. Cum tamen Regiomontanus eam posuerit 23 grad. 30 min. qui in eadem tempora incidit. Ex declinatione maxima reliquorum deinde punctorum declinationes inveniuntur, ut à Ptol. & Regiomontano est demonstratum.

Cognita solis maxima declinatione cæterorum punctorum ecliptica, & solis cum illa puncta occupat declinationem ex tabula disces. In fronte n. tabulæ, aut calce sumpto signo, & in serie lateris sinistri aut dextri gradu, communis concursus ostendet gradus sumpti, & solis in eo consistentis declinationem. Quod si ex observatione solis declinatio fuerit cognita, ex hac quoq; tabula locus solis patefit. Habetur autem ex meridiana solis altitudine ipsius declinatio; sublata æquatoris elevatione à solis altitudine, si ea major est, aut hæc ab illa, si minor sit; Arcus enim relictus ostendit solis declinationem: boream, ubi solis altitudo, excessit æquatoris elevationem; australem vero cum ea minor fuerit. Hanc ubi in area tabulæ offenderis, numerus graduum lateris sinistri, in fronte vel calce signum, locum solis ostendit. Tempus porro observationis aperit quod signum tibi sit sumendum.

DE LATITUDINE ORTIVA.

SOlem non eodem in loco semper oriri, omnes cernimus; cum enim pro vario situ in zodiaco varias obtineat declinationes, diversos quoq; motu primo describet parallelos, qui diversis in locis horizontem secant: Communes a. sectiones parallelorum & horizontis, sunt loca ortuũ & occasuum stellarum, aut punctorũ ecliptica, à quibus tales paralleli describuntur:

Quamvis verò varij sint loci horizontis, in quibus sol oritur: Sunt tamen tres ortus & occasus maximè celebres, Æquinoctialis, Æstivus, & Hybernus.

Æquinoctialis ortus est in interfectione æquatoris & horizontis, (quam indicat linea, meridianæ lineæ, in plano horizontis ad angulos rectos acta) in qua oritur sol, cum est in æquatore.

Æstivus verò ortus, occasusq; designatur trópici æstivi interfectione cum horizonte, in qua sol oritur, cum solstitium facit æstivum.

Hybernum autem ortum occasumque,

Brumalis tropici cum horizonte intersectio demonstrat, in qua Sol oritur in bruma.

Oritur itaq; sol, & aliud quodvis punctum, occiditque, in punctis sectionis horizontis & paralleli, qui à motu primo describitur: & arcus horizontis inter ortum æquinoctialem, & punctum oriens comprehensus, vocatur latitudo ortiva.

Cum autem puncta ecliptiçæ æqualiter ab alterutro solititio distantia, æquales habeant declinationes, & ob id eundem parallelum motu primo describant, patet solem, cum in ijs ecliptiçæ locis constiterit, in ijsdem horizontis locis oriturum, & habiturum eandem latitudinem ortivam.

Cumq; paralleli æqualiter ab æquatore distantes, æquales intercipiant horizontis arcus: patet solem æquales latitudines ortivas habiturum, in punctis ecliptiçæ diversi hemicyclij, quæ eandem declinationem habent: verum una est australis; altera borealis. In sphæra autem recta, latitudines ortivæ punctorum ecliptiçæ, stellarumque, eorundem declinationibus sunt æquales. In obliqua verò majores, & quanto obliquitas

quitas sphæræ major, tanto latitudines ortivæ magis crescere cernuntur. Paralleli enim circuli, quo obliquius ab aliquo circulo secantur, eo partes circuli, quæ à parallelis intercipiuntur, majores esse necesse est. Porro cujusvis puncti ecliptícæ latitudinem ortivam dabit tabula.

TABVLA LATITVdinis ortivæ, ad poli elevationem 54. Graduum.

	ARIES		TAVRVS.		GEMINI	
	LIERA		SCORPIVS		SAGITTar.	
gr.	G.	m.	G.	m.	G.	m.
	00	0	19	50	35	59	30
1	0	41	20	27	36	24	29
2	1	22	21	4	36	48	28
3	2	2	21	42	37	12	27
4	2	43	22	18	37	34	26
5	3	24	22	53	37	56	25
6	4	3	23	29	38	18	24
7	4	44	24	6	38	39	23
8	5	25	24	41	38	59	22
9	6	6	25	16	39	17	21
10	6	45	25	51	39	36	20
11	7	27	26	26	39	54	19
12	8	6	26	50	40	11	18
13	8	47	27	34	40	27	17
14	9	27	28	7	40	42	16
5	10	12	28	41	40	56	15
16	10	47	29	12	41	10	14
17	11	27	29	44	41	23	13
18	12	7	30	16	41	33	12
19	12	46	30	48	41	46	11
20	3	24	31	18	41	54	10
21	14	4	31	49	42	5	9
22	14	43	32	19	42	11	8
23	15	23	32	48	42	20	7
24	16	1	33	17	42	26	6
25	16	39	33	46	42	30	5
26	17	18	34	13	42	35	4
27	17	57	34	40	42	39	3
28	18	34	35	7	42	41	2
29	19	12	35	33	42	42	1
30	19	50	35	59	42	43	0
	VIRGO		LEO		CANCER	
	PISCES		AQVARIus		CAPRICOr.	

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0118
DFG

DE ASCENSIONIBUS ET Descensionibus Eclipticæ, in Sphæra recta & obliqua.

ZOdiacus, cum circa proprios polos motu primo nequaquam volvatur, æqualiter non movebitur: Æquator verò motu æquabili sempercircumferetur, quod poli mundi, circa quos fit æquabilis conversio universi, ipsius sint poli. Cum igitur partium zodiaci motus sit inæqualis & dissimilis, non poterit ex ipso mensura motus primi desumi, cum illa debeat esse certa & definita: Verum ad æquatorem, æquabili semper motu delatum, referri debebit, eius arcus cum arcubus zodiaci orientes occidentesve, quanto temporis spacio partes zodiaci oriantur, vel occidant, definient.

Erit itaq; alicujus arcus zodiaci ascensio vel descensio, tam in sphæra recta, quam obliqua, arcus æquatoris cum zodiaci arcu cooriens, aut unà occidens.

Puncti autem alicuius eclipticæ, vel stellæ ascensio descensiovè, est arcus æquatoris, qui oriente vel occidente eclipticæ puncto

puncto, aut ſtella emergente, vel occumbente, ab interſectione Verna uſq; ad horizontem numeratur. Arcus autem punctave eclipticæ, alia rectè aſcendunt deſcenduntvè, alia obliquè. Rectè aſcendunt deſcenduntvè, cum quibus major arcus æquatoris attollitur, deprimiturvè, quam ſit arcus zodiaci. Obliquè cum quibus minor.

In recta ſphæra, quæ polos habet in horizonte, quævis zodiaci hemicyclia, cum æquatoris hemicyclio periuntur. Cumq; coluri dividant zodiacum & æquatorem in quatuor quadrantes, & coincidant cum horizonte recto: patet quadrantes, à punctis ſolſtitialibus & æquinoctialibus interceptos, ſimul perorituros: Ipſorum tamen zodiaci quadrantum partes, inæquales habent aſcenſiones: Nam quæ interſectionibus zodiaci & æquatoris adjacent, obliquius aſcendunt, quæ verò ipſis ſolſtitialibus punctis, rectiùs. Et arcus à punctis ſolſtitialibus vel æquinoctialibus æqualiter diſtantes, æquales habent aſcenſiones: ut ex tabula rectarum aſcenſionum perſpicuum fit.

Quæcunque autem de aſcenſionibus in ſphæ-

sphæra recta traduntur, eadem transferri possunt ad meridianos. Omnis enim meridianus horizon rectus est, Nam per polos æquinoctialis describitur. nec ullus est meridianus, quin aliquorum sub æquinoctiali habitantium rectus etiam horizon existat. Quare æquinoctialis circulus pariter & rectum horizontem, & meridianum secat ad angulos rectos sphærales: per 19 Theodosij: & ob id quævis cæli puncta cum eodem æquatoris arcu transeunt meridianum circulum, quo ascendunt in horizonte recto.

In obliqua sphæra, duæ tantum medietates ecliptice, intersectionibus zodiaci & æquatoris definitæ, cum hemicyclijs æquatoris peroriuntur: arcus tamen zodiaci septentrionales, inchoati ab Ariete, obliquè ascendere deprehenduntur. Quoniam in obliqua sphæra, angulus intersectionis æquatoris cum horizonte, (cui objcitur arcus zodiaci simul ascendens) obtusus est, & majori angulo majus subtenditur latus, in triangulis quoque sphæricis.

Meridionalis vero hemicyclij arcus, (facto initio ab autumnali puncto) recte

ctè oriuntur, quoniam in triangulo, qui ex arcubus zodiaci & æquatoris, nec non horizontis constituitur, arcus æquatoris majori angulo opponitur.

Quæ de ascensionibus descensionibusque in obliqua sphæra hoc loco referuntur, ad eam sphæræ obliquitatem pertinent, in qua polus boreus attollitur, contra evenit, ubi polus australis supra horizontem elevatur.

Cum autem utrumque hemicyclium zodiaci, septentrionale, & meridionale peroriatur cum hemicyclijs æquatoris, necessarium est arcus posterioris quadrantis hemicyclij septentrionalis, supplere in ascensionibus, quod in prioribus desiderabatur.

Meridionalis vero hemicyclij arcus posteriores, ab initio fere Capricorni ad finem usq; piscium, tanto obliquius ascendere, quanto rectius priores oriebantur. Illi autem arcus, qui æqualiter distant ab alterutra sectionum æquinoctialis & zodiaci, æquales habent ascensiones.

Cum autem zodiacus & æquator sint circuli maiores, qui bifariam semper secantur

tur ab horizonte, sequitur descensiones arcuum eclipticæ fore æquales ascensionibus arcuum oppositorum: Tantundem enim occidere utriusq; circuli necesse est quantum oritur, si horizon utrumq; circulum sit bifariam secturus,

Si quis autem conferat ascensiones sphæræ rectæ, cum ascensionibus obliquæ sphæræ, is deprehender, arcus hemicyclij septentrionales, ab intersectione verna inchoatos, obliquius ascendere in sphæra obliqua quam recta. Alterius verò hemicyclij, initium facientes ab autumnali puncto, tanto rectius: Harum ascensionum discrimina, ascensionales differentiæ nominantur, quas demonstrat circulus magnus, per polos æquatoris, & punctum eclipticæ (quod in horizonte ponitur) descriptus. Arcus enim æquatoris, inter hunc circulum magnum & horizontem obliquum interceptus, est differentia ascensionis rectæ, & obliquæ. Quotiescunque igitur alicuius puncti eclipticæ, vel loci solis ascensio recta & obliqua petitur, in fronte tabulæ signum, in latero sinistro gradum sumes, & communis concursus ostendet ascensionem

rectam

rectam aut obliquam, quam inquirebas. Si autem determinati arcus ascensio recta vel obliqua investiganda est, sumenda est ascensio tã puncti inchoantis arcum propositum, quam eundem finientis. Subductaq; ascensione initij arcus dati, ab ascensione finis eiusdem arcus, relictus arcus ostendit ascensionem quæsitam. Porro data ascensione recta vel obliqua, arcus zodiaci una cooriens invenitur, si arcum ascensionis rectæ in area tabulæ quæramus, & signum in fronte tabulæ eiusdem ordinis, & gradum in latere sinistro respondentem, hic enim arcum zodiaci ostendet, qui debetur ascensioni. Descensio autem dati puncti ecliptice habebitur, si puncti oppositi recta sumatur ascensio. ab eaque semicirculus auferatur (assumpto integro circulo si res postulat,) relictus arcus descensionem dati puncti ecliptice aperiet. Ex ipsa porro descensione obliqua, in data regionis latitudine, punctũ ecliptice una descendens venaberis, si addas descensioni obliquæ semicirculum, abjecto integro circulo si eum superet & cum eo arcu investiges ex tabula obliquarum ascensionum punctum ecliptice

pticæ cooriens, quod huic opponitur, ei debetur obliqua descensio data Ex hisce facile est diei naturalis, quem alij artificialem vocavere, quantitatem; & ortus occasusque solis tempus invenire. Cum enim hemicyclium zodiaci quovis die, perorietur si arcum æquatoris coascendentem ex tabula obliquarum ascensionum dati loci veneris, subducta ascensione obliqua loci solis, ab ascensione obliqua puncti ecliptice ex diametro oppositi, arcus inventus in horas conversus quantitatem diei aperiet, huius semisis arcum semidiurnum, & horam occasus ostendet. Hæ horæ sublatæ ab horis 12. arcum seminocturnum, & horam qua sol post mediam noctem oritur aperient.

Tabulæ Ascensionum rectarum & obliquarum ad eleuationes poli 54. 52. 51. 50. 48.

1. Tabula ascensionum rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	135	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	65	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	50
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0126
DFG

Residuum Tabulæ ascensionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	42	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	42
9	188	15	217	3	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	31	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	3	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	25	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	30	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0127
DFG

G	♈ g	♈ m	♉ g	♉ m	♊ g	♊ m	♋ g	♋ m	♌ g	♌ m	♍ g	♍ m
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0128
DFG

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	5
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	299	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	262	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0129
DFG

G	♈ g	m.	♉ g	m.	♊ g	m.	♋ g	m	♌ g	m.	♍ g	m.
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	24	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	25	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	59	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	59	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0130
DFG

G	♎ g	m.	♏ g	m.	♐ g	m.	♑ g	m.	♒ g	m.	♓ g	m.
0	180	0	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	263	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	137	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	18
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	363	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	364	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	365	54	303	49	330	18	347	12	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0131
DFG

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	27	96	32	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	20	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	15	116	12	158	52
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	17
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	32	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	30	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	47
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0132
DFG

Ad latitudinem 51. graduum.

G	♎ g	♎ m.	♏ g	♏ m.	♐ g	♐ m.	♑ g	♑ m.	♒ g	♒ m.	♓ g	♓ m.
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	37
3	185	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	71	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	50	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	202	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0133
DFG

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m	g	m.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	118	4
1	0	26	14	22	32	38	59	53	97	33	119	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	98	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	2	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	2	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	40	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	10	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	86	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	39	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0134
DFG

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	g	m	g	m.	g	m.	g	m	g	m	g	m.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	319	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	27	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	25	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	18	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	303	13	328	13	346	8	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0135
DFG

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	g	m.	g	m	g	m.	g	m	g	m	g	m.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	11	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	57	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0136
DFG

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G	g	m.	g	m.	g	m.	g	m	g	m	g	m.
0	280	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	13	329	56	347	48
6	198	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	5	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	25	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	323	15	343	58	358	7
27	216	50	257	54	395	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0137
DFG

ΣΧΟΛΙΟΝ

Æquator horis 24. motu primo una cum ſphæra circumagitur æquali ſemper celeritate, cum autem partibus 360. conſtet, quæ horis 24. peroriuntur, pars eius vigeſima quarta, quæ eſt partium 15. una hora præterlabetur, & unius horæ minuto, 15. ſcrupula prima æquatoris: Quod ſi igitur horas & horarum ſcrupula multiplices in 15 prodibunt partes aquatoris & ſcrupula prima tempori propoſito convenientia.

Cum autem uni gradui quatuor ſcrupula prima temporis conveniant, & uni minuto quatuor ſcrupula ſecunda temporis, ſi quis partes æquinoctialis & harum minutias agat in quatuor, numerus prodiens oſtendet horarum ſcrupula prima & ſecunda quæ partibus æquatoris & earundem ſcrupulis debentur.

Age ſint horæ tres, cum minutijs 27. convertendæ in partes æquatoris, multiplico tempus propoſitum in 15. & prodeunt partes 51. 45. m. Et tantus eſt arcus æquatoris, tempori propoſito æqualis. Sint nunc partes 37. 42. m convertendæ in horas & horarum ſcrupula: Duco arcum æquatoris in 4. & prodeunt horarum ſcrupula prima 148. Secunda verò 168. quæ diviſione ſexagenaria reducuntur ad hor. 2. 30. m. 48 ſe. Tanto tempore

pore arcus æquatoris datus oritur occiditvè, aut meridianum præterit.

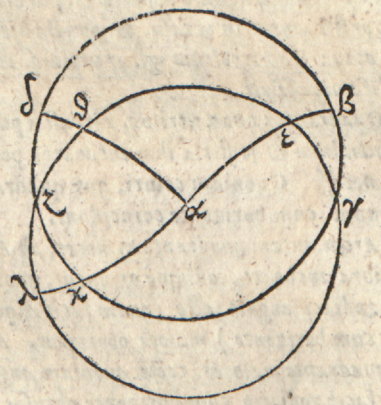
In sphæra recta quodvis hemicyclium zodiaci peroritur cum quovis hemicyclio æquatoris: Si enim per puncta è diametro opposita zodiaci & æquatoris, in horizonte constituta, circulum describi animo concipias, qui simul cum sphæra moveatur, is cum tam zodiacum quàm æquatorem bifariam secet (est enim circulus major) delatus ab ortu in occasum, coincidet cum horizonte, & puncta tàm zodiaci quàm æquatoris, quæ erant in ortu, constituentur in occasu, & puncta his opposita in ortu: Hemicyclium igitur utriusq; circuli ascendisse necesse est.

Quadrantes quoq; utriusq; circuli à punctis æquinoctialibus & solstitialibus inchoatos perorirvi est necesse. Quoniam coluri, qui quadrantes distinguunt, cum horizonte coincidunt.

Arcus autem quadrante minores, ab Ariete vel Libra inchoati, obliquè oriuntur, quoniam arcus zodiaci angulo recto (quem facit Æquinoctialis cum horizonte) majori opponitur. Arcus vero quadrante maiores, rectè quoniam angulus quem facit zodiacus cum horizonte obtusus est, & ob id æquatoris arcus angulo maiori subtenditur, maior igitur est arcus zodiaci, qui opponitur

nitur angulo recto, nam in triangulis sphæricis, & in rectilineis, maiori angulo, majus opponitur latus.

Quod autem puncta Eclipticæ à punctis æquinoctialibus solstitialibusvè æqualiter distantia, æquales habeant ascensiones rectas, demonstrabitur in hunc modum. Sit zodiacus ϑ ζ λ γ, Æquator δ κ γβ, polus æquatoris α, & sumantur arcus ecliptice, ϑ ζ. ζ λ, & γ ϑ, æquales, à punctis æquinoctiorum, ducanturq; meridiani per fines arcuum α κ λ, & α ϑ δ, & α ι β, secan-



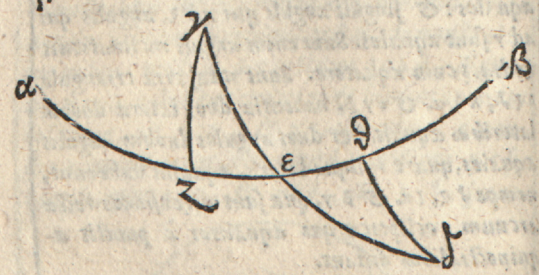
tes æquatorem in δ, κ, β punctis. Dico arcus æquatoris δ ζ, & ζ κ, & β γ, qui sunt ascensiones rectæ

ctæ sumptorum arcuum ecliptícæ, esse æquales. Erunt enim anguli qui ad ♑, ♋, & ♎, recti, per XV. lib. 1. Theod. Cumq; ♑, ♌, ♎, puncta ecliptícæ æqualiter distent ab intersectionibus, æquales habebunt declinationes, quare ♑♑, & ♌♋, & ♎♎ erunt æquales: & singuli anguli qui ad ♐, angulis qui ad ♈ sunt æquales. Sunt enim anguli inclinationis zodiaci cum æquatore. Sunt itaq; tria triangula ♑♐♑, ♌♐♋. & ♎♈♎, habentia duo latera duobus lateribus æqualia, & duos angulos duobus angulis æquales, quare reliqua latera, æqualia habebunt, nempe ♑♐, ♐♋. & ♎♈, quæ sunt ascensiones rectæ arcuum ecliptícæ qui æqualiter à punctis æquinoctialibus distant.

Cum autem quadrantes zodiaci & æquatoris à punctis æquinoctialibus & solstitialibus inchoati, in sphæra recta simul pervertantur, patet, si æquales ascensiones æqualium arcuum, ab Ariete vel Libra inchoatorum, subducantur à quadrantibus, relictum iri æquales ascensiones, reliquis zodiaci arcubus æqualibus.

Quod autem arcus, qui æqualiter distant ab alterutra intersectione æquinoctialis & zodiaci, æquales habeant ascensiones obliquas, hinc evadet perspicuum: Sit enim horizon ♈♎, æquator ♈♑, initium arietis ♈ & ♑. arcus ♈♐, 10 gradus a-

rietis, sit æqualis arcui ♑ θ, 10. gradibus postremis piscium. Dico γ ε, ascensionem obliquam arcus ♈ γ, esse æqualem arcui ♑ ε; qui est ascensio obliqua arcus θ ♑. Anguli enim qui ad ε cum sint ad verticem, sunt æquales, eademq; ratione,



qui ad γ & ♑, & ♈ γ, ipsi ♑ θ ex hypoth. est æqualis, nec non ♈ ε, & ε θ, latitudines ortivæ, Ergo & γ ε, ipsi ε ♑. Nam quod propositio 26. Euclidis verum docuit in triangulis rectilineis, idem verum est in sphæricis.

Cum autem magni circuli qui describuntur per polos mundi, & sectiones hemicyclij septentrionalis ecliptice cum horizonte, secent æquatorem sub horizonte, & arcus ab hac communi sectione commemorati circuli, & æquatoris, usq; ad sectionem vernam numeratus, sit ascensio recta: Arcus vero æquatoris inter horizontem & eandem intersectionem

nem vernam interceptus sit ascensio obliqua ejusdem arcus, patet arcuum Ecliptice septentrionalium ab ariete inchoatorum ascensiones in sphæra recta, vincere eas quæ sunt in sphæra obliqua.

Contra autem evenire in altera eclipticæ medietate. Nam meridiani, qui describuntur per puncta horizontis, in quibus oriuntur eclipticæ puncta hemicyclij meridionalis, secant æquatorem supra horizontem, & ob id arcus æquatoris, inter autumnalem sectionem & meridianum interceptus, qui est ascensio recta arcus eclipticæ orientis, minor est arcu inter eandem sectionem autumnalem & horizontem comprehenso.

EX his tabulis facilè perspiciet lector, cujuslibet arcus eclipticæ quanta sit ascensio, tàm in sphæra recta, quàm obliqua. Cum gradu enim eclipticæ & signo, ingressus, communis concursus ascensionem declarat obliquam vel rectam, pro ingressu tabulæ, ut 20. gradus Tauri recta ascensio est partium 47, m. 33. Obliqua vero partium 21. m. 21. Differentia ascensionalis par. 26 m. 12. Porro hi sunt arcus tam zodiaci, quam æquatoris ab intersectione verna ducentes initium. Quod si alicujus arcus sejuncti, aliunde sumentis initium, ascensionem quæras, subducito ascensionem principij arcq dati, ab ascensione finis ejusdem arcus, ar-

cus æquatoris relictus, est ascensio arcus ecliptice dati: Vt viginti graduum primorum Cancri quæratur ascensio: Sumo ascensionem initij cancri, & deprehenditur ascensio recta partium 90 Obliqua vero 53 g. 14 m. Sumo itidem ascensionem vigesimi gradus cancri, & est recta part. 111. 39. m. Obliqua vero 77 g. 51. m Subducta ascensione principij arcus dati à fine ejusdem, offendo 20. gradus cancri oriri in sphæra recta, cum partib. 21. m. 39 æquatoris: In obliqua autem cum partibus 24. m. 37. Sit inveniendæ ascensio obliqua arcus 35. partium, comprehensi inter 14 gradum piscium, & 20 gradum aretis. Ascensio obliqua 14 gradus piscium est partium 354. min. 2. Ascensio autem obliqua 19. grad. ♈, est 7. partium, min 8. Subducendæ sunt partes 354 min 2. à partibus 7. m. 8. quod fieri cum nequeat, assumo integrum circulum & à partibus 367. m. 8 subduco ascensionem obliquam initij arcus propositi partium 354. m. 2. relinquitur arcus propositi ascensio obliqua partium 13. m. 6. Recta autem ascensio ejusdem arcus partium invenitur 32. m. 14. Sit investiganda ascensio obliqua 23. g. m. 45 Tauri. Ingressus tabulam cum 23. gradu tauri: (ad singulos enim gradus tantum tabula est condita) offendo 23. g. 3 m. quoniam autem gradibus nostris annexa sunt minuta

minuta. quibus tabulam ingredi debemus, video quæ sit ascensio obliqua proximi gradus nempe 24 Tauri, & invenio ascensionem obliquam 23. g. 38 m. sumo differentiam harum ascensionum quæ deprehenditur 35. m. Cum igitur unus gradus det in ascensione obliqua differentiam scrupulorum primorum 35. quam differentiam dabunt scrupula prima 45. & reperio minutias 26. quæ ascensioni 23. graduum tauri adjectæ, reddunt 23 g. m. 29. quæ est ascensio obliqua 23. g. m. 45. Tauri. Descensiones autē arcuum ecliptica in sphæra recta, eorundē ascensionibus sunt æquales: In sphæra autem obliqua, descensiones sunt æquales ascensionibus arcuum oppositorum: Arcui igitur ecliptica dato, qui ab Ariete sumit initium, cuius quæritur descensio, adde semicirculum, arcus nascentis sume ascensionem, à qua subducto semicirculo, arcus relictus erit descensio arcus propositi: Sit 25. g. Tauri, cuius descensionem scire velis, adde semicirculum, nascituráz 25. g. Scorpij. cujus Ascensio obliqua est g. 261. m. 2. subducto ab hac semicirculo 180. graduum, relinquuntur partes 81. m. 2. quæ descensionem vigesimi quinti gradus Tauri aperiunt.

Quod si alicujus arcus sejuncti descensio quæratur, sumes arcus oppositi ascensionem, illa erit

descensio quæsita. Vt si quæratur descensio viginti quinq; primorum graduum Sagittarij, video arcus oppositi (qui priores viginti quinq; gradus geminorum complectitur) ascensionem, quæ 20. grad. & m. 37. deprehenditur: Totidem partium est descensio viginti quinq; graduum Sagittarij.

Non puto autem latere quemquam, si partibus adjuncta fuerint scrupula prima, duplici ingressu sumendam esse partem proportionalem, eamq; addendam, subtrahendamvè, prout usu venit.

Ex ascensionibus autem cognitis arcus ecliptica, cui talis ascensio debetur, è tabula cognoscitur: Quæritur enim in area arcus ascensionis, & in fronte tabulæ signum, à latere autem gradus, cui talis ascensio competit, Sic ascensionem part. 33. m. 47. video nono gradui geminorum respondere.

Si arcus ecliptica cum hoc arcu æquatoris descendens quæratur, adde semicirculum ascensioni propositæ, & oriuntur partes 213 m. 47. arcus ecliptica coascendens est partium 203. Subducto hinc semicirculo, relinquentur 23. g. Arietis, qui cum partibus 33. m. 47 æquatoris descendunt.

Ex

Ex ijsdem tabulis facilè quavis hora, cognito solis loco, quod punctum ecliptice cœli medium obtineat, cognoscemus: Si enim ab ascensione obliqua puncti ecliptice in horizonte constituti, subducamus circuli quadrantem: Et ex tabula ascensionum rectarum venemur arcum ecliptice, hic indicabit punctum ecliptice tunc in meridiano positum. Vt sol 14. die decembris, quo hæc scripsi, erat in 3 g. 3. m. Capricorni, cujus ascensio obliqua Rostochij, ubi polus partib. 54. attollitur, sumpta parte proportionali, est partium 310. m. 1. à qua circuli quadrantem, sive partes 90. subduco & relinquuntur part. 220. m. 1. ascensio recta puncti ecliptice meridianum occupantis cum sol oritur: Invenio autem in tabula rectarum ascensionum, adhibita parte proportionali, 12 g. 27 m. Scorpij, qui medium cœli tenet.

Quod si autem quavis hora ab ortu, punctum ecliptice in horizonte ortivo positum scire expetas. tempus ab ortu elapsum converte in partes æquatoris, has ascensioni obliquæ loci solis adde, tabula obliquarum ascensionum aperiet punctum ecliptice, ad datum tempus in horizonte constitutum. Sol 14. decembris est in 3. g. 3. m. Capricorni, quæritur quatuor horis & scrupulis 25. post solis ortum, quod ecliptice punctum in hori-

zonte sit. Tempus datum converto in partes æquatoris 66 m. 15. quas addo ascensioni obliquæ loci solis partium 310. m. 1. & prodeunt partes 376. m. 16. quæ sunt ascensio obliqua puncti ecliptice, in horizonte dato tempore positi. Quoniam autem datus numerus maior est toto circulo, subducendus erit integer circulus, & cum residuo arcu partium 16. m. 16. inquiremus punctum ecliptice oriens, deprehenditur autem adhibita parte proportionali 10. g. 10. m. Tauri. Quod si ab huius puncti ascensione obliqua part. 16. m. 16. auferas quadrantem circuli, sive partes 90. (debemus autem quotiescunq; subductio fieri nequit, integrum circulum adjungere) relinquetur arcus æquatoris partium 286. m. 16. Cui in tabula rectarum ascensionum respondet 15. gradus Capricorni, qui tunc temporis est in medio cœli: Sol itaq; meridianum præterijt, & inter meridianum & occidentem versatur. Arcus autem zodiaci inter orientem & meridianum interceptus, est partium 115. m. 10 Inter meridianum verò & occidentem, est partium 64. m. 50. Cognitis enim ecliptice punctis, quæ cardines cœli dato tempore obtinent, facilè est arcus zodiaci elicere à cœli cardinibus comprehensos.

DE DIERUM DIFFERENtia & quantitate.

Dierum alij Ciuiles, alij naturales. Ciuilis dies, est temp⁹, quo sol motu primo circumact⁹, ad eundem meridianũ aut horizontem redit, unde digressus est, & constat integra revolutione æquatoris, tantaq; particula ascensionis rectæ, vel obliquæ quãta correspondet motui solis proprio, quem peregit dum motu universi circumvolvitur. Cum autem hic arcus æquatoris qui toti revolutioni adijcitur, non sit æqualis, partim ob motum solis verum, qui inæqualis est, ut à Ptol. tertio μεγάλης συντάξεως traditur: partim ob ascensionum discrimina, quoniam æqualibus arcubus zodiaci, inæquales arcus æquatoris in meridiano & horizonte respondent, patet dies ciuiles fore inæquales.

Ob hanc inæqualitatem non poterant ipsi esse mensura motus corporum cælestium, verum alios constituerunt æquales, quos mediocres vocarunt, quib⁹ in motuum supputatione utimur, Constant autem hi integra æquatoris revolutione, & tan-

ta æquinoctialis circuli particula, quantus est medius solis motº diurnus, 59.m.8.sec.

Dies vero naturalis, quem artificialem alij dixerunt, est tempus quo sol ab ortu usq; ad occasum movetur: & definitur arcu æquatoris, qui cum semicirculo zodiaci quovis die oriente ascendit, quem si convertas in horas & horarum scrup. nascetur diei naturalis quantitas: quam si ab horis 24 subducas, aperietur noctis magnitudo.

Est autem magna dierum naturalium varietas, non solum inter se, sed etiam pro varia locorum latitudine. Quibuscunque enim poli sunt in horizonte, qui scilicet sphæram habent rectam, illis dies noctibus semper sunt æquales: Quibus autem alter polorum attollitur, dies (cum sol in illo hemicyclo versatur quod versus polum elevatum declinat) excedunt noctes & quo polus magis elevatur, eò major dierum & noctium inæqualitas: Vincuntur autem dies à noctibus, dum in altero hemicyclio movetur. Sicut nobis septentrionem spectantibus, sole Arietem ingresso, & signa borea percurrente, dies noctibus majores evadunt, incrementaq; sumunt, donec sol pun-

punctum ecliptiæ maximè ab æquinoctiali declinans attigerit: In eo enim dies omnium maximus est: ut minimus in loco ei opposito, qui summam declinationem australem habet. In hemicyclio enim australi dum versatur, minores semper dies evadunt, donec extremum limitem australem, tropicum Capricorni, sol attigerit.

Sol motu primo circumactus, parallelos describit circulos æquatori, quorum omnium centra sunt in mundi axe: hi ab horizonte secantur in sphæra recta in partes æquales: Quoniam, cum axis mundi sit in eo sicu diameter horizontis, in quo parallelorum centra esse diximus, necessariò secat omnes parallelos bifariam, cum per centra ipsorum traducatur.

Cumq; æquatorem in quovis terræ situ, ut circulum maiorem, bifariam dividat, necessariò cum sol in æquatore fuerit, in quovis terræ situ (eum excipio, cuius vertici polus incumbit) dies noctibus erunt æquales: Cum autem polus attollitur, tum axis quoque supra horizontem eminet, & in axe centra parallelorum: Quare horizon secans parallelos, non ducetur per ipsorum

sorum centra, & ob id in partes inæquales secabit: Majus autem est circuli segmentum, quod centrum continet: Quod in parallelis septentrionalibus, ubi borea polus attollitur, est supra horizontem, & diei quantitatem continet, ob id dies sole in hemicyclio eclipticæ septentrionali constituto, noctes excedere necesse est. Eandem verò ob causam, vincentur à noctibus, sole in hemisphærio australi versante. Cum autem illa segmenta parallelorum, tantò magis differant, quo maiorem habuerint ab æquatore distantiam, patet dies in uno hemicyclio continuò augeri, donec sol extremum parallelorum attigerit, in altero vero noctes. Et quoniam unus & idem parallelus, describitur à punctis eclipticæ ejusdem hemicyclij quæ eandem declinationem habent, patet eos dies fore æquales. Quicquid autem de diebus dicitur unius hemicyclij, id ad noctes referri debet alterius hemicyclij; quantum enim axis, exempli gratia, septentrionalis attollitur, tantum alter deprimitur: & ob id æqualium parallelorum in diversis hemicyclijs segmenta sunt æqualia; quare noctes diebus: Sunt autem illi paral-

leli

leli, diversi hemisphærij æquales, qui à punctis æqualem declinationem habentibus, describuntur: Et quoniam arcus ecliptice æquales, sectionibus zodiaci & æquatoris propiores, majores habent declinationes, erit dierum naturalium sive artificialium sese consequentium, circa æquinoctialia puncta maximum discrimen: circa solstitialia vero minimum: Quod puncta ecliptiæ solstitijs propinqua, parvas habeant differentias declinationum.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Quem alij diem naturalem, hunc nos Civilem vocamus: & quem artificialem, hunc naturalem appellamus. Sic enim Censorinus, lib. de die natali tradit. Naturalis inquit dies, est tempus ab oriente sole ad solis occasum, cuius contrarium tempus nox est, ab occasu solis ad ortum.

Civilis dies vocatur tempus, quod fit uno cœli circumactu, quo dies verus & nox continetur. Porro tam dies civiles quam artificiales, naturales recte dicuntur, quod naturali cœli conversione perficiantur.

Civiles vero dicti videntur, quod pro cujusq; civitatis aut gentis instituto, aliud & aliud initium habe-

habeant. Alij enim ab ortu, alij ab occasu, alij à meridie, nonnulli à media nocte diei civilis principium sumunt.

Vt tempus est mensura motus, ita motus vicissim ipsius temporis. Mensuram autem cum maximè notam esse oporteat, illorum corporum motu tempor is mensuram definiri convenit, quorum motus maximè conspicuus est, & regularis. Cùm autem sol inter omnia astra primum locum obtineat, (est enim autor lucis, & suo motu in circulo obliquo generationum) merito à motu ipsius proprio, quo circulum zodiacum peragrat, anni quantitatem desumpsere: Ab eo autem, quo motu primo circumagitur, diem civilem & naturalem definierunt.

Cumq; sol inæqualiter moveatur in zodiaco, circa æstiva enim solstitia hoc tempore tardissimè circa hyberna autem velocissime, quod in illis à terra remotissimus sit, in his verò telluri proximus: Et arcubus zodiaci æqualibus, inæquales arcus æquatoris respondeant, tam in sphæra recta, quam obliqua, patet dierum civilium magnitudinem fore inæqualem, quoniam arcus æquatoris, tam ascensioni rectæ, quam obliquæ correspondentes motui Solis vero, qui integræ æquatoris revolutioni adjiciuntur, inæquales sunt.

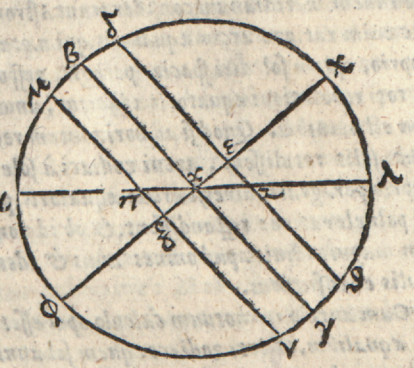
Cum

Cum autem ascensiones sphæræ rectæ, quæ meridiani sunt communes, sint eædem in omni terræ situ, non sine ratione, reditum solis motu primo ad eundem meridianum considerarunt Astronomi: Hac enim ratione arcus æquatoris, qui motui solis proprio, quem sol diei spacio peregit, respondet, & toti revolutioni æquatoris adjicitur, unus & idem est omnibus. Quod si ad horizontem reditum hunc solis retulissent, arcui zodiaci à sole motu proprio peragrati, diversi arcus æquatoris, pro varia poli elevatione respondissent, & ob id non ejusdem magnitudinis apud omnes unus & idem dies civilis erat futurus.

Cum autem in motuum calculo opus esset diebus æqualibus, & toti zodiaco, quem sol anni spacio percurrit, totus æquator respondeat, fit ut portio æquatoris, quæ quotidiè integræ ejusdem revolutioni adjicitur, sit æqualis medio solis motui diurno.

Sit meridianus $\alpha\beta\lambda\gamma$, *Intersectio meridiani & horizontis* $\alpha\lambda$, *Axis mundi* $\varphi\chi$. *Æquatoris diameter* $\beta\gamma$. *Parallelorum diametri septentrionales* $\delta\theta$. *Meridionales* $\mu\nu$. *Sinus recti differentiæ ascensionalis in parallelis* $\alpha\zeta$, *&* $\pi\xi$. *Quoniam igitur axis mundi* $\varphi\chi$ *per polos parallelorum ducitur, per centra ipsorum transibit & ad angu-*

angulos rectos eisdem insistit, per 10. lib. 1. sphær. Theod. Sunt igitur centra omnium parallelorum in axe: Cum autem axis mund. sit diameter meri-



dianorum, necessariò secabunt meridiani parallelos bifariam, cum per centra omnium ducantur & communis sectio superficierum quæ est linea recta per 3. prop. lib. undec. Element. erit ea cujusq; parallelt diameter, cum per centrum transeat. Cumq; meridianus tranleat per polos æquatoris, & horizontis, parallelorumq;, secabit omnes hos circulos ad angulos rectos, per 15. primi Theodosij, quare communes sectiones æquatoris, & parallelorum æquatori, cum horizonte, per 17. undec. Elem. meridiano ad angulos rectos erunt:

Ergo

Ergo & cum communi sectione meridiani & horizontis, angulos facient rectos, per Tert. def. Vndecimi Elem. Eædemq; sectiones erunt ad angulos rectos intersectioni parallelorum, & meridiani: Hæ cum sint diametri parallelorum: Erunt communium sectionum parallelorum, & horizontis semisses, sinus recti dimidij arcus diurni, nocturnivè. Quare recta inter centrum paralleli, & intersectionem paralleli & horizontis intercepta, quæ in figura est ε ζ & π ξ, est Sinus comple, sive differentia semidiurni arcus, & quadrantis circuli.

His demonstratis: cum ijs quibus polus septentrionalis attollitur centra parallelorum septentrionalium, quæ sunt in axe, supra horizontem attollantur: patet horizontem, quos secat parallelos septentrionales, secturum in partes inæquales, & fore majus segmentum, quod supra horizontem est, cum centrum paralleli contineat: Est autem ea quantitas diei naturalis: Segmentum verò sub horizonte positū noctis: Ergo dies noctes excedent. Eadem ratione, sole in hemicyclio meridionali versante, noctes dies superabunt. Cumq; æqualium parallelorum segmenta alterna sint æqualia: ut docet decima nona secundi lib. Theod. patet dies unius hemicyclij fore æquales noctibus alterius. Et quoniem dif-

am differentiæ declinationum punctorum ecliptiæ eò majores sunt, quò sectioni æquatoris & zodiaci sunt propiores, minores verò, quò longius ab his recedunt, erunt differentiæ dierum majores prope æquinoctia, quàm solstitia.

DE HORIS

Diei civilis sive naturalis pars vigesima quarta hora æqualis appellatur sive æquinoctialis. Intelligimus enim 12. circulos magnos immobiles, in polis mundi sese secantes, qui dividunt æquatorem & circulos æquatori parallelos in 24. arcus æquales, quorum singuli 15. tempora continent. Tempus quo sol motu primo arcum hujusmodi conficit, dum ab uno horario circulo in proximè sequentem movetur, hora est æqualis.

Diei verò naturalis, quem artificialem alij dixerunt, pars 12. hora est inæqualis: Utraque in 60. scr. pri, dividitur, Cum autem dies naturales sive artificiales plurimum inter se differant, differentium dierum horas inæquales esse necesse est. Harum quantitas deprehendetur, diviso æquatoris arcu, aut numero horarum æqualium diurno,

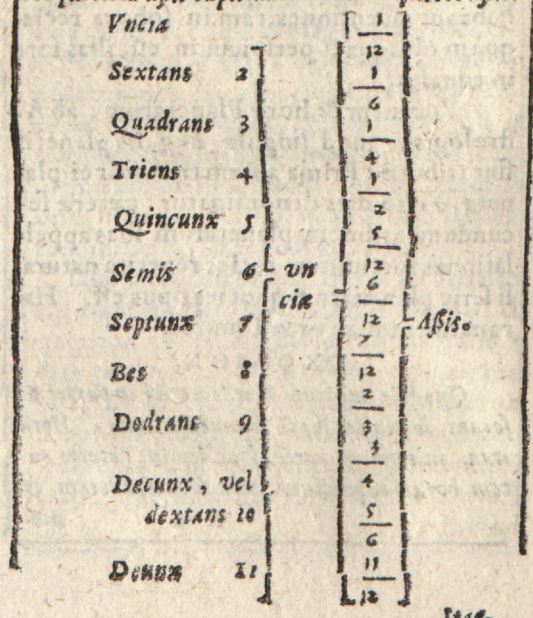
diurno, in 12. partes; pars enim duodecima, aperit quantitatem horæ inæqualis. Hac sublata ab horis duabus æquinoctialibus, sive gradibus 30, relinquetur magnitudo horæ inæqualis nocturnæ. Sunt tamen, qui velint ejusdem diei naturalis horas inæquales esse, & quantitatem cuiusq; metiendam esse ascensione quindecim graduum zodiaci, qui ea hora ascendunt. Cum autem æquales zodiaci arcus, inæquales habeant ascensiones, tàm in sphæra recta, quàm obliqua, perspicuum est, illas fore inæquales.

Vocantur & horæ Planetarum, ab Astrologis, quòd singulæ, singulis planetis sint tributæ: Prima autem tribuitur ei planetæ, à quo dies denominatur: cæteræ secundum ordinem planetarum suas appellationes sortiuntur: toties repetita naturali serie planetarum quoties opus est. Harum initium ab ortu sumitur.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Quadris integrum Mathematici in partes 60 secant, ob causam supra commemoratam. Horæ itaq; in totidem partes sunt divisæ. Veteres autem horam in punctum, momentum, unciam &

Atomum divisere. Punctum est horæ quadrans minutorum 15. Momentum est quadrantis sive puncti pars decima, unum minutum cum semisse. Vncia est momenti pars duodecima 7. sec. 30 ter. Atomus est unciæ pars quadragesima octava 9. ter. 22. qu. Ipsum quoq; integrum Latini As appellant, & in duodecim partes, quas uncias nominant dividunt. Partesq; integri, partibus assis designant. Ita dies, horarum, granduumvè partes partibus assis explicant. Sunt autē partes assis.



Ita

Itaq; diei horæ, graduſve partes, partibus aßis explicatas, accommodabis partibus integri in partes 60. diviſi (in quas ut plurimum mathematici ſecare integrum ſolent) proportionum regula. Vt enim 12. ad partes aßis propoſitas, ſic 60. ad ſimiles integri partes, quæ partibus aßis propoſitis reſpondent. Sic bes 40. ſexageſimis integri repetitur æqualis, ſeptunx ſcrup. pr. 35. Quod ſi unciæ partibus latini ſimiliter utantur, ut

Semiuncia	quæ eſt una	$\frac{1}{2}$	uncia
Duella		$\frac{1}{3}$	
Sicilico		$\frac{1}{4}$	
Sextula		$\frac{1}{6}$	
Drachma		$\frac{1}{8}$	

Eas ſimili ratione in ſexageſimas aßis convertes. Cum enim uncia ſexageſimas contineat quinq;, quæ eſt ratio unius ad particulas unciæ, ea eſt quinq; ſcrupulorum ad partes ſexageſimas aßis. Hac ratione ſemjuncia continet 2. m. 30 ſc Duella 1. m. 40 ſc. ſicilicum 1. m. 15. ſcr. ſec. Sextula 50. ſcr. ſe. Drachma 37. ſcrup. ſe 30. ſcrup. tert.

Vt hodie æqualium horarum uſus ubiq; locorum increbuit: ſic olim paßim inæquales horæ nu-

ρικαὶ sunt usurpatæ. Et quando veteres horarum meminerunt, ad horas καὶ ρικὰς transferri debet, nisi disertè horarum æqualium mentio fiat: Vnde solstitiales dixit Vitruvius, ut æstivas Martialis, pro maximis: Et brumales pro minimis, quas Plautus hybernas. Illud observandum, dividi horas inæquales in majores & minores. Minores sunt quibus tam diem quam noctem in partes 12. partimur, aut quæ spacio definiuntur, quo medietas signi supra horizontem emergit. Majores horæ inæquales integri signi ascensum supra horizontem sibi vendicant. Aut sunt majores, partes diei sive noctis sextæ. Ita dies civilis horis 12. majoribus constabit. Quibus usus est Epiphanius ubi de Epactis agit contra hæreses lib. 3 Tomo 1. & Divus Marcus capite 15 usurpavit, dum hora tertia Christum tradit esse crucifixum, qui ab alijs Evangelistis hora sexta cruci affixus scribitur. Et eodem capite ab ipso Marco hora sexta tenebræ dicuntur factæ. Adeò ut utrumq́ horarum genus eodem capite usurpaverit

Quomodo autem ex arcu æquatoris, sive horarum æqualium numero diurno, quantitas horæ inæqualis sit colligenda hoc exemplo patefiet. Sit sol in principio ♊, arcus diurnus æquatoris est part. 240 m. 52. Numerus autem horarum aquinoctialium est 16. ho. m. 3. 28. se. Ergo hora inæqualis diei est

par-

partium 20. m. 4. se. 20. sive unius horæ æqualis cum scrupulis primis 20, secundis 17. hac subducta à duabus horis æqualibus, relinquetur quantitas horæ inæqualis nocturnæ, scrupulorum primorum 39. se. 43. Horæ enim duæ æquinoctiales, æquales sunt duabus horis inæqualibus diurnæ & nocturnæ. Quod si quantitatem earundem horarum metiaris ascensione singulorum quindecim graduum zodiaci, erit prima hora partium 11. m. 17. Secunda hora, 14. m. 35. Tertia 17 m. 59 Quarta 20. m. 33. Quinta 21. m. 51. Sexta 22 m. 13. Septima 22. m. 9. Octava 22. m. 1. Nona 22. m. 1. Decima 22. m. 9. Vndecima 22. m. 13. Duodecima 21. m. 51. Sumitur harum horarum initium ab ortu, & prima cujusq; diei hora est eius planetæ, à quo dies nominatur. Secunda eius qui ordine consequitur sic diei Iovis prima est Iovis, Secunda Martis, Tertia Solis, Quarta Veneris, Quinta Mercurij, Sexta Lunæ, Septima Saturni, Octava Iovis, Nona Martis, Decima Solis, Vndecima Veneris, Duodecima Mercurij, atq; ita consequenter.

Primis horis singulorum dierum cujuslibet Planetæ imperium assignatur, & sequentibus horis sequentes juxta orbium cœlestium ordinem. Quum enim Planetarum imperio cuncta regi judicarent, eos in singulas horas distribuere, ut prima

semper cujusq; diei hora sit eius Planetæ à quo dies appellationem sumit. Vnde horæ inæquales Planetariæ dicuntur. Et ipsi dies Planetarum appellationem sibi sumpsere. Quod ut Dion prodit in vita Pompeij ab Ægyptijs primum constitutum, ad reliquas gentes postea emanavit. Eius duplicem rationem adfert. Quarum una est Harmoniæ musicæ quam διὰ τεσσάρων nominant, qua contineri musica ratio Planetarum hunc mundi ornatum variantium, creditur, eo ordine quo suum quisq; cursum obit: eam quaterniones ordine singuli in orbem numero collecti constituunt; dum scilicet quartus à primo Planeta, ut cœli cursum absolvunt, in caput semper redigitur, hoc pacto statuitur primo loco Saturnus (cuius nomine designatur sabbati dies, quem vetusta Hebræorum gens religionis necessitate sacro sanctum habet) quamvis extremi sphærarum orbis præses. Ab eo transmissis duobus intermedijs, ad quartum inde planetam, quæ tetradis præses nominatur desilitur, qui sol est. Ab hoc rursus transcurso pari intervallo, ad Lunam quæ septimo loco est & infimo: A Luna ad Martem qui solarem circulum vicinia superat regredimur: hic in Mercurium supra lunare jubar proximum reijcit se. Is ad Iovem, nuncius & interpres Deum habitus commigrat: ille ad Venerem: hæc

hæc rursus ad Saturnum recurrit. Hunc ductum sequitur dierum hebdomadæ cursus. Altera ratio petitur ab horarum numero in digitos collecto, sicut exempli gratia prima Saturno, sequens Iovi, tertia Marti, quarta Soli, quinta Veneri, sexta Mercurio, septima lunæ tribuatur, ea orbium cœlestium serie sic decursa, quæ ab Ægyptijs prodita est: iterato idem si facitites, transmißis viginti quatuor horis, vicesimam quintam, quæ alterius diei exordium est, à sole auspicari videbis: id eadem ratione si repetas, sumendo planetæ nomen cui præsens dies dicatus est, ac seriem ordine prædictam persequendo, dum ad initialem proximi diei horam fuerit perventum, eam reipsa comperies illius diei cognomini planetæ propriam.

Initium horarum æqualium alij ab ortu solis, alij ab occasu, alij à meridie, alij à media nocte ducunt. Cognita autē magnitudine dieinaturalis & noctis & utriusq; semiße, facile erit eas inter se commutare. Vt in solstitio æstivo Rostochij hora secunda à meridie iucidit in undecimam ab ortu: est enim arcus semidiurnus horarum 8.m.29. quas si adijcias horis duabus prodeunt 10.horæ 27.m.ab ortu supputatæ. Eadem verò hora 2, à meridie numerata incidit in horam 17. m. 33. ab occasu.

Cum æquinoctialis æquabili semper motu circum-

cum agatur, quoniam motus primi regularis & æquabilis poli ipsius sunt poli, merito æquales horæ æquinoctiales appellantur, & earundem magnitudines æqualibus æquatoris arcubus temporum 15 æstimantur, totidem enim tempora pars 24 æquatoris complectitur. Diviserunt æquatorem in partes 24 æquales circulis magnis immobilibus, qui per polos æquatoris ducuntur, & quindecim tempora intercipiunt. Hi circuli sunt horarij qui tam æquatorem, quam circulos æquatori parallelos quos sol motu primo describit, in partes æquales dividunt, & ad angulos rectos, & per centra æquatoris omniumq; parallelorum traducuntur per 15. lib. 1 Theodosij quorum communis diameter axis est mundi. Hi circuli alios quosvis circulos præter æquatorem, cum per polos eorum non describantur, in partes æquales non dissecent. Verum illa segmenta quæ polis æquatoris propiora sunt, cum circuli horarij magis magisq; versus polos contrahantur, minora erunt, quæ vero remotiora, & æquatori viciniora, majora. Id quod ex 9. prop. lib. 3. Theodosij comprobari quoq; potest. Hinc itaq; evenit ut in Horologijs horizontalibus & verticalibus horarum intervalla à meridiano, sive ab hora 12. perpetuo crescant, usq; in horam sextam, quæ in communi sectione hori-

horizontis & æquatoris consistit, & quam semper demonstrat linea quæ meridianæ lineæ ad angulos rectos in horizontali & verticali horologio ducitur. Intervalla vero horarum quæ utrinq; à meridiano in polis mundi æqualia sunt, & cum meridiano æqualiter distant, æquales angulos faciunt, quod arcus horariorum circulorum qui à polo æquatoris in peripheriam horizontis ducuntur, sint æquales, itaq; & arcus horizontis æquales intercipient. Si itaq; hæ sectiones horariorum circulorum cum horizonte, & circulo verticali inveniantur, inventa erit ratio descriptionis eorundem horologiorum. Ergo animo concipe superficiem æquatori æquidistantem, cujus & horizontis communis sectio est linea recta. Hanc superficiem & horizontem cum meridianus secet ad angulos rectos per 13. prop. lib. 11. Element: & 15. prop. lib. 1. Theodosij, erit communis sectio horizontis & superficiei quæ æquidistat æquatori, eidem meridiano ad angulos rectos per 19. prop. lib. 1. Theod. & ob id communi sectioni meridiani, & dictæ superficiei ad angulos rectos erit. In hac communi sectione meridiani, & dictæ superficiei sumpto certo intervallo ab horizonte, si circulus describatur, is continget communem sectionem meridiani & horizontis, quæ est linea recta Idemq;

circu-

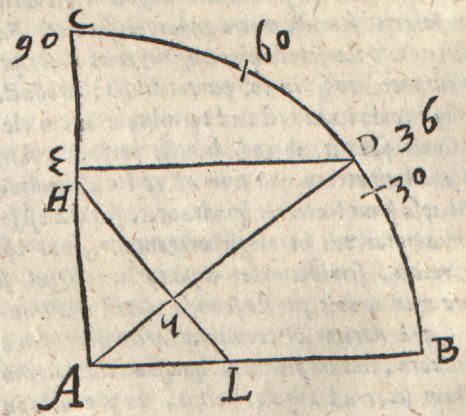
circulus cum sit parallelus æquatori, & eius centrum parum à centro universi differat, aut centro paralleli quod est in axe, secabitur à circulis horarijs in partes 24, æquales, hi circuli & horizontis superficiem & verticalem circulum cui meridianus ad angulos rectos insistit, lineamq; rectam contingentem itidem secabunt, quæ sectiones horas referent, repræsentabunt enim umbras ab ipso axe in superficiem horizontis aut verticalis circuli projectas. Nam solis corpus umbrosum, & umbra, semper in eadem superficie constituuntur. Si itaq; semidiametros trium superficierum æquatoris dico, horizontalis horologij & verticalis reperias, descriptisq; circulis sese contingentibus ducas lineam contingentem circulos, & dividas quadrantem circuli à semidiametro æquatoris descripti in partes sex æquales, & è centro per sectiones peripheriæ rectas lineas producas, dum secent lineam contingentem. & è centris circuli horizontalis & verticalis rectas lineas producas ad sectiones lineæ contingentis, hæ dividunt circulum horizontalem & verticalem in intervalla horis sex correspondentia, quæ postea in alterum quadrantem commodè transferri possunt, & in reliquum semicirculum si opus sit. Inventes has diametros triangulo rectangulo composito, cuius

unus

unus angulus sit æqualis latitudini dati loci, & alter ipsius complemento, in hoc enim hypothenusa axem mundi repræsentabit, & recta quæ angulo polaris elevationis adjacet, semidiametrum horizontalis horologij, reliqua vero verticalis horologij semidiametrum. Quod si ab angulo recto ducas perpendicularem in hypothenusam, hæc respondebit æquatoris semidiametro, hic enim ipsi axi ad angulos rectos insistit. Aut in solo triangulo rectangulo, cujus alter angulorum qui ad hypothenusam, est æqualis poli elevationi dati loci, ipsa hypothenusa semidiametro horizontalis horologij, recta vero subtendens angulum elevationis polaris, semidiametro æquatoris serviet. Facile autem has semidiametros reperies descripto quadrante, eo in 90. partes diviso: producta enim è centro linea recta ad terminum arcus elevationis polaris, ab eo dimissa perpendiculari in semidiametrum, quæ sinus est rectus altitudinis poli, ipsa semidiameter quadrantis, futura est semidiameter tui horologij horizontalis, sinus vero rectus, semidiameter æquatoris. Quod si autem in quovis puncto semidiametri quadrantis, quæ ducitur ad terminum arcus altitudinis æquatoru, lineam producas, quæ semidiametrum dictam secet ad angulos rectos, ea producta in

semidia-

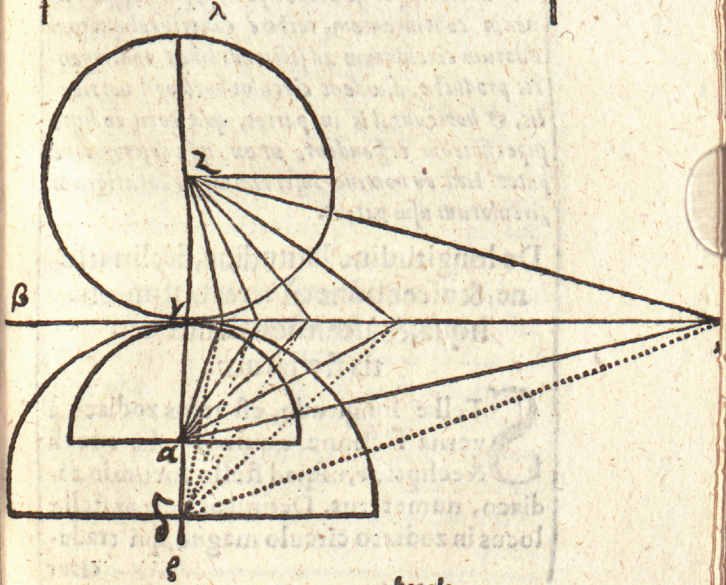
ſemidiametros quæ quadrantem claudunt, trium horologiorum ſemidiametros tibi aperiet; Quæ enim inter centrum quadrantis & lineam ductam intercipitur, æquatoris eſt ſemidiameter, reliquæ duæ à reliquis duabus diametris reciſæ, ſemidiametri ſunt circuli verticalis & horizontalis horologij, ipſa autem linea quæ ſemidiametro ad angulos rectos ducitur, axis eſt mundi. Sit evidentioris demonſtrationis gratia quadrans CB in partes 90. diviſus, & arcus altitudinis æquatoris Roſtochij qui eſt partium 36. ſit DB, producatur recta AD, & dimittatur in AC perpendicularis DE, eſt DE ſemidiameter æquatoris,



Et

& AD semidiameter horizontalis horologij. Quod si in A D punctum quodvis sumas ut G, ab eoq; producas lineam H G L, quæ secet AD ad angulos rectos, dabit hæc tres semidiametros A G æquatoris, H A horologij verticalis, A L horizontalis.

Ducta itaq; linea recta λ ε, sumptoq; in ea puncto γ, & resecta γ α ipsi A G æquatoris semidiametro æquali, & γ δ ipsi H A semidiametro



horolo-

horologij verticalis, & γ ζ ipsi AL semidiametro horizontalis horologij si describas centro α intervallo α γ, & centro δ. intervallo δ γ & centro ζ, intervallo ζ γ, circulos, ducasq; rectam lineam in puncto γ, ipsi λ ε ad angulos rectos quæ sit β α. contingentem descriptos circulos: semicirculum vero ab α γ descriptum feces in partes 12. æquales, aut circuli quadrantem in sex, ductis semidiametris per sectiones peripheriæ usq; ad lineam contingentem, rectæ è centris reliquorum duorum circulorum ad sectiones lineæ contingentis productæ, divident circulos horologij verticalis, & horizontalis in partes, quæ horis in hisce superficiebus respondent, ut ex ipsa descriptione patet. Hæc eo nomine inservimus, ut horariorum circulorum usus pateat.

De longitudine, latitudine, declinatione, & ascensione cùm recta tùm obliqua, & ascensionali differentia stellarum.

Stellæ longitudo, est arcus zodiaci, à verna sectione æquinoctialis circuli & ecliptica, usq; ad stellæ locum in zodiaco, numeratus. Definitur autem stellæ locus in zodiaco circulo magno, qui traducitur

per polos zodiaci, & ſtellam: Sectio enim communis huius circuli & zodiaci, locum ſtellæ demonſtrat in ecliptica.

Latitudo autem ſtellæ eſt arcus circuli, qui per polos zodiaci & ſtellam deſcribitur, interceptus inter ſtellam & eclipticam. Hæc eſt ſeptentrionalis, cum ſtella ab ecliptica vergit verſus polum zodiaci ſeptentrionalem: Meridionalis verò, ubi ab ecliptica recedit verſus polum auſtrinum. Porrò cum ſtellæ fixæ moveantur ab occaſu in ortum, ut à Ptolemæo lib. μεγάλης συντάξεως 7. demonſtratum eſt, longitudines mutari eſt neceſſe: Latitudines verò deprehenſæ ſunt ſemper eædem, quod motus ipſarum proprius, circa polos zodiaci fiat, & deſcribant circulos parallelos ipſi eclipticæ.

Declinatio ſtellæ, eſt arcus meridiani inter ſtellam & æquatorem comprehenſus, quæ ſi in boream ab æquatore deflectat, eſt borealis. Sin in auſtrum, auſtralis appellatur. Ex declinatione ſtellæ facile eſt perſpicere, quæ ſtellæ ſint verticales: quæ neq; occidant, neq; oriantur. Quarum ſtellarum declinationis complementum eſt æ-

quale elevationi poli, hæ stringunt horizontem. Quarum verò minus, hæ perpetuo supra horizontem versantur, aut infra delitescunt. Quarum declinationis complementum poli elevatione majus est, hæ oriuntur & occidunt: Cuius stellæ declinatio æqualis est latitudini loci, hæc est verticalis. Ascensio recta stellæ arcus est æquatoris à verna intersectione numeratus, qui cum stella in horizonte recto oritur, aut ad meridianum pervenit.

Obliquæ stellæ ascensio arcus est æquatoris è verna intersectione numeratus, qui cum stella in horizonte obliquo oritur.

Differentia verò ascensionalis est segmentum æquinoctialis circuli, quo differunt ascensio recta & obliqua datæ stellæ, aut alterius cujuscunq; puncti in cœlo dati.

Comprehenditur autem hoc segmentum à sectione æquatoris. & horizontis obliqui, & sectione æquatoris eiusque circuli magni, qui per polos mundi & stellam, sive aliud quodvis punctum, quod in horizonte sit positum traducitur, Ut enim stella, aut aliud quodvis datum cœli punctum, & punctum æquinoctialis, quod una

na vel oritur vel occidit, simul existit in horizonte, sive recto; sive obliquo; Ita circulus magnus per polos mundi, & datum cœli punctum descriptus, secat æquatorem in puncto, quod una oritur, occiditve in horizonte recto, aut simul ad meridianum cum dato puncto pervenit.

Differentia autem hæc ascensionalis æqualis est dimidiato excessui vel defectui, quo segmenta parallelorum, quæ ab horizonte rescinduntur supra finitorem, differunt à semicirculo. Cognita recta ascensione solis, tabula rectarum ascensionũ dabit punctum ecliptícæ, cui talis ascensio debetur, cũ quo ad meridianum Stella pervenit.

Tempus quo stella ad cœli medium evehitur, patefit; subducta ascensione recta loci solis ab ascensione recta stellæ: Arcus enim relictus in horas conversus, aperit tempus quo stella meridianum occupat. Quod si à recta stellæ ascensione differentiam ascensionalem demas, declinante stella in septentrionem, aut eidem addas, cum ab æquatore in meridiem deflectit, nascetur obliqua stellæ ascensio: Punctum ecliptícæ in tabula obliquarum ascensionum respon-

dens, est id quod cum stella proposita in horizonte obliquo oritur.

Descensio verò habebitur, addita differentia ascensionali rectæ ascensioni, ubi declinatio stellæ fuerit septentrionalis, aut hac subducta, cum australina stellæ declinatio fuerit. Huic descensioni si addas semicirculum, & ex tabula obliquarum ascensionum elicias punctum ecliptícæ ascendens: punctum ecliptícæ huic oppositum est id quod cum dato arcu æquatoris descendit.

Hanc differentiam ascensionalem, si addas quadranti circuli, stella in septentrionem declinante, aut eandem subtrahas, cum in meridiem ab æquatore declinat, prodibit dimidium eius arcus, qui à stella supra horizontem describitur. Cuius duplum in tempus conversum dabit stellæ moram supra horizontem. Quam si subducas ab horis 24. orietur tempus, quo sub horizonte delitescit: Quod si tempori, quo ad meridianum pervenit, addas dimidium temporis, quo supra horizontem versatur, tempus occasus nascetur: cui si tempus quo sub horizonte stella latet, addatur, tempus quo stella oritur, cognoscetur.

Quod

Quod si ascensionem obliquam unius stellæ auferas ab alterius ascensione obliqua in data regione, nascetur temporis intervallum inter duos exortus. Id intervallum à toto circulo subductum, tempora dabit, inter ortum posterius orientis stellæ, & exortum stellæ ortu suo præeuntis interjecta. Haud alia ratione tempus interjectum inter duos stellarum occasus, ex descensionibus obliquis stellarum invenies.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Vt cum palilicij declinatio sit 15. g. 53. m. ex canone diff. ascen. deprehenditur differentia ascensionalis palilicij, sub latitudine 54. g. partium 23. 3. m, qua subducta à recta ascensione 62. g. 46. m. (quoniam declinatio septentrionalis) nascitur obliqua ascensio 39. g 43. m. quæ in tabula obliquarum ascensionum, dabit punctum eclipticæ, cum quo oritur Rostochij, 16. g. 13. m. II. Eandem differentiam ascensionalem adde ascensioni rectæ, prodibit descensio obliqua palilicij 85. g. 49. m. Cui adjecto semicirculo, prodit arcus 265. partium 49. m. Cui in tabula obliquarum ascensionum respondet 28. g 19. m. Scorpij, cui opponitur 28. g, 19. m. Tauri. Differentia ascensionalis 23. g. 3. m addita quadran-

ti (est enim declinatio sep.) dat dimidium arcum, quem stella supra horizontem conficit, partium 113. 3. m. totus itaq; arcus, quem supra horizontem describit, est 226. g. 6. m. Horarum verò 15. & scrupulorum 4. Arcus igitur, quo sub horizonte delitescit, horarum 8. scrup. 56. Sole 24 g. Capricorni tenente venit ad meridianum hora. 8 scrup. 28. Est enim recta solis ascensio 295 g 54 scr. 54 Ipsius verò palilicij, 62. g. 46. min Subducta recta Solis ascensione ab ascensione recta stellæ, relinquitur arcus partium 126. scrup. 52. qui in horas conversus, ostendit horam, qua meridianum pervenit octavam, & scrup. 27 Huic additum tempus dimidium quo supra horizontem versatur horarum 7 scrup. 32. nascitur tempus occasus hora 16. à meridie vel 4. post mediam noctem: hanc horæ octo cum scr. 56. adjectæ, quæ tempus, quo sub horizonte latet comprehendunt, ostendunt tempus ortus scrupulorum 56, à meridie. Et cum ascensio obliqua palilicij sit Rostochij partium 39. scrup. 43. Ipsius verò Reguli partium 126. scr. 20. arcus æquatoris inter duos ortus interjectus erit partium 86. scr. 37. Inter ortum verò Reguli & palilicij, tempora intercipientur 273 scr. 23. Sic descensio obliqua palilicij cum sit temporum 85, scr.

scr. 49 Ipsius verò Reguli descensio obliqua temporum 165 scr. 52. Erit differentia temporum 80. scrup. 3. totidemq; temporibus serius occidit Regulus, palilicio.

Cum stellæ inerrantes, non solum motu primo ab ortu in occasum ferantur, sed motu proprio in consequentia promoveantur, super zodiaci polis, perspicuum evadit, declinationes stellarum, & ascensiones mutari, quare & puncta ecliptica cum quibus oriuntur occidunt q; Et quæcunq; in quadrante zodiaci verno consistent, earum declinationes augebuntur, quæ verò in æstivo, hæ declinationem consequuntur minorem. Sic quæ quadrantem autumnalem tenent, declinationes augent, imminuunt autem, quæ in quadrante sunt hyberno. Regulum qui in quadrante est æstivo (cuius latitudo ab ecliptica est 10 scrupulorum primorum) Timocharis deprehendit declinare in boream partibus 21. cum triente. Hipparchus eo posterior, partibus 20. cum besse. Ptolemæus partibus 19. cum semisse & triente, quæ hodie 13. g. 51. m. declinat. Similem mutationem in alijs animadvertere licet.

DE ORTU ET OCCASU Syderum.

VEteres tradiderunt duplices ortus & occasus syderum: matutinos & vespertinos, utrosq; distinxerunt in veros & apparentes. Matutinus dicitur exortus verus, cum sydus eodem momento quo sol emergit, hunc Græci ἀνατολὴν ἑῴαν: Vulgo ortum Cosmicum nominant. Occasus matutinus verus, cum sydus oriente sole occidit: Græcis est Δύσις ἑῴα vulgo Cosmicus occasus Vespertinus exortus verus est, cum stella est in ortu, sole occidente. Græcis ἀνατολὴ ἑσπερία, & ἀκρονυκτὸς ἀνατολὴ dicitur, vulgo exortus Acronychus. Occasus vespertinus verus est, ubi stella cum sole occumbit: Græcis δύσις ἑσπερία & occasus Acronychus. Tempora ortus occasusq; veri definiuntur signiferi locis cum quibus stella oritur vel occumbit In ijs enim gradibus cum sol fuerit, oritur stella ortu matutino, aut vespertinum habet occasum. Sin oppositum gradum sol teneat ei gradui cum quo oriebatur ortu matutino, stella orietur ortu vespertino. Occasu vero matutino, occumbet, cum sol occupabit gradum oppositum ei cum quo occidebat, occasu vespertino, Stellæ quæ in

. ecli-

ecliptica situm habent, cum ijsdem oriuntur occidunt q; ecliptic æ partibus. Quæ ab ecliptica deflectunt in Boream (in hemisphærio septentrionali degentibvs) cum priore ecliptic æ gradu oriuntur, quam occidunt. Quæ autem latitudinem habent australem, hæ cum priore gradu occumbunt, quam emergunt.

Est q; hoc loco ecliptic æ gradus prior, qui ante alterum oritur occidit ve. Quod autem cum ijsdem ecliptic æ punctis nonnullæ stellæ oriantur occidant q; : aliæ cum priore, posterioreve gradu oriantur quàm occidant; à diversitate situs stellarum quem in ecliptica, aut extra ecliptic am, versus boream, austrumve habent, nascitur. Ab ipso autem solis proprio motu ortuum occasuumq; tam verorum, quam apparentium ratio dependet: dum suo accessu ad loca stellarum, cum quibus oriuntur occidunt ve, vel oriens eas simul evehat, vel occidens una secum trahit. Aut oppositas tenens ecliptic æ partes, easdem dum occidit in ortum, cum oritur in occasum urget. Sic stellas accedens, luminis sui fulgore tegit, quas rursus suo recessu in conspectum dat:

&

& siderum emersum, sive ortum apparentem matutinum efficit. Est enim sideris ortus apparens matutinus cum diluculo, ante solis ortum, ob solis ab eo remotionem, primo apparere incipit. Occasus vespertinus apparens, cum post solisoccasum, ob solis accessum stella non amplius cernitur.

Cum autem in ecliptica stellæ existentes, cum ijsdem eclipticæ partibus vere oriantur, occidantq;, perspicuum est harum stellarum vespertinum occasum apparentem, præcedere earum matutinum apparentem ortum; totoq; eo tempore, quod est ab occasu vespertino sideris apparente, ad matutinum ejusdem emersum latere. Idem usu venit instellis quæ latitudinem habent australem, quum enim cum priore eclipticæ gradu occidant quam oriantur, necessario occasum apparentem sequitur ortus apparens totoque eo tempore latebunt, ut in stellis quæ in ecliptica consistunt, evenit. Quæ ab ecliptica deflectunt in boream, sunt quæ eodem die ortum & occasum habent apparentem aliquæ occasum adparentem habent priorem ortu apparente, aliæ emersum priorem apparente occasu. Ut autem stellæ primum appareant

reant in ortu, quæ ob solis vicinitatem, nimio eius lumine tegebantur. Aut primum occultentur in occasu, quæ ob justam solis à stella remotionem prius erant conspicuæ, oportet aliquo intervallo solem sub horizonte positum á stella removeri. Hoc autem intervallum si unum in stellis eiusdem magnitudinis erat statuendum, non poterat id in ecliptica sumi. Nam ob ecliptice varias inclinationes ad finitorem cum in eodem horizonte, tum maxime in diversis latitudine differentibus, non poterant in eadem sphæræ obliquitate stellis eiusdem magnitudinis: neq; eidem stellæ, in locis differentibus latitudine, æquales ecliptice apparitionis, occultationisve arcus competere. Quo enim maior est inclinatio ecliptice ad horizontem, eo arcum ecliptice qui inter punctũ ecliptice quod cum stella oritur occiditve & solem continetur, (quando stella primum apparet, aut occultatur) maiorem esse necesse est. Hanc varietatem animadvertens Ptol. universales statuit limites apparitionis, occultationisq; penes cujusq; sideris magnitudinem. Qui stellis eiusdem magnitudinis

ad o

ad omnem ſtellarum latitudinem, quem cunq; in zodiaco obtineant locum, convenire poſſet. Definiuntur hi limites arcubus ſubterraneis circuli verticalis, qui initio apparitionis occultationisq; ſtellarum, inter ſolem & horizontem intercipiuntur. Quarum cum non ſit una magnitudo neq; claritas, non in eadem diſtantia ſolis ab horizonte latebunt, vel apparebunt. Verum maiores & majore luminis fulgentes copia, minorem viſionis arcum deſiderant; minores obſcurioreſq; maiorem requirunt. Hunc arcum Ptol. in ſtellis fixis primæ magnitudinis, 12. conſtituit graduum: ſecundæ 13. tertiæ 14. quartæ 15. quintæ 16. Sole enim partibus 18. circuli verticalis ab horizonte remoto, crepuſculum fit, ſub cuius principium, etiam ſub obſcuræ ſtellæ incipiunt apparere, ut in ipſo diluculo occultari.

Porro planetæ ut appareant vel occultentur, cum ob corporis magnitudinem, tum ob lucis copiam, minorem arcum verticalis circuli qui inter ſolem & horizontem intercipiatur, requirunt.

Saturnus 11. *Iupiter* 10. *Mars* 11 *cum ſemiſſe. Venus* 5. *Mercurius* 10 *graduum intervalle in conſpectum prodit.* ΣΧΟ.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Syderum ortus occasusq́, tàm veros quàm apparentes cognoscere, plurimum interest, ad poetarum, historiæ, scriptorum de agricultura intelligentiam, quoniam rerum gestarum, arationis, sationis, messisq́ tempora, syderum ortu & occasu sæpenumero describuntur. Veteres quoq́ quatuor anni temporum distinctionem hinc sumpsere: & tempestates mutationesq́ aëris in ortum occasumquè syderum verum vel apparentem magna ex parte cadere, tradiderunt. Vide Plinium lib. 18. cap. 25. & subsequentibus usq́ in 32. Matutinos exortus & vespertinos occasus veros indicant loca ecliptica cum quibus stella oritur occiditvè. Occasus verò matutinos & vespertinos exortus veros ostendunt loca in ecliptica ijs opposita: Occasum matutinum, is qui matutino exortui: vespertinum exortum qui vespertino occasui opponitur. Ortus matutini, & vespertini occasus veri stellarum quæ situm habent in ecliptica, in idem ecliptica punctum incidunt. Itidem verus ortus vespertinus, cum matutino occasu vero. Stellæ autem quæ latitudinem habent australem, primum vespertinum occasum habent, hinc ortum matutinum, quem consequitur matutinus occasus, hunc postremo ortus vespertinus. Quarum verò latitudo

rudo est borealis, hæ post ortum matutinum, vespertinum habent occasum, quem sequitur ortus vespertinus, hunc matutinus occasus. Vt cor leonis cum mane oriatur & vesperi occidat cum 23 grad. leonis (parum enim ab ecliptica distat) habebit ortum vespertinum & matutinum occasum cum 23. g. Aquarij. Palilicium quod latitudinem habet australem, occidit vesperi cum 28. g. Tauri: oritur cum 16. g. geminorum: occasum habet matutinum cum 28. g. Scorpij, ortum vespertinum cum 16. g. Sagittarij.

Arcturus, cuius latitudo septentrionalis, oritur cum 27. g. virginis, occidit cum 8. g. Capricorni. Ortum habet vespertinum cum 27 g. Piscium, occasum autem matutinum, sole tenente 8. g. Cancri. Hinc quoq; manifestum est stellas quæ in ecliptica positæ sunt, ab ortu matutino, usq; ad ortum vespertinum ante solem oriri: de hinc usq; ad ortum matutinum solem occidentem subsequi. Quæ ab ecliptica deviant in austrum, occasum vespertinum habent priorem ortu matutino. Et dum sol movetur à punctis ecliptice occasus vespertini ipsarum stellarum, ad puncta ortus matutini earundem, occidunt ante solem & sequuntur eum orientem, totoq; eo tempore latent. Ab ortu autem matutino stellæ incipiunt solem in ortu præire, donec

donec sol pervenerit ad puncta eclipticæ, quæ eis opponuntur cum quibus occidebant, tunc enim occasu matutino occumbent. Et ab occasu matutino usq; ad ortum vespertinum oriuntur ante solem & eundem post occasum sequuntur. Nam totus iste arcus, minus semicirculo distat, tàm à puncto eclipticæ, cum quo oriuntur, quàm ab eo cum quo occidunt. Ab ortu autem vespertino usq; ad vespertinum occasum, solem tàm orientem quam occidentẽ sequuntur: ab utroq; enim ecliptice puncto ortus & occasus veri stellæ, sol minus semicirculo distat.

Porro stellæ quæ ab ecliptica in boream deflectunt, quoniam cum priore eclipticæ gradu oriuntur quam occidunt, ortum matutinum verum, habent occasu vespertino priorem. Ab ortu autem matutino, usq; ad occasum vespertinum, matutinæ simul sunt & vespertinæ, id est solis ortum præcedunt, & ejusdem occasum sequuntur.

Ab occasu autem vespertino, usq; ad ortum vespertinum, ante solem in ortum tantum evehuntur. Ab ortu vespertino usq; ad matutinum occasum, neq; occidunt cum sole, nec ante eum oriuntur sed quamvis veseri ante solis occasum oriantur, mane post ortum solis adhuc in occasu consistunt: quoniam punctum eclipticæ cum quo oriebantur, præcedebat punctum occasus. Ab occasu matutino usq;

no usq; ad matutinum ortum, solem in occasum tantum sequuntur. Quod autem stellæ quæ latitudinem habent septentrionalem, cum priore gradu oriantur quàm occidant, hinc disces: Ducito per stellam borealis latitudinis, & polos mundi circulum magnum, qui eclipticam quoq; secabit. Posita stella in horizonte ortivo, perspicum est sectionem circuli magni cum ecliptica, fore infra horizontem, & punctum ecliptica cum quo stella oritur, eandem sectionem præcedere. Eadem stella in occasu statuatur, erit rursus sectio communis infra horizontem: & punctum ecliptica, quod cum stella occumbit, sectionem sequetur. Contrà evenit in stellis latitudinem australem habentibus Posita enim stella in horizonte ortivo, & occiduo, sectio circuli magni & ecliptica est supra horizontem, ob id punctum ecliptica quod cum stella exurgit, est sectione posterius: Id autem quo cum occidit, est eadem sectione prius. Palilicij latitudo est Australina 5 g. 10. m. oritur cum 6 g. 13. m Geminorum: occidit, cum 28 g. 18. m. Tauri: Arcturi latitudo est septentrionalis, oritur cum 27. gradu Virginis, Occidit cum 8 Capricorni. Prior gradus hoc loco est, qui ante alium oritur, & occumbit. Sic pisces priores sunt Ariete, vel Tauro. Et Cornu Arietis, cum latitudinem habeat septentrionalem,

nalem, oritur cum 23. gra. ♎ occidit cum tertio tauri. Informes juxta caudam Ceti australes, oriuntur cum 15. gr. arietis. Occidunt cum 20. piscium. Apparens ortus quem heliacum nominant, græci ἐπιτολὴν, est, cum stellæ quæ latuerunt ob solis vicinitatem, ejus recessu conspici mane incipiunt. Cum enim sol motum habeat celeriorem quam stellæ fixæ, ejus recessu in conspectum sese dant, accessione autem occultantur, quas vesperi cernere erat. Prius autem necesse est occidere stellam, quæ in ecliptica est, vespertino occasu apparente, (quem κρύψιν καὶ ἀφανισμὸν appellant græci) quàm emergere: accessu enim ad stellam, prior est ipso à stella recessu. Idem usu venit in stellis quæ latitudinem habent australem, quòd cum priore puncto ecliptica occidant quàm oriantur. A terminis autem apparentis occasus dum progreditur. sol, usq; ad terminos apparentis ortus, latet sidus tàm in ecliptica situm, quam quod ab ea versus austrum deflectit. Quæ autem latitudinem septentrionalem habent, quoniam cum priore ecliptica gradu oriuntur quam occidunt. Nonnullæ apparentem ortum & occasum habent in eodem gradu ecliptica, quem cum sol attigerit, eadem die apparentem ortum & occasum consequuntur, neq; ullo tempore latent. aliquæ

sequuntur rationem ortus & occasus apparentis quam servant stellæ in ecliptica positæ: Aliæ ortum matutinum apparentem priorem habent occasu matutino apparente. Cum enim ut supra est demonstratum, cum priore eclipticæ gradu oriantur quam occidant, locus autem solis in apparente ortu stellæ sit posterior puncto eclipticæ cum quo stella oritur, & prior eo cum quo occidit, fieri potest, ut in eodem eclipticæ puncto sol positus, apparentem stellæ, cujus latitudo est borealis, faciat ortum & occasum eodem tempore: Alias apparentem ortum occasu apparente priorem, alias posteriorem, pro ratione locorum solis, in quibus apparentes ortus & occasus incidunt. Locus enim solis in ortibus stellarum apparentibus potest in aliquibus esse prior loco apparentis occasus, & hic ortus apparens præcedit occasum apparentem. In aliquibus posterior est locus solis apparentis occasus, in quibus occasus apparens ortum apparentem præit. Porro licet stellarum ortus matutini & occasus vespertini apparentes tantum referantur, possumus tamen occasus matutinos apparentes intelligere, cum stellæ in diluculo primum in occasu conspiciuntur. Ortus verò vespertinos apparentes cum stellæ in crepusculo primum in ortu apparent.

Cum

Cum stellarum loca secundum longitudinem mutentur ob motum proprium quo ab occasu in ortum feruntur, non cum ijsdem ecliptica punctis perpetuo orientur & occident, & ob id ortus occasusq; syderum à veteribus descripti, non conveniunt cum ijs, qui hoc tempore animadvertuntur: ut autem veterum scripta rectius intelligantur, subjecimus duas tabulas antiquorum temporibus inservientes, unam ad meridianum Romanum, & Alexandrinum, quæ stellarum fixarum ortus occasusq; complectitur: Alteram, motum solis ad tempora Ptolomæi, in singulos dies continentem; è quibus speciem ortus occasusq;, cujus veteres meminerunt dignoscere non fuerit admodum difficile Cognito autem ortu occasuq; stellæ, locus ecliptica patefiet, ex quo tempus innotescit: vel ex ephemeridibus, si ad hæc tempora ortum occasumvo stellarum indagaveris: Vel ex hac tabula motus solis, si ad prisca tempora idem inquisiveris.

Tabula Ortuum & occasuum fixarum stellarum Prütici fcli.

Nomina fixarum Stellarum. Præcipuarum	Alexandriae. ortus		occas.		Romae. ortus		occas.	
	S	P	S	P	S	P	S	P
Caput Arietis	♈	26	♎	9	♈	22	♎	9
Capella	♈	21	♊	6	♈	25	♊	24
Hedi	♈	27	♉	29	♈	10	♊	5
Pleiades	♈	28	♉	4	♈	26	♉	4
Hyades & Pahlicium	♉	9	♉	11	♉	21	♉	10
Caput gemin. praec.	♊	15	♋	0	♊	20	♋	4
Caput gem. sequen.	♊	22	♋	1	♊	19	♋	4
Humerus dexter Or.	♊	17	♉	26	♊	22	♉	22
Cingulum Orionis	♊	19	♉	19	♊	27	♉	14
Sinister pes Orionis	♊	19	♉	12	♊	29	♉	6
procyon	♋	9	♊	20	♋	14	♊	16
praesepe	♋	11	♋	11	♋	10	♋	10
Asini	♋	28	♋	16	♋	11	♋	17
Canis mator	♋	14	♊	0	♋	22	♉	22
Hydræ lucida	♌	7	♋	12	♌	12	♋	5
Cor leonis	♌	4	♌	5	♌	4	♌	6
Cauda leonis	♌	22	♍	11	♌	20	♍	21
Vindemiator	♍	14	♎	8	♍	10	♎	19
Spica	♍	27	♍	24	♍	27	♍	22
Corvus	♍	16	♌	14	♍	18	♌	14
Corona	♎	7	♐	14	♍	27	♑	2
Lanx Meridionalis	♎	18	♎	19	♎	19	♎	9
Lanx Borealis	♎	20	♏	3	♎	19	♏	10
Arcturus	♍	22	♏	14	♍	15	♐	5
Fidicula	♏	15	♒	22	♎	27	♒	2
Spondylus Scorpii	♏	25	♏	28	♏	29	♎	14
Serpentarius	♏	3	♏	25	♎	29	♐	2
Cor Scorpionis	♏	14	♏	8	♏	15	♏	5
Gallina, cygnus	♐	12	♎	29	♐	6	♒	8
Aquila	♐	16	♑	19	♐	10	♑	26
Delphinus	♐	29	♒	8	♐	19	♒	15
Piscis Australis	♒	13	♓	0	♒	12	♓	2
piscis Borealis	♓	12	♈	2	♓	4	♈	2

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0192
DFG

Tabula continens Solis notum ad fastos prisci seculi, hoc est, ad anni dies & menses.

Dies m.	Jan. ♑	Feb. ♒	Mar. ♓	Apr. ♈	Mai. ♉	Iuni. ♊	Iulij ♋	Aug. ♌	Sept. ♍	Oct. ♎	Nov. ♏	Dec. ♐
	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
1	16	17	15	15	14	14	12	12	13	12	14	14
2	17	18	16	16	15	15	13	13	14	13	15	15
3	18	19	17	17	16	16	14	14	15	14	16	16
4	19	20	18	18	17	17	15	15	16	15	17	17
5	20	21	19	19	18	18	16	16	17	16	18	18
6	21	22	20	20	19	18	17	17	18	17	19	19
7	22	23	21	21	20	19	18	18	19	18	20	20
8	23	24	22	22	21	20	19	19	20	19	21	21
9	24	25	23	23	22	21	20	20	21	20	22	22
10	25	26	24	24	23	22	21	21	22	21	23	23
11	26	27	25	25	24	23	22	22	23	22	24	24
12	27	28	26	26	25	24	23	23	24	23	25	25
13	28	29	27	27	26	25	24	24	25	24	26	26
14	29	X	28	28	27	26	25	25	26	25	27	27
15	♒	♓	29	29	28	27	26	26	27	26	28	28
16	1	2	♈	30	29	28	27	27	28	27	29	29
17	2	3	1	♉	30	29	28	28	29	28	30	♎
18	3	4	2	1	♊	30	29	29	30	29	♍	2
19	4	5	3	2	1	♋	30	30	♌	♏	2	3
20	5	6	4	3	2	1	♌	♍	1	2	3	4
21	6	7	5	4	3	2	1	2	2	3	4	5
22	7	8	6	5	4	3	2	3	3	4	5	6
23	8	9	7	6	5	4	3	4	4	5	6	7
24	9	10	8	7	6	5	4	5	5	6	7	8
25	10	11	9	8	7	6	5	6	6	7	8	9
26	11	12	10	9	8	7	6	7	7	8	9	10
27	12	13	11	10	9	8	7	8	8	9	10	11
28	13	14	12	11	10	9	8	9	9	10	11	12
29	14		13	12	11	10	9	10	10	11	12	13
30	15		14	13	12	11	10	11	11	12	13	14
31	16		15		13		11	12		13		15

Ex his tabulis, si conijcere velis tempora à veteribus per ortus occasusvè syderum descripta, aut ex tempore dato, ortus occasusvè speciem colligere: sic agito. Si quando tempore definito, ortus occasusvè meminerint, quærendum est ex tabula locus solis ad datum tempus, is conferri debet cum parte signiferi quæ cum stella oritur, vel occidit, quam dabit altera tabula: si enim sol occupet gradum, cum quo oritur, vel occidit stella: aut ortus cosmicus, aut occasus acronychus exprimitur: Sin oppositum sol locum teneat, de occasu matutino, sive cosmico, aut ortu vespertino, sive Acronycho, agit. Si aliquot partibus præcedat, aut subsequatur gradum quo cum stella oritur occiditvè. Heliacus ortus aut occasus intelligitur. Si autem tempus ex ortu occasuvè syderis descripto colligi debet, ex tabula gradus eclipticæ cum quo stella oritur. occiditvè ecliciendus, quo cognito, locus solis patefiet, qui tempus, ab authore descriptum, aperiet. Exemplis aliquot illustremus ex Georgicorum lib. primo desumptis.

Præterea (inquit) tam sunt Arcturi sydera nobis,
Hædorumq́, dies servandi & lucidus anguis
Quam quibus in patriam &c. Oritur *Arcturi* sydus, ut refert Plinius cap. 47. lib. 2. diebus 11. ante æquinoctium. quod sine procellosa grandine, non emergit ut cap. 39. ejusdem lib. declarat. Et

lib.

lib. 18. cap. 28. tradit tempestates ab horridis exire, veluti Arcturo, Orione, & Hædis, quos suo exortu tempestates ciere prodidit lib, secundo, & Aratus agens de Erichthonio idem de Hædis prodidit, qui tam vespertino exortu, quam matutino occasu tempestates concitare solent. Vt ex Chylonis epistola quoq; perspicuum fit. Et eodē lib. Candidus auratis aperit cū cornibus annum
Taurus & adverso cedens canis occidit astro:
loquitur de occasu canis vespertino, qui incidebat cū 22 g. tauri ut tabula docet. Peradversū astrū forte scorpiū significat, quitūc oriebatur ortu vespertino, cū occideret canis vespertino occasu. Et eodē loco.

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur
Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ
Debita quam sulcis committas semina.

Cum dicat Atlantides Eoas abscondi debere, indicat occasum pleiadum matutinum, quæ cum occidant Romæ vesperi cum octavo gradu tauri, occident occasu matutino, sole quartum gradum scorpij tenente, quod evenit 22. Octobris, quando semina terris mandari jubet.

Cumq; tunc Gnosiam stellam decedere dicat, facile perspicitur ortum apparentem matutinum intelligi debere. Gnosia enim stella corona, Romæ oriebatur cum 27. g. virginis. Et paulò post multi ante occasum Majæ capere, scilicet semen-

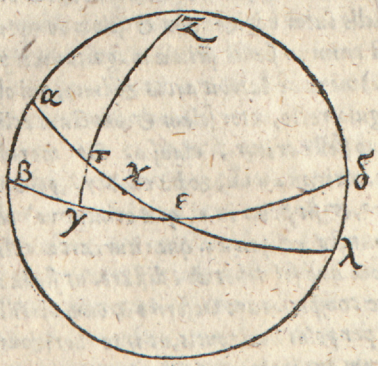
tem, intelligit procul dubio occasum Pleiadum matutinum sole quartum gr. Scorpij tenente: incidit in 22 diem Octobris. Item. Haud obscura cadens dabit tibi signa Bootes, occasu scilicet matutino. Seritur enim vicia vetera.

Vt cum veteres in locis, qui parallelo Hellespontico subjacent, initium æstatis statuunt ortum Vergiliarum, quas Romæ oriri cum 26 gradu Arietis docet tabula, non incidet æstatis principium in ortum matutinum Pleiadum, sed in Heliacū ortū.

Principium verò autumni ad Arcturi ortum matutinum sive cosmicum referendum est. Hyemis verò principium, à vergiliarum occasu matutino sumendum est. Hinc colligere possumus, quatuor anni tempora veteribus non fuisse æqualia.

Arcus distantiæ Solis in ecliptica, à puncto cum quo oritur occiditvè stella, ut primum appareat, occulteturvè sydus Heliace, hunc in modum deprehenditur: Ptolemæus enim censuit stellas primæ magnitudinis in horizonte positas, tunc primum conspici in ortu, aut in occasu postremum apparere, cum sol sub horizonte, in circulo verticali partibus 12 constiterit. Cum autem circulus verticalis faciat angulos rectos cum horizonte, & angulus quem facit intersectio ecliptica cum horizonte, in punctis quæ cum stella oriuntur, occiduntve, notus sit ex

sit ex tabula hic posita, cognitumq; sit arcus circuli verticalis inter horizontem & solem comprehensus (est enim in stellis primæ magnitudinis partium 12.) minimè latebit arcus zodiaci, qui obijcitur angulo recto, inter solem & punctum eclipticæ cum quo stella oritur, clausus. Sit meridianus α β δ ζ, horizon α υ ε λ, zodiacus β γ δ, polus horizontis ζ, & sit stella in υ, quæ oriatur vel occidat cum puncto eclipticæ ε, quæritur arcus eclipticæ minimus quo sol debet ab ε distare, ut stella in horizonte conspiciatur: Describo arcum circuli magni ζ γ per polos horizontis, ut inter horizontem & zodiacum, intercipiatur arcus apparitionis stellæ, qui sit τ γ. Quoniam igitur trianguli ζ γ ε, angulus ζ est rectus: Erit ea ratio sinus anguli intersectionis horizontis & eclipticæ, qui ex tabula innotescit, ad sinum totum: Quæ est sinus recti arcus apparitionis τ γ ad sinum R. arcus γ ε, qui inter punctum eclipticæ quod cum stella exoritur, & punctum in quo solem consistere est necesse, ut stella primum appareat, intercipitur. Hunc itaq; si auferas ab arcu cum quo occidit, aut illi addas, cum quo exoritur, nascetur eclipticæ punctum, in quo sol cum fuerit, stella primum apparere in ortu aut postremò conspici in occasu incipiet. Palilicium stella est primæ magnitudinis, quæ oritur cum 16. g 13



m. Geminorum. Angulus intersectionis ecliptica cum horizonte, est 22. g. 49. m. eius sinus rectus est part. 38778. qui se habet ad Sinũ totum 100000, ut sinus rectus 20791, arcus τ γ, apparitionis, qui est graduum, 12. (Est enim stella primæ magnitudinis) ad S. Rectum arcus ecliptica γ ε. Innotescet igitur, tribus iam notis, sinus rectus arcus γ ε. qui invenitur partium 53615. Cuius arcus γ ε, est 32. g. 25 m. quem si addas 16 g. 13. m. geminorum, proveniet 18. g. 38. m. cancri, in quo dum sol fuerit, emerget Palilicium ex radijs solaribus, & apparere incipiet.

Occidit Palilicium cum 28. g. 18. m. Tauri. Angulus intersectionis horizontis & ecliptica est 43. g. 32. m. eius sinus rectus est partium. 68877, qui

qui ad sinum arcus 12. graduum apparitionis, partium 20791. eam habet rationem, quam sinus totus 100000, ad sinum arcus eclipticæ, inter stellam in horizonte positam, & solem cum primum incurrere in radios solis incipit, & è nostro aspectu auferri. Reperitur autem sinus rectus part. 30185. cuius arcus est g. 17. m. 34, quo dempto à g. 28. m. 18. relinquetur 10. g. 44. m. Tauri, in quo cum sol fuerit, extremum limitem occasus apparentis attinget, nec deinceps post solis occasum conspicietur. A decimo autem gradu & 44. minuto Tauri, usq; in 8 g. 38. m. ♋. dum sol progreditur, stella radijs solaribus tegitur, & toto eo tempore latet.

Quod si ad alia tempora & aliam locorum latitudinem, quibus tabulæ hoc loco positæ non inserviunt, ortus occasusq; stellarum, tam veros quàm apparentes dignoscere velis, locus stellarũ ad datũ tempus reducatur & ex latitudine, longitudineq; syderis, quæ id temporis est, investigetur declinatio & ascensio recta stellæ. Deinde ad latitudinem dati loci, ortus occasusq; stellæ indagetur. Positum sit, Pleiadum ortũ occasumq; tempore Hesiodi, Ascreæ juxta Heliconẽ, quæ latitudinẽ habet part. 38. aperire. Pleiadũ latitudinẽ statuemus partium quinq; quæ hisce temporibus tenent. 24. gradum ♉. Cum inter Hesiodi tempora & nostra interceserint

anni

anni propè 2380, quibus, 32. partes ferè progressa sunt, patet Hesiodi seculo 22 gradum Arietis tenuisse. Cum autem latitudinem habeant septentrionalem, partium quinq;, Ascreæ orientur cosmicè cum 12 g. 51. m. ♈. occident acroniche, cum 23. g. 21. m. ♈. Et sole in 7. gradu ♈. constituto, occasum habebunt heliacum. Emergent ex radijs solaribus, sole 18 gradum Tauri tenente. Latebunt dies prope 43. Cum autem hoc tempore sol. 13. gradum ♈. ingrediatur 23. die Martij: & ob intercalationis excessum, sol hisce temporibus citius zodiaci signa ingrediatur diebus prope 19. patet ortum pleiadum matutinum, incidisse in diem 11. Aprilis: occasum autem vespertinum in 22. diem aprilis: Occasum Heliacum in 18. Maij, quando messem inchoandum præcipit. arationem verò cum occidunt occasu matutino. sole 24. g. libræ assequuto.

Tabula

Tabula angulorum signiferi cum Horizonte.

Elevat.	48		51		54		57		Poli.
Zodiac.	Angul		ang.		Ang.		Angul.		Zodiac.
S.	G.	g	m	g	m	g	m	g	m	G	S.
♈	0	18	32	15	32	12	32	9	32	30	
	6	18	36	15	35	12	35	9	35	24	
	12	18	47	15	45	12	43	9	41	18	
	18	19	3	15	59	12	56	9	53	12	
	24	19	29	16	23	13	18	10	13	6	♓
	30	20	5	16	56	13	45	10	13	30	
♉	6	20	48	17	34	14	20	11	2	24	
	12	21	41	18	23	15	3	11	40	18	
	18	22	43	19	21	15	56	12	26	12	
	24	24	2	20	41	16	59	13	20	6	♒
	30	25	26	21	52	18	14	14	26	30	
♊	6	27	5	23	11	19	42	15	48	24	
	12	28	26	25	15	21	25	17	23	18	
	18	31	3	27	18	23	25	19	16	12	
	24	33	22	29	35	25	37	21	26	6	♑
	30	35	53	32	5	28	6	23	52	30	
♋	6	38	35	34	44	30	50	26	36	24	
	12	41	8	37	55	33	43	29	34	18	
	18	44	13	40	31	36	40	32	39	12	
	24	47	6	43	33	39	43	35	50	6	♐
	30	49	54	46	21	42	43	38	56	30	
♌	6	52	34	49	9	45	37	41	57	24	
	12	55	7	51	46	48	19	44	48	18	
	18	57	26	54	6	50	47	47	24	12	
	24	59	30	56	17	53	7	49	47	6	♏
	30	61	17	58	9	54	58	52	38	30	
♍	6	62	46	59	37	56	27	53	16	24	
	12	63	56	60	53	57	50	54	46	18	
	18	64	48	61	46	58	45	55	44	12	
	24	65	19	62	18	59	17	56	16	6	
	30	65	28	62	28	59	28	56	28	0	♎

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0201
DFG

Ab intersectione Verna.	Longit. g.	m	Latitud. g.	m	Declinat. g.	m
Cornu ♈ præcedent.	27	52 ♈	7	20 bo.	17	34 B.
Extremæ caudæ ♈	18	12 ♉	1	50 bo.	19	3 B.
Pleiadum	23	22 ♉	4	30 bo.	23	0 B.
Palilitij	3	52 ♊	5	10 au.	15	55 B.
Humeri dext. orion.	23	10 ♊	17	0 au.	6	21 B.
Humeri sinistri	11	30 ♊	17	30 au.	4	21 B.
Mediæ Balthei	18	30 ♊	24	50 au.	0	44 A.
Pedis sinistri orionis,	10	20 ♊	31	30 au.	9	9 au.
Canis minoris	20	20 ♋	16	10 au.	5	59 bo.
Capitis Castoris	14	32 ♋	6	3 obo.	32	8 bo.
Pollucis	17	42 ♋	6	15 bo.	28	31 bo.
προκυὼς	4	22 ♋	1	30 bo.	21	58 bo.
Syrij	8	50 ♋	39	10 au.	15	52 au.
Præsepis	1	32 ♌	0	40 bo.	20	31 bo.
Reguli	23	42 ♍	0	10 bo.	13	49 bo.
Extremæ caudæ ♌	15	42 ♍	11	50 bo.	16	31 bo.
Arcturi	18	10 ♎	31	30 bo.	21	54 bo.
Spicæ virginis	17	52 ♎	2	0 au.	8	52 au.
Prævindemiatoris	3	22 ♎	15	10 bo.	12	33 bo.
Lucentis Coron. sept.	5	50 ♏	4	43 6 bo.	28	30 bo.
Chelæ australis	9	12 ♏	0	40 bo.	13	58 au.
Chelæ Boreae	13	22 ♏	8	30 bo.	7	46 au.
Cordis Scorpij	3	52 ♐	4	0 au.	24	54 au.
Cuspidis Sagittae	25	42 ♐	6	30 au.	29	55 au.
Aquilæ	25	0 ♑	29	10 bo.	7	32 bo.
Capitis Sagit. media	8	52 ♑	1	30 bo.	21	43 au.
Cornu Capricorni	28	32 ♑	7	30 bo.	13	10 au.
Delphini	12	10 ♒	32	0 bo	13	37 bo.
Dext. humeri clari or	27	32 ♒	11	0 bo.	2	0 au.
Humeri sinistri ♒	17	52 ♒	8	50 bo.	7	5 au.
Dextræ manus bor/	0	52 ♓	10	45 bo.	1	7 au.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0202
DFG

Asc. re.		dif. As.		Ortus		Occasus		ort. heli		oc. hel.	
g	m	g	m	g	m	g	m.	g	m	g	m
23	7	25	50	22	37 ♈	3	15 ♉				
45	12	28	22	11	20 ♉	19	53 ♉				
49	44	35	47	5	15 ♉	28	6 ♉				
62	52	23	7	16	16 ♊	28	26 ♉	18	29 ♋	10	50 ♉
83	44	8	27	18	5 ♋	2	46 ♊				
72	20	5	59	11	10 ♋	23	8 ♉				
79	26	1	1	21	55 ♋	23	12 ♉				
71	59	12	48	25	3 ♋	10	8 ♉				
109	40	8	18	6	40 ♌	22	20 ♊				
107	1	59	51	24	12 ♊	26	33 ♌	25	26 ♑	18	59 ♊
110	7	49	26	7	22 ♋	9	49 ♌	2	53 ♌	16	38 ♊
87	57	33	47	0	56 ♋	25	32 ♊				
97	3	23	2	19	22 ♌	20	11 ♉	4	49 ♍	3	46 ♉
123	56	31	1	0	48 ♌	3	39 ♌				
146	6	19	46	23	35 ♌	24	21 ♌	8	41 ♍	27	1 ♊
171	36	24	6	7	53 ♍	2	0 ♏	22	15 ♍	14	22 ♍
209	12	33	35	27	0 ♍	9	17 ♑	10	59 ♎	16	27 ♐
195	41	12	24	19	8 ♎	8	57 ♎	3	24 ♏	27	15 ♋
189	13	17	50	24	8 ♍	29	32 ♏	10	28 ♎	8	31 ♎
228	54	48	23	0	21 ♎	35	9 ♒				
217	1	20	1	8	41 ♏	11	41 ♏				
223	30	11	49	6	51 ♏	7	33 ♐				
241	1	39	46	9	0 ♐	19	49 ♏	0	20 ♑	26	20 ♍
265	4	52	23	10	37 ♑	7	33 ♐				
291	49	10	29	7	24 ♐	20	52 ♒				
279	32	33	15	5	45 ♑	11	7 ♑				
299	6	18	47	11	6 ♑	5	56 ♒				
305	49	19	29	13	7 ♐	6	23 ♈				
326	3	2	45	24	28 ♑	5	3 ♈				
317	36	9	51	22	37 ♑	24	32 ♒				
329	15	1	33	27	17 ♑	8	40 ♒				

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0203
DFG

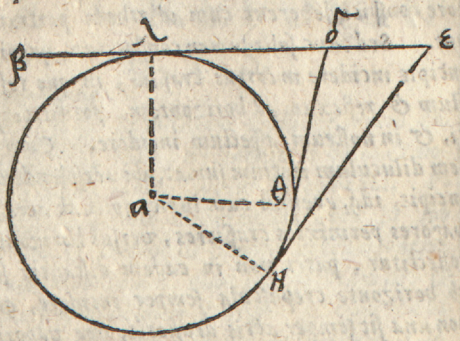
DE CREPUSCULIS.

Crepusculum definiunt lucem dubiam, mediam inter diem & noctem. Duo sunt crepuscula. Unum vespertinum quod fit sub vesperam & crepusculi sumpsit appellationem: alterum matutinum, quod sub auroram fit, & aurora sive diluculum dicitur. Hoc accessu luminis solis, alterum ipsius recessu contingit. Globus terrenus totus semper est illuminatus à sole, nisi quantum obtegunt tenebræ, contingentes ex terra in figura pyramidis, quæ est nox. Appareret autem tam id quod à sole illuminatur, quam quod non, sed tenebras continet, similiter visum afficere. Hoc autem efficit subtilitas aeris & tenuitas. Sicut in æthere, ob quam nulla fit radiorum solarium actio, vel reflexio ad nostrum visum, qua illuminatio ad nos deferatur, & ob id tenebris similiter se habet. Nec cessat similis apparentia, donec splendor diluculi & lumen intra superficiem maximi cujusdam circuli verticalis, qui ante diluculum per solem & regionis verticem meat, sparsim incipiat in oriente conspici, cujus principium in superficiem horizontis primum

mum incidet. Huius illuminationis causa non est sol, & radius ipsius tantum, quia & quovis tempore conspici deberent, cum ad æthera pertranseant. Sed tunc solis lumen conspicitur, quoniam incipit incidere in corpus crassius, in quo refractum & reflexum ad horizontem, potuit conspici, & in nostrum aspectum incidere. Cum autem diluculum initium sumat, ubi aërsplendescere incipit, idq; eveniat cum lumen solis ab aere, ob vapores permixtos crassiores, versus horizontem reflectitur, patet non in eadem distantia solis ab horizonte crepuscula semper incidere, quod non una sit semper aëris densioris, sive vaporum à quibus fieri possit radiorum reflexio, altitudo. Quantò enim aër, à quo reflexio luminis solaris ad oculum fieri potest, à terra est remotior, tantò sol magis ab horizonte distat in ipso diluculo. Quò autem propinquior eò sol horizonti propior. Sit enim terra α, circulus magnus terrestris λ θ ν, hujus sectio & horizontis sit βλ. Altitudo vaporum à quibus radij reflectuntur sublimior in ε, humilior in δ, ducantur ab ε & δ contingentes circulum: εν, & δθ, à quibus radij ducantur contingentes circulum εν, & δθ. Cum vapores in ε sublimiores sint, & ob id à terræ superficie magis distent, quam in δ, rectæ εν, & ελ

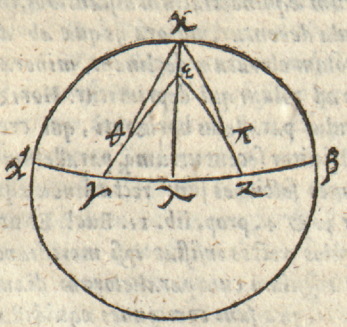
N contin-

contingentes circulum, majorem arcum circuli inter puncta contactus λ & κ, intercipient, quam



δλ & δθ. Est autem λκ arcus similis ei quo sol infra horizontem positus est, cum incipit radiorum fieri reflexio à vaporibus in ε positis: Arcus verò λθ. cum reflectuntur radij à δ. Sol itaq; ab horizonte plus distat in uno crepusculo, quam altero, & pro ratione distantiæ vaporum ab horizonte, à quibus radiorum Solis fit reflexio, plus minusvè removebitur. Pleriq; tamen distantiam solis infra horizontem in circulo verticali statuunt partium 18. quam nos hoc loco usurpabimus, licet varia sit pro situ vaporum elatiore depreßiorevè, ut est demonstratum. Hac distantia solis partium 18. ab horizonte, pro terminis crepusculorum servata, eorum magnitu-

gnitudinem, tempus quo sol ab horizonte movetur partes 18. infra horizontem. Aut totidem partibus sub horizonte depressus, ad horizontem pervenit. Et diluculum quidem ipsi crepusculo ejusdem diei semper est æquale: quoniam æquales altitudines supra horizontem, depressionesvè sub horizonte antemeridianæ & pomeridianæ ejusdem puncti ecliptiçæ, æqualia habeant temporum intervalla. Æquales autem altitudines depressionesvè dare tempora æqualia, hinc patebit. Sit horizon α β, meridianus κ λ, polus mundi κ, vertex ε, stella vel punctum ecliptiçæ sit in eadem supra horizontem antemeridiem & post meridiem



altitudine ϖ ζ, & θ γ: Hæ subducantur ab ι γ & ι ξ circuli quadrantibus, remanet ι θ ipsi ι π

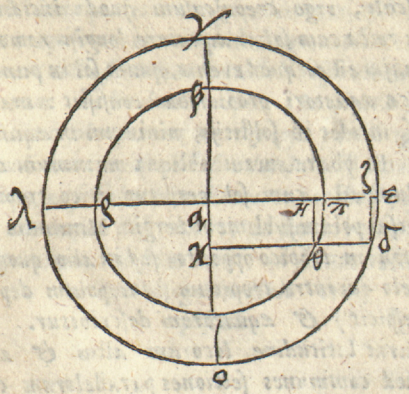
æqualis Est autem κ π ipsi κ θ æqualis, est enim complementum declinationis paralleli qui à stella describitur, & ς κ utriq; triangulo communis. Ergo angulus ς κ π, æqualis est angulo θ κ ς, hoc est horæ antemeridianæ horis pomeridianis, eas enim anguli ς κ π & θ κ ς æquales continent. Id ipsum quoq; perspicuum evadit cum arcus paralleli, ab horizonte & circulo horizonti parallelo (qui crepuscula definit) in occasu & ortui æquales rescindantur, paria quoq; crepuscula fore, cum sol in punctis ecliptica ab alterutro tropico æquè remotis consistit, quia eundem describit parallelum. Punctis verò æqualiter ab alterutro punctorum æquinoctialium distantibus, inæqualia crepuscula debentur, maiora ijs quæ ab æquatore versus polum elevatum declinant, minora quæ deflectunt ad polum qui deprimitur. Horizon enim & circulus parallelus horizonti, qui crepusculorum est finitor secent utrumq; parallelum, quare communes sectiones sunt rectæ lineæ æquidistantes, per 3. & 4. prop. lib. 11. Eucl. Et utraq; cum ad angulos rectos insistat ipsi meridiano, facient rectum angulum cum parallelorum diametris per 19. lib. 11. quæ sunt communes æquidistantium & meridiani sectiones. Cum autem hæc segmenta utriusq; paralleli inæqualiter distent à centris parallelo

rallelorum, remotioresq; sint à centro sectiones ejus paralleli, qui versus sublimem verticem, sive polum declinat, arcus ejusdem qui intercipitur à communibus sectionibus horizontis & æquidistantis horizonti, qui crepuscula definit, major est arcu alterius paralleli, quem eorundem circulorum sectiones claudunt. Si enim sumantur in circuli diametro segmenta æqualia, quæ inæqualiter à centro distent, & à segmentorum terminis educantur perpendiculares, hæ inæquales peripheriæ arcus intercipient, & majorem arcum quæ à centro sunt remotiores. Et si à terminis æqualium peripheriarum perpendiculares in diametrum ferantur, segmenta centro propiora remotioribus majora sunt. Vt à Theone lib. 1. μεγάλης συντάξεως, cap. 6. Et à Regiomontano in doctrina Sinuum est demonstratum. Manifestum quoq; est, cum sol versatur in hemicyclio zodiaci, quod declinat ab æquatore versus polum qui attollitur punctis propioribus solstitio longiora crepuscula deberi, quod segmenta diametri paralleli remotioris ab æquatore, quæ fiunt ab intersectionibus horizontis & circulo horizonti æquidistante, qui crepuscula definit, magis à centro distent. Remotiorum autem parallelorum centra supra horizontem magis attolluntur, quare communes horum

sectiones cum horizonte ab eodem centro longius aberunt. In locis eiusdem hemisphærij, quæ majorem Latitudinem habent, quacunq; in parte zodiaci sit sol, eodem die longiora crepuscula fient. Quanto enim polus magis attollitur, tanto parallelum obliquius incidere in horizontem, & circulum parallelum horizonti, est necesse: & ob id arcus parallelt ab his interceptos esse majores. Et segmenta diametri paralleli, quæ resecantur à communibus sectionibus horizontis, & ejus qui horizonti æquidistat, crepusculaq; definit cum parallelo, remotiora sunt à centro in eodem parallelo, ubi polus magis elevatur: itaq; majora crepuscula fient. Habitantibus sub æquatore, in punctis quæ æqualiter ab alterutro punctorum æquinoctialium distant, æqualia crepuscula fiunt. In his verò quæ inæqualiter removentur, inæqualia: longioraq; respondent remotioribus punctis ab intersectione æquatoris & zodiaci: breviora autem quæ minus distant. Puncta enim æqualiter ab alterutro puncto æquinoctij remota, æquales describunt parallelos. Et horizon rectus cum per polos parallelorum transeat, secabit omnes per centra, & ad angulos rectos, quare & parallelus horizonti, crepusculorum finitor, eosdem ad angulos rectos secabit, communesq; sectiones

cum

cum sint parallelæ, per 16. lib 11, & æqualibus segmentis diametri à centris æqualium parallelorum removeantur, patet communes sectiones resecturas arcus æquales in parallelis æqualibus, qui cum magnitudinem crepusculorum determinent, perspicuum evadit crepuscula in punctis ecliptica, quæ ab alterutro æquinoctio æquè distãt, esse paria. Cum autem in sphæra recta communes sectiones parallelorum & horizontis, ejusq; circuli qui horizonti æquidistat, resecent æqualia segmenta à diametris omnium parallelorum æquatori, æqualiter à centris distant a: Inæqualium parallelorum communes sectiones,



quæ sunt lineæ rectæ à terminis segmentorum eductæ, auferent arcus inæquales: Sint enim duo circuli paralleli inæquales, λγδ, & ζβπ, quos hic brevioris demonstrationis gratia circa idem centrum constituo, sintq; communes sectiones κδ & αε, æquali segmento ακ, à centris distantes, dico arcus θπ, & δε, esse inæquales, majoremq; θπ. Ducantur à punctis θ, δ, perpendiculares θη & δζ, quæ sunt æquales, quoniam eidem ακ æquales sunt. Æquales autem rectæ, in circulis inæqualibus, subtendunt arcum majorem in circulo minore. Ergo arcus θπ arcu δε major: est autem uterq; quantitas sui crepusculi, ergo crepusculum quod incidit in sphæra recta cum sol ab æquatore longius removetur, majus est eo quod evenit, quum sol in punctis eclipticæ æquatori propioribus consistit: maximumq; incidet in solstitijs, minimum in æquinoctijs. In sphæra autem obliqua maximum crepusculum est, cum sol versatur in eo tropico, qui versus polum sublimem vergit. Minimum autem non in tropico opposito, sed in alio quodam parallelo qui intra tropicum (qui polum depressum respicit) & æquatorem describitur. Hic pro varia latitudine locorum alius & alius est quod communes sectiones parallelorum cum hori-

horizonte, & circulo parallelo finitori, qui crepusculorum terminus est, resecent à diametris diversorum parallelorum segmenta æqualia, inæquaᵇiter à parallelorum centris distantia, ob varium ᶜcentrorum positum, qui variam poli elevationem sequitur. Centra enim parallelorum cum aut inter horizontem & circulum horizonti parallelum, crepusculorum finitorem, consistant; aut partim inter eosdem circulos, partim extra, idq; pro varia locorum latitudine. Segmenta quoq; quæ à diametris parallelorum resecantur ab horizonte, & circulo horizonte parallelo, quibus arcus crepusculorum respondent, inæqualiter à centris distabunt, & ob id inæquales arcus parallelorum, qui continent crepusculorum magnitudines, capient. minimus arcus illi segmento paralleli respondebit, quod centrum medio loco recipit. In sphæra autem rectacum Sol æquatorem tenet ipsæ partes 18. magnitudinem crepusculi definiunt. In alijs autem parallelis, ut se habet semidiameter paralleli, qui à sole ad tempus describitur, ad sinum rectum 18. partium, ita sinus totus, ad sinum rectum arcus magnitu-dinis crepusculi.

LIBER TERTIUS
DE ZONIS.

SUpra inter minores circulos, duorum Tropicorum, & circuli Arctici, Antarcticiq; meminimus. His cœlum in quinq; ſpatia, ſive zonas dividitur, quibus totidem zonæ in terra reſpondent: quas in tellure definiemus, productis è centro terræ ad prædictos cœleſtes circulos zonarum diſtinctores lineis rectis: ſphæra enim circumacta, deſcribentur in terra circuli, qui includant terræ ſpatia, zonis cœleſtibus ſubjecta.

Duobus Tropicis includitur ea, quam torridam nominarunt, quam mediam ſecat æquator: Tropicis, Arctico, antarcticoq; circulis, utraq; temperata comprehenditur: Quicquid ultra Arcticum antarcticumq; verſus polos poſitum eſt, id frigidis zonis cedit.

Hæ autem varietates caloris, frigoriſq; quæ in terræ zonis deprehenduntur, ab obii-

obliquiore directiorve radiorum projectione pendent. Vtrinq; verò ab æquatore æqualiter distantia loca, (quòd similiter radij incidant & reflectantur) temperiem similem caloris, frigorisq; sunt adepta. Est autem torridæ zonæ latitudo, partium 47. quot tropicos distare (qui universam zodiaci obliquitatem intra se claudunt) demonstratum est. Frigidarum verò latitudo partium 23 30 m. quanta est maxima declinatio. Temperatarum autem zonarum quoq; partes 43. in latitudine obtinet. Porro quibuscunq; alter polorum mundi non attollitur supra partes 23. 30, m. hi omnes zonæ torridæ subjacent. Quibus magis elevatur, non tamen excedit part. 66. 30. m, hi temperatam tenent. Quicquid reliquum est, frigidis subijcitur zonis. Supra enim est demonstratum, tantum locorum vertices ab æquatore distare, quantum polus attollitur. Cum autem zona torriida tropicis claudatur. extra quos sol non progreditur, patet sole ab uno Tropico in alium digrediente, & ad eundem redeunte unde digressus est, eorum verticibus, qui zonæ torridæ subjacent, bis in anno (quo tempore nul-

nullas reddent umbras) in meridie incubiturum, cum puncta attinget eclipticæ, quæ eandem habent declinationem, quam ipsa loca. Ab eorundem verticibus utrinq; declinaturum, cum alias eclipticæ partes occupabit, quare umbras tam ad austrum, quã ad septentrionem proijcient, qui περίσκιοι dicuntur. Tropicis autem subjecti semel solem habent verticalem, cum solstitium est aut bruma, cæteris temporibus ab ipsorum verticibus declinat, & umbras in partem oppositam proijciunt. In septentrionem, qui sub tropico Cancri degunt: In austrum, qui tropico Capricorni subjacent.

Zonarum verò temperatarum incolæ, cum extra has metas positi sint, nec sol ad eorum unquam verticem pertingat, in unam plagam tantum umbras dimittent: septentrionales in septentrionem: meridionales in austrum, qui & ob id ἑτερόσκιοι vocantur.

Frigidam autem zonam qui inhabitant, ijs in orbem umbra aliquando circumagitur, cum horis 24, aut majori temporis intervallo, sol non occidat, & in omnes horizontis partes circumagitur, dummotu

primo

primo circumvolvitur: Hi περίσκιοι nominantur.

Porro quibus poli elevatio æqualis est complemento maximæ declinationis, hoc est part: 66. 30. m, his Tropicus uterq; stringit horizontem. His sol in solstitio æstivo non occidit, in hyberno vero non oritur.

Quod si loci latitudo excedat partes 66. 30. m. tũ Sol aliquot diebus æstivis non occumbit, nec brumalibus aliquot supra horizontem emergit: Quam diu enim sol versabitur in ecliptícæ partibus, quarum declinationis complementum minus est poli elevatione, tam diu occasum non sentiet: Quodcunq; enim cœli punctum minore arcu distat à polo nobis sublimi, quám est ipsius supra horizontém elevationis arcus, id occidere nequaquam potest. Unde perspicuum evadit, ijs, quorum verticibus polus mundi insistit, ecliptícæ illud hemicyclium, quod versus polum elevatum vergit semper supra horizontem eminere, altero semper sub finitore depresso, cum æquator sit illis horizon. Quare dum sol in hemicyclio zodiaci, quod est supra horizontem mo

vebitur,

perpetuam fore lucem necesse est: In altero autem dum fertur, tenebras. Hæc hemicyclia zodiaci cum non æquali temporis spacio sol percurrat, verum hoc tempore in septentrionali diutius hæreat, patet lucis spacia tenebrarum magnitudinem superatura.

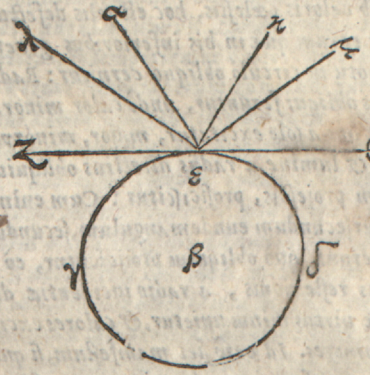
ΣΧΟΛΙΟΝ.

Quamvis universus globus terrestris in quinq; zonas dividatur, Torridam, temperatas duas, totidem frigidas: Non tamen existimandum est singulas cujusvis zonæ partes, eandem temperiem, intemperiemvè caloris frigorisq; sentire: Verum temperatarum zonarum partes illæ urentur calore, quæ sunt torridæ zonæ conjunctæ, frigore verò prementur, quæ ad frigidam accedunt. Sed inter torridæ zonæ partes non exiguum discrimen: Illas enim quæ prope Tropicos, caloribus magis infestari est verisimile, quòd Sol ijs loc is duobus ferè continuis mensibus sit verticalis: ob partium zodiaci circa solstitia exiguam declinationis differentiam: accedit ad hæc diuturnior mora supra horizontem: Qui vero medium torridæ zonæ obtinent, cùm ob æqualitatem dierum noctiumq;, tum quòd sol ab ipsorum verticibus subitò recedit, ob magnitudinem declina

tionum

tionum, quam partes ecliptica circa intersectiones consequuntur, temperatiore aura frui credendum est. Veteribus quidem creditum fuit desertas regiones torridæ zonæ subjectas, ob immensos æstus. Verum Lusitanorum navigationes sententiam veterum refellunt, dum uberem & omnium rerum fertilissimam tradunt, & hominibus excultam. Poterit tamen torrida appellari, aliarum zonarum collatione: Idem judicium de frigida erit, ad quam Norwegiæ, Suaciæq; non exigua portio spectat, quas vastiores incultioresq; esse censendum est, ob caloris cœlestis, hoc est solis defectum, qui autor eorum quæ in his inferioribus generantur, suo motu in circulo obliquo cernitur: Radij enim ad eos obliqui feruntur, undè calor minor. Calor enim, qui à sole excitatur, major, minórve, Solis motu & lumine, à radijs directius obliquiusvè in terram projectis, proficiscitur: Cum enim reflectantur secundum eundem angulum, secundum quẽ inciderunt, quò obliquius proijcientur, eò magis radius reflexionis, à radio incidentiæ distabit, quare virtus minus unietur, & calores excitabuntur minores. Id verò fiet manifestum, si quis animo repetat superiora, & animavertat solem tanto minus attolli in meridie supra horizontem, in locis extra zonam torridam positis, quanto ab æquatore

quatore magis declinat, & ob id radios obliquiores projectum iri, radium reflexionis à radio incidentiæ magis distiturum; Nam cum angulus incidentiæ, reflexionis angulo sit æqualis, & illi, cum angulo qui ex radio incidentiæ & reflexionis constituitur, sint æquales duobus rectis, patet subductis angulis incidentiæ & reflexionis minoribus, relictum iri angulum, qui ex radio incidentiæ & reflexo constituitur majorem. Sit sol α, terra β, meridianus cœlestis ζαθ, communis intersectio meridiani & horizontis, ζθ. Sitq; radius



incidentiæ αε, reflexus εκ. Erit angulus αεζ, æqualis angulo κεθ & reliquus è duobus rectis est angulus αεκ. Sit rursus, eadem servata constructio-

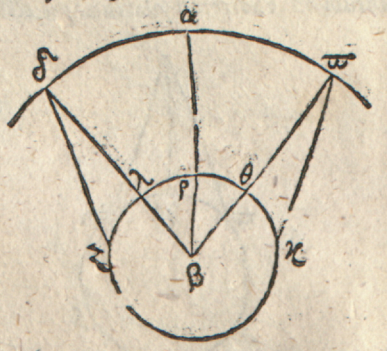
ſtructione, in alio ſitu ſeptentrionaliore, ſol de preſſior, ut in λ, patet angulum incidentiæ, fore minorem: quoniam quantitas talium angulorum determinatur ſolis altitudine ſupra horizontem: Itaq; cum λ ι angulus incidentiæ ſit æqualis angulo reflexionis μ ι θ. qui ſunt minores duobus angulis prius poſitis: Erit angulus λ ι μ. majo angulo α ι κ: & λ ι & ι μ magis diſtabunt quàmr α ι & ι κ. quare in priore ſitu calores majores orientur.

Loca autem æqualiter ab æquatore diſtantia, æqualem habere temperiem caloris frigoris q; quantum ad radiorum ſolarium projectionem ſpe-



ctat. (Situs enim locorum & ſolum non minimam differentiam caloris frigoris q; pariunt) hinc patet

tebit. Sit meridianus terrestris α γ β, sol in æquatore κ, & sit κ γ radius perpendicularis. Sumantur q; arcus æquales meridiani, ab æquatore æqualiter distantes γ ϱ, & γ ϖ, & connectantur κ ϱ, & κ ϖ. Erunt duo latera κ γ. γ ϱ. duobus lateribus κ γ, γ π. æqualia, & anguli sub æquis lateribus contenti, æquales: Basis ergo κ π, basi κ ϱ, erit æqualis & angulus κ ϱ β, angulo κ π γ æqualis, per quartum primi Elem. qui cum sint anguli incidentiæ, quibus æquales sunt anguli reflexionis, patet in locis ab æquatore æquè distantibus, alores fore æquales cum sol esit in æquatore.



Sole in alijs locis ecliptica declinationem æqualem habentibus posito, idem accidit: Sit enim me-

cidia

ridianus cœlestis δ α π, *terrestris* ζ ρ κ, *Intersectio meridiani & æquatoris* α β, *Loca ecliptica æqualiter declinantia sint* δ & π, *Habitationum loca, æqualem distantiam habentia ab æquatore, sint in terra* ζ κ. *Producantur rectæ* α β, δ β π β, δ ζ, π κ, *quæ radios solares designant: Quoniam* δ α *ipsi* α π *est æqualis, erit angulus* δ β α, *æqualis angulo* α β π, *est enim* β *centrum circulorum magnorum sphæræ, quare arcus* ρ θ *arcui* ρ λ *æqualis est: Sed ex hypothesi* ρ κ, *ipsi* ρ ζ *æquatur, reliquus itaq́ θ* κ, *reliquo* ζ λ *erit æqualis: Sunt autem* π θ & δ γ *æquales, & angulus* π θ κ *angulo* δ ζ λ. *quoniam uterq́ rectus, Basis ergo* δ ζ, *basi* π κ, & *angulus* δ ζ λ, *angulo* π κ θ *erit æqualis, qui sunt anguli incidentiæ.*

DE VMBRIS.

SVprà umbrarum meminimus, prous in diversas mundi partes, septentrionem & meridiem proijciuntur: Nunc earum quantitatem quo is tempore in partibus gnomonis aperiemus.

Vmbrarum autem aliæ rectæ, aliæ versæ appellantur: rectæ sunt, quæ proijciuntur in planum horizontis à gnomone qui ad angu-

ang los rectos ipsi finitori insistit: Versæ autem, quæ projiciuntur à gnomonib⁹, qui soli obvertuntur, & ad planum circuli verticalis ang los rectos constituunt: Vtriusq; umbræ quantitatem cognosces, si animadvertas hypothenusam trianguli rectanguli, qui ex umbra & radio solis & gnomone constituitur, esse radium solarem per gnomonis apicem dimissum, & angulum quem efficit cum umbra recta, comprehendere altitudinem solis supra horizontem: Angulum vero, quem efficit cum umbra versa, comprehendere solis à vertice distantiã Deprehendetur autem in umbris rectis gnomonem ad suam umbram eam habere rationem, quam sinus rectus altitudinis solis, ad sinum rectum complementi ejusdem altitudinis: In versis autem umbris, eam esse rationem gnomonis ad umbram, quæ sinus recti complementi altitudinis solis: Et gnomonem medio loco esse proportionalem inter umbram rectam & versam. Cognita igitur solis altitudine (tabula sinuum adhibita) facile umbram tui gnomonis cognosces. Ex umbra vero & gnomone notis, altitudinem solis inda-

indagabis. Ea enim est ratio hypothenusæ ad gnomonem, quæ sinus totius, ad sinum altitudinis solaris. Ex his perspicuum est umbras rectas imminui, versas autem augeri, solis supra horizontem elevatione crescente: Et sole partibus 45 supra horizontem elevato, umbras gnomonibus æquales fore. Et si sol supra partes 45, attollatur, umbras rectas gnomone minores esse. Vmbras autem versas majores: sin minus elevetur, umbras rectas gnomonibus majores fore, minores autem umbras versas. Cumq; pro altitudine solis maiore minorevè umbræ augeantur, minuanturvè, patet umbrarum meridianarum circa solstitia non magnum fore discrimen, maximum verò prope æquinoctia.

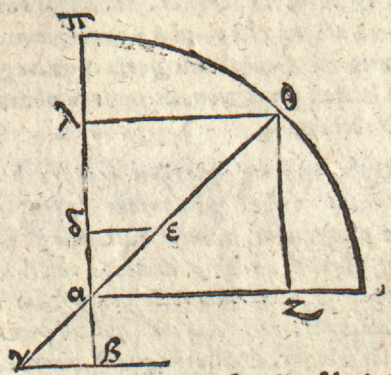
TABVLA VMBRARVM in partibus qualium Gnomon est 60.

Alt. ⊙	dia. ver.	vm. rect	Alt ⊙	dif. a v	vm. re.	Alt ⊙	di. a v	vm re.
g	g	part. m.	G	G	par. m.	G	G	par. m
0 90	vm inſ.		30	60	130	60	30	34 3
1	8 9	3437	50	31	57	99	51	61	29	33	15
2	8 8	1718	38	32	58	96	1	62	28	31	54
3	8 7	1144	59	33	57	92	23	63	27	30	33
4	8 6	858	6	34	56	88	57	64	26	29	15
5	8 5	585	50	35	55	85	51	65	25	27	57
6	8 4	570	54	36	54	82	55	66	24	26	42
7	8 3	488	41	37	53	79	37	67	23	25	28
8	8 2	426	55	38	52	76	47	68	22	24	14
9	8 1	373	49	39	51	74	5	69	21	23	1
10	80	340	17	40	50	71	30	70	20	21	50
11	7 9	308	41	41	49	69	1	71	19	20	39
12	78	282	16	42	48	66	38	72	18	16	29
13	77	259	53	43	47	64	20	73	17	18	20
14	76	230	38	44	46	62	7	74	16	17	12
15	75	223	55	45	45	60	0	75	15	16	4
16	74	209	15	46	44	57	56	76	14	14	57
17	73	196	15	47	43	55	57	77	13	13	51
18	72	184	39	48	42	54	1	78	12	12	45
19	71	174	15	49	41	52	9	79	11	11	39
20	70	165	8	50	40	50	20	80	10	10	35
21	69	156	8	51	39	48	35	81	9	9	30
22	68	148	30	52	38	46	52	82	8	8	25
23	67	141	30	53	37	45	12	83	7	7	21
24	66	134	21	54	36	43	35	84	6	6	18
25	65	128	45	55	35	41	59	85	5	5	14
26	64	123	40	56	34	40	28	86	4	4	11
27	63	117	1	57	33	38	57	87	3	3	8
28	62	112	47	58	32	37	29	88	2	2	5
29	61	108	40	59	31	36	3	89	1	1	2
30	60	103	55	60	30	34	3	90	0	0	0
G.	G.	part m		G.	G.	par. m.		G.	G.	¼ par. m
Di. a. v	Alt ⊙	vm. verſ.		Di. a v	Al. ⊙	um. ve.		Di. a v	Al. ⊙	vm. v.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0226
DFG

ΣΧΟΛΙΟΝ:

Sit quadrans circuli π ω altitudo ω θ, gnomon horizonti perpendiculariter insistens sit π β & ei æqualis δ ε, infigatur ad angulos re-



ctos circulo verticali. Sitq; radius solaris θ ε α γ, erit δ α umbra versa, recta verò γ β, agantur θ λ & θ ζ perpendiculares, erit θ ζ sinus rectus altitudinis solis, & θ λ sinus rectus complementi: patet triangula θ α λ, & θ ζ, δ α ε, & α γ β esse æquiangula: Angulus enim qui ad α communis, & qui ad δ, λ, β, ζ, sunt recti, quare reliqui quoq; erunt æquales: Ergo proportionalia habent latera, qui circum æquales angulos: Vt igitur θ ζ, sinus rectus altitudinis, ad α ζ, si-

num

num complementi: Sic ∝ε gnomon, ad γβ vmbram rectam, Vt θλ, sinus rectus complementi, ad λ∝ sinum rectum altitudinis solis, sic ♐ gnomon ad ♐∝ umbram versam. Cumq; triangula ♐∝, & γβ∝ sint similia, & angulus γ, angulo ♐ sit æqualis, erit ea ratio γβ umbræ rectæ, ad β∝ gnomonem, quæ ♐ gnomonis ad ♐∝ umbram versam quare gnomon medio loco est proportionalis inter umbram versam & rectam.

Quod autem sole partibus 45 supra horizontem elevato, umbræ gnomonibus æquentur, hinc evadet. perspicuum, si enim θ altitudo sit partium 45. erit angulus, qui ad ∝ dimidius recti (subtendunt enim 45. dimidium recti) cumq; sint triangula rectangula erit reliquus qui ad hypothenusam, recti semissis, & alteri æqualis, quare latera, quæ circa angulum rectum ♐ & β erunt æqualia, id est, umbræ gnomonibus.

Quod si autem altitudo minor sit partibus 45. patet angulos, qui ad ♐ & γ, fore minores recti semisse, cum sint æquales angulo θ∝ ♐. quare reliqui ad ∝ dimidio recti erunt majores. Cumq; majori angulo majus subtendatur latus, erit ♐ gnomon major umbra versa, & γβ umbra recta, major β∝ gnomone. Contra accidit, ubi

ubi ⊙ solis altitudo excedit partes 45, tunc enim anguli qui ad α, sunt minores angulis, qui ad β & γ aQuare tunc ∠ α umbra versa, gnomone ∠ β erit major, & γ β umbra recta, minor gnomone β α. Adjecimus hic tabulam umbrarum in partibus qualium gnomon est 60. quam ingressus cum altitudine solis à summo deorsum, offendes umbram rectam adjacentem. Quod si ab imo sursum solis altitudinem numeres, occurret à latere umbra versa. Cognita autem umbra, eam si inquiras in ipsa tabula, latus adjacens ostendet solis altitudinem.

DE CLIMATIBUS.

CLima est terræ spacium duobus parallelis inclusum, cuius extrema differunt horæ semisse.

Cum autem ab æquatore usq; ad eum terræ situm in quo dies maximus est horarum 24, sit differentia horarum 12, patet climata in toto eo latitudinis spacio fore 24. Inæqualia hæc sunt, quod excessibus dierum maximorum æqualibus, æquales meridiani arcus minimè respondeant, sed tanto minores evadant, quantò ab æquatore magis receditur. Hæc tribus parallelis in du-

in duas partes dividuntur; ſingulæ tantum telluris ſpacium includentes, quantum ad quadrantis horæ augmentum requiritur. Cum autem climata ſint 24. patet parallelis diſtincta telluris ſpacia, quorum dies maximi horæ quadrante differunt, fore 48. quæ inæqualia ſunt, ut de climatibus ſupra traditum eſt: Hæc itaque parallelorum deſcriptio veteribus fuit uſitata: Nihil autem prohibet, æqualibus meridiani arcubus illos ſejungere, & quinis aut denis, aut pluribus paucioribuſvè, prout regionem deſcribenti expedire videbitur. Sumitur initium climatũ & parallelorũ ab æquatore. Quot autem paralleli in hemiſphærio ſeptentrionali deſcribuntur, totidem in meridionali ijſdem intervallis deſcriptos intelligere oportet. Porro qui ſub eodem parallelo habitant, perjæci græcis dicti, his eadem eſt ejuſdem poli altitudo, æquales ſimul arcus tam diurni quam nocturni: Eadem aſtrorum & ſignorum apparitio, occultatio, ortus & occaſus. Simul habent æſtatem, ſimul hyemem, ſimul ver, ſimul autumnum. Eaſdem meridianas umbras

per

Per idem intervallum anticipant tam ortum quam occasum. Antœci qui sub æqualibus, & oppositis parallelis habitant quasi contraculæ, æqualem habent sed diversorum polorum altitudinem. æquales oppositorum punctorum arcus tam diurnos, quam nocturnos. Eadem, sed oppositorum astrorum & signorum apparitio, occultatio, ortus & occasus. Quando his fit æstas illis hyems. Quando his fit ver, illis autumnus. Æquales habent sed in oppositis locis solis, & in diversum projectas umbras meridianas. Antichthones sive antipodes sunt, qui non solum sub æqualibus & oppositis parallelis habitant, sed etiam in locis per diametrum oppositis. Itaque omnia quæ antœcis accidunt, etiam ad antipodes omnino spectant. Sed antipodum hoc est proprium, quod habent communem horizontem, & hemisphæria diversa, & vertices diversos, & quicquid his extat, illis delitescit, quicquid his extat, illis delitescit, quicquid his ascendit, illis descendit

Cum autem paralleli sint circuli minores, magnitudine differentes, videndum quam rationem ad circulum maximum sphæ-

sphæræ obtineant. Perspicuum est peripheriarum eam esse rationem, quæ est diametrorum : Semidiametri autem parallelorum, cum sint sinus recti complementorum, ejus distantiæ quam ab æquatore parralleli habent. Erit ea ratio æquinoctialis, aut ambitus circuli maximi sphæræ, ad peripheriam parallelli: quæ sinus totius, sive semidiametri maximi circuli, ad sinum rectum complementi distantiæ paralleli dati ab æquatore : Hinc ergo perspicua evadit, æquinoctialis ad parallelos, & eorum inter se ratio: nec non cujusvis arcus paralleli, ad similem arcum magni circuli.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Æqualibus excessibus maximorum dierum, non respondere arcus meridiani æquales, verum versus septentrionem perpetuò imminui, à Theone lib μεγάλης συντάξεως *2. est demonstratum, & ex tabula Climatum hic adjecta perspicitur.*

Peripheriarum eam esse rationem quæ semidiametrorum patet, quoniam omnis peripheria eandem habet rationem ad suam diametrum: Ergo & permutatim, ut semidiameter ad semidiametrum : : Ita peripheria ad peripheriam.

Semidia-

Semidiametros autem parallelorum, esse sinus rectos complementorum declinationis, quam habent paralleli ab æquatore perspicuum hinc evadit. Quoniam paralleli, cum insistant axi mundi ad angulos rectos, communes sectiones meridianorum & parallelorum, quæ sunt parallelorum diametri, eidem axi ad angulos rectos erunt: Parallelorum itaq; semidiametri sunt sinus recti complementorum eius distantiæ, quam habent paralleli ab æquatore. Vt igitur sinus totus, sive semidiameter meridiani, aut alterius circuli magni, ad sinum complementi declinationis dati paralleli: ita se habent circuli magni peripheriæ, ut æquinoctialis, ad peripheriam dati paralleli: Hac ratione construximus hanc tabulam parallelorum in ijs partibus, qualium semidiameter æquinoctialis, sive alterius circuli magni, est 60.

TABVLA PARALlelorum, in partibus qualium æquator est 60.

dif. pa.				dist. pa.			
G	m.	sec.	ter.	G	m.	sec.	ter.
0	60	0	0	45	42	25	35
1	59	59	27	46	41	40	46
2	59	57	48	47	40	55	12
3	59	55	4	48	40	8	52
4	59	51	14	49	39	21	49
5	59	46	18	50	38	34	33
6	59	40	17	51	37	45	33
7	59	33	10	52	36	56	23
8	59	24	58	53	36	6	32
9	59	15	41	54	35	16	2
10	59	5	18	55	34	24	53
11	58	53	51	56	33	33	6
12	58	41	20	57	32	40	42
13	58	27	44	58	31	47	43
14	58	13	4	59	30	54	8
15	57	57	20	60	30	0	0
16	57	40	33	61	29	5	19
17	57	22	42	62	28	10	6
18	57	3	48	63	27	14	22
19	56	43	52	64	26	18	8
20	56	22	54	65	25	21	26
21	56	0	53	66	24	24	15
22	55	37	52	67	23	26	38
23	55	13	49	68	22	28	34
24	54	48	46	69	21	30	7
25	54	22	42	70	20	31	16
26	53	55	40	7	19	32	3
27	53	27	37	72	8	32	28

dif.

di.pa				di.pa.			
G.	m.	sec.	ter.	G	m	sec.	ter.
28	52	58	37	73	17	32	32
29	52	28	38	74	16	32	18
30	51	57	41	75	15	31	45
31	51	25	48	76	14	30	55
32	50	52	58	77	13	29	49
33	50	19	13	78	12	28	29
34	49	44	32	69	11	26	55
35	49	8	57	80	10	25	8
36	48	32	28	81	9	23	10
37	47	55	5	82	8	21	1
38	47	16	50	83	7	18	44
39	46	37	44	84	6	16	18
40	45	57	46	85	5	13	46
41	45	16	57	86	4	11	7
42	44	35	19	87	3	8	25
43	43	52	52	88	2	5	38
44	43	9	37	89	1	2	50
45	42	25	35	90	0	0	0

Quoniam ratio semidiametri ad semidiametrum ea est quæ peripheriæ ad peripheriam, & arcuum similium inter se, patefaciet hæc tabula non solum rationem parallelorum ad æquinoctialem, siue circulum sphæræ maiorem, verumetiam singulorum graduum paralleli ad singulos gradus maioris circuli, & ipsorum parallelorum inter se rationem demonstrabit. Ergo

Ergo æquator ad parallelum Rostochiorum, quibus polus attollitur partibus 54. rationem habebit quam 60. ad 35, & qualium partium unus gradus æquatoris est 60. scrupulorum primorum, talium pari trecentesima sexagesima paralleli per verticem Rostochiorum descripti, est 35.m.16 S.

Tabula autem parallelorum & climatum hic posita, & poli elevationem cujusq; paralleli ostendit, & dierum maximorum quantitatem, & umbrarum solstitialium, æquinoctialiumq; magnitudinem, in partibus qualium gnomon est 60. Patet quoq; ex hac quod supra traditum est, æqualibus excessibus maximorum dierum, non correspondere arcus meridiani æquales, verum tanto minores, quanto loca sunt septentrionaliora.

Vltra circulum arcticum climata & paralleli horarum semissib. aut quadrantibus minimè extenduntur, quod differentiæ dierum maximorum, secundum horarum semisses, vel quadrantes sumptæ, minimum terræ spacium comprehendant. Differentia enim elevationis poli aliquot minutorum, dat differentiam aliquot dierum.

Potuisset tabula extendi usq; ad 90 grad. altitudinis poli, cum autem septentrionaliora loca sint vasta, & magna ex parte deserta, quæ Lappi & Groenlandi tenēt, non judicavimus tabul. ulterius extendendam.

Prior

71	30	74	24	59	77	17	73	5	

qua pars Tabulæ posterioris, extensa usq; ad

72	0	78	15	60	81	17	77	1	
72	30	81	58	61	85	14	80	17	
73	0	85	34	62	89	8	84	6	
73	30	89	3	63	92	22	87	18	
74	0	92	26	64	96	10	91	2	
74	30	95	44	65	99	21	94	9	
75	0	98	57	66	103	5	97	14	
75	30	102	7	67	106	11	100	17	
76	0	105	13	68	109	16	103	19	
76	30	108	15	69	112	20	106	20	
77	0	111	14	70	115	22	109	20	
77	30	114	11	71	118	22	112	17	
78	0	117	5	72	121	22	115	14	
78	30	119	56	73	124	21	118	11	
79	0	122	46	74	127	19	121	7	
79	30	125	33	75	130	17	124	2	
80	0	128	19	76	133	13	126	20	
80	30	131	3	77	136	8	129	14	
81	0	133	45	78	139	3	132	7	
81	30	136	26	89	141	21	135	0	
82	0	139	6	70	144	14	137	17	
82	30	141	45	81	147	7	140	9	
83	0	144	22	82	150	0	142	23	

TABULA CLIMATUM SECUNDUM PARTITIONEM,

tam veterum quam recentiorum.

Prior Tabulæ pars in qua Paralleli invicem disiunguntur quadrantibus horarum.

Numerus Parallelorum.	CLIMATA.	Elevatio poli.	Magn. xma. di & noct.	Paral. pri.	Vmbrarum Medianarum rationes, qualium gnomon 60.						LOCA BOREALIA PER QVÆ scribuntur paralleli.
Priores	pto	g.	m.	ho.	scr	or.	par	scr	par	scr	part.	scr	
I.	1	0	0	12	0	1	26	4	0	0	26	24	Sub æquinoctiali.
I.	2	4	18	12	15	2	20	51	4	31	31	37	Per Insulam Taprobânen, vulgo Sumatram.
III.	3	8	34	12	30	3	15	58	9	2	37	30	Per sinum Aualitum.
IIII.	4 Initiũ	12	43	12	45	4	11	24	13	3 2	43	54	Per sinum Adaliticum.
V.	5 I. CL.	16	44	13	0	5	7	6	18	2	50	42	Per Insulam Meroen & Calecutum.
VI.	6 Finis	20	34	13	15	6	3	6	22	30	58	1	Per Napata.
VII.	7 II.	24	11	13	30	7	0	44	26	57	65	51	Per Syenen sub trop. Cancri.
VIII.	8	27	36	13	45	8	4	20	31	22	74	18	Per Ptolemaiden in Thebaide.
IX.	9 III.	30	48	14	0	9	7	42	35	45	83	24	Per Alexandriam Ægypti & Hierosolymam
X.	10	33	46	14	15	10	10	53	40	6	93	13	Per mediam Phœnicen & Susam.
XI.	11. IIII.	36	30	14	30	11	13	53	44	24	103	50	Per Peloponesum, Rhodum, Babylonem.
XII.	12	39	3	14	45	12	16	43	48	40	115	21	Per Lisbonam, Calabriam, Smirnen.
XIII.	13 V.	41	23	15	0	13	19	23	52	52	127	51	Per Corsicam, Romam, Hellespontum.
XIIII.	14	43	32	15	15	14	21	55	57	1	141	27	Per Tolosam, Massiliam, Byzantium.
XV.	15 VI.	45	31	15	30	15	24	18	61	6	156	17	Per Lugdunum, Mediolanum, Venetias.
XVI.	16	47	21	15	45	16	26	33	65	7	172	30	Per fontes Istri, Budam, ostia Boristhenis
XVII.	17 VII.	49	1	16	0	17	28	41	69	4	190	16	Per Podoliam & Tartariam minor. m.
XVIII.	18 Hic	50	34	16	15	18	30	41	72	57	209	48	Per Erfordiam, & Cracoviam.
XIX.	19 vete-	51	59	16	30	19	32	35	76	45	231	22	Per VVitebergam.
XX.	20 res	53	17	16	45	20	34	23	80	28	255	9	Per Pomeraniam.
XXI.	21 olim	54	30	17	0	21	36	5	84	6	281	34	Per Grypswaldum & Rostochium
XXII.	22 desie-	55	36	17	15	22	37	42	87	38	311	0	Per Holsatiam, Regium montem Borussiæ.
XXIII.	23 runt	56	38	17	30	23	39	11	91	5	343	54	Per Hyberniam & Moscoviam
XXIIII.	24 nume-	57	34	17	45	24	40	37	94	26	380	50	Per S. Andream Scotiæ & Hafniam Daniæ
XXV.	25 rare	58	27	18	0	25	41	58	97	41	422	30	Per Bohus castrum Norwegiæ.
XXVI.	clima-	59	15	18	15	26	43	13	100	49	469	44	Per Rigam Livoniæ.
XXVII.	26 ta qui	59	59	18	30	27	44	25	103	52	523	33	Per Gothiam.
XXVIII.	a re-	60	40	18	45	28	45	32	106	48	585	16	Per Stockholmiam Sueciæ Regiam.
XXIX.	27 liqua	61	18	19	0	29	46	37	109	36	656	0	Per Bergas Norwegiæ.
XXX.	loca	61	53	19	15	30	47	34	112	13	739	0	Per Vpsaliam Sueciæ & Rivaliam Livoniæ
XXXI.	28 minus	62	52	19	30	31	48	29	114	53	836	0	Per VViburgum Finlandiæ.
XXXII.	culta	62	55	19	45	32	49	21	117	19	950	0	Per Orchades & Australia Islandiæ.
XXXIII.	29 erant	63	22	20	0	33	50	9	119	38	1088	0	Per Arociam, Sueciam.
XXXIIII	ac no-	63	47	20	15	34	50	53	121	50	1252	0	Per Nidrosiam Norwegiæ.
XXXV.	ta sed	64	10	20	30	35	51	35	123	54	1454	0	Per Dalekarlij fluvij ostia.
XXXVI.	possu-	64	31	20	45	36	52	13	125	50	1704	0	
XXXVII.	30 mus	64	49	21	0	37	52	48	127	38	2019	0	PER RELIQVA
XXXVIII	Cli-	65	6	21	15	38	53	20	129	18	2424	0	loca Norwegiæ
XXXIX.	mata	65	22	21	30	39	53	49	130	49	2956	0	&
XL.	dein-	65	35	21	45	40	54	14	132	12	3674	0	Sueciæ
XLI.	31 ceps	65	47	22	0	41	54	37	133	26	4680	0	Regnorum
XLII.	nume-	65	58	22	15	42	54	57	134	32	6148	0	& vicina-
XLIII.	rera	66	7	22	30	43	55	15	135	30	8413	0	rum In-
XLIIII.	simili	66	15	22	45	44	55	30	136	18	12157	0	sularum
XLV.	32 ratio-	66	21	23	0	45	55	42	136	58	19040	0	& albæ
XLVI.	ne.	66	25	23	15	46	55	51	137	29	32814	0	Russiæ
XLVII.		66	29	23	30	47	55	57	137	51	76384	0	sub circulo arctico.
XLVIII.		66	30	23	45	48	56	1	138	5	301650	0	
XLIX.	33	66	31	24	0	49	56	2	138	9	Infinitum.		
		vmbra	Solstitialis.		Æquinoctialis.		Brumalis.						

Sex amphiscij; omnes Heteroscij usque ad 48. parallelum: Nam 49. est primus Periciorum.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0238
DFG

Posterior Tabulæ pars, qua paralleli invicem disiunguntur semisibus graduum Meridiani circuli complectens eas regiones, quæ sunt intra circulum Arcticum vel Antarcticum circumquaq; , hoc est, ambas frigidas zonas.

Numerus Parallelorum.	Latitudo Regionis.	Arc. sem. apparens vel occul	Paralleli	Continua lux in Æstate.	Continua nox in Hyeme.	LOCA BOREALIA PER QVÆ scribuntur Paralleli.
Priores.	pt. g.	sc. gr. scr	pri	dies Ho	D. H.	
L.	67	0 22 27	50	23 11	22 1	Per Rollen, Norwegiæ & Laganam Insulam.
LI.	34 67	30 32 15	51	33 17	31 1	Per Varstal Insul. & Owick Lacum Norwegiæ.
LII.	68	0 39 46	52	41 14	39 2	Per Holem Episcopalem Island, & domũ regiam in Fin-
LIII.	68	30 46 8	53	48 6	45 8	Per Andanam Insul. Nor. & Corsholm Bothniæ. (land.
LIIII.	69	0 51 47	54	54 3	50 22	Per Insul. Savyam Nor. & Chymenen emporium Both-
LV.	69	30 56 55	55	59 12	56 0	Per Helganam Norwegiæ. (niæ.
LVI.	35 70	0 61 41	56	64 11	60 16	Rhodesholm Norwegiæ.
LVII.	70	30 66 9	57	69 4	65 2	Per VVardehus Norwegiæ extremum & Trunis Insul.
LVIII.	71	0 70 22	58	73 13	69 6	Per Hielso Insulam Norwegiæ.
LIX.	71	30 74 24	59	77 17	73 5	

Reliqua pars Tabulæ posterioris, extensa usq; ad 90. grad. altitudinis poli.

LX.	72	0 78 15	60	81 17	77 1	PER LAPO-
LXI.	72	30 81 58	61	85 14	80 17	NIAM
LXII.	73	0 85 34	62	89 8	84 6	ET
LXIII.	36 73	30 89 3	63	92 22	87 18	VIRI-
LXIIII.	74	0 92 26	64	96 10	91 2	DEM
LXV.	74	30 95 44	65	99 21	94 9	TER-
LXVI.	75	0 98 57	66	103 5	97 14	RAM
LXVII.	75	30 102 7	67	106 11	100 17	quam
LXVIII.	76	0 105 13	68	109 16	103 19	multi
LXIX.	76	30 108 15	69	112 20	106 20	sentiunt
LXX.	77	0 111 14	70	115 22	109 20	tractu
LXXI.	77	30 114 11	71	118 22	112 17	continuo
LXXII.	78	0 117 5	72	121 22	115 14	cum
LXXIII.	37 78	30 119 56	73	124 21	118 11	India
LXXIIII.	79	0 122 46	74	127 19	121 7	occiden-
LXXV.	79	30 125 33	75	130 17	124 2	tali co-
LXXVI.	80	0 128 19	76	133 13	126 20	hærere.
LXXVII.	80	30 131 3	77	136 8	129 14	
LXXVIII.	81	0 133 45	78	139 3	132 7	
LXXIX.	81	30 136 26	89	141 21	135 0	
LXXX.	82	0 139 6	70	144 14	137 17	
LXXXI.	82	30 141 45	81	147 7	140 9	
LXXXII.	83	0 144 22	82	150 0	142 23	
LXXXIII.	83	30 146 59	83	154 16	145 13	
LXXXIIII.	38 84	0 149 34	84	155 8	148 4	
LXXXV.	84	30 152 9	85	158 0	150 18	
LXXXVI.	85	0 154 43	86	160 15	153 9	
LXXXVII.	85	30 157 17	87	163 5	155 22	
LXXXVIII	86	0 159 50	88	165 19	158 12	
LXXXIX.	86	30 162 22	89	168 9	161 2	
XC.	87	0 164 54	90	170 23	163 15	
XCI.	87	30 167 26	91	173 13	166 4	
XCII.	88	0 169 57	92	176 2	168 16	
XCIII.	88	30 172 28	93	178 16	171 6	
XCIIII.	89	0 174 59	94	181 5	173 19	
XCV.	89	30 177 92	95	183 19	176 9	
XCVI. ultimus situs mundi.	90	0 180 0	96	186 7	178 22	

Omnes circuli.

Ad paginam 109.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0239
DFG

190. grad. altitudinis poli.

PER LAPONIAM ET VIRIDEM TERRAM quam multi sentiunt tractu continuo cum India occidentali cohærere.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0240
DFG

DE LONGIT. ET LATITUDINE LOCORUM.

DUo ferè sunt quibus magna ex parte Geographia absolvitur, longitudo & latitudo locorum.

Est autem dati loci longitudo arcus æquatoris inter meridianum insularum fortunatarum (quæ in occasu sitæ sunt) & meridianum dati loci interceptus: Arcus autem æquatoris, meridianis duorum locorũ clausus, vocatur longitudinis differentia.

Sumitur autem initium longitudinis ab occasu, & progredimur in ortum.

LATITUDO est arcus meridiani qui ab æquatore, & vertice loci dati, aut parallelo per verticem descripto, comprehenditur, cui elevationem poli æqualem esse demonstratum est.

Differentia verò latitudinis, est meridiani arcus inter duorum locorum parallelos interceptus. Ab æquatore ducitur principium latitudinis, quæ quantò major deprehenditur, tantò locũ ab æquinoctiali magis distare est necesse, & magis in sep-

prentrionem, vel austrum vergere: Ex quibus evidens fit, loca vel sola longitudine differre, quæ subijciuntur eidem parallelo: Vel sola latitudine, quæ eundem habent meridianum: Vel tam longitudinis quàm latitudinis habere differentiam, quæ tàm parallelos, quam meridianos habent diversos.

Quomodo autem locorum latitudines & longitudines sint deprehendendæ, id alibi exquisiti sumus. Nunc quomodo ex ijs datis, locorum distantiæ sint investigandæ aperiemus: Eo præmisso, quod locorum distantiæ sint metiendæ, arcu circuli verticalis inter loca data intercepti, quem Viatorium nominamus, quòd is omnium arcuum, qui duobus locis in sphæra datis interjacent, sit brevissimus. Viatorium autem arcum facili ratione propè verum hunc in modum indagabimus. Si loca eidem meridiano subijciantur, quæ sola latitudine differunt, & sint ejusdem hemisphærij sumes differentiam latitudinis. Sin diversi hemisphærij, utriusque latitudinem addes, arcum provenientem duces in 15, aut in alium numerum mensuræ definitæ,

quæ

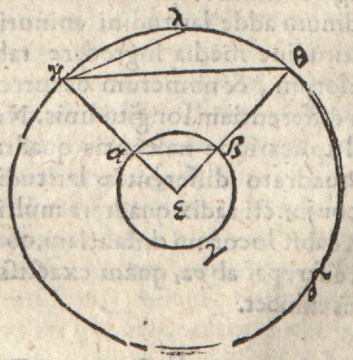
quæ uni gradui respondet, numerus productus ostendit distantiam locorum in miliaribus germanicis, aut in eo mensuræ genere per quod facta est multiplicatio. Quod si eidem parallelo loca subijciantur, (quæ eandem habent latitudinem) ingredere tabulam parallelorum cum locorum latitudine, & numerum inventum multiplicato in differentiam longitudinis, productum ducito in miliaria 15, & prodibit locorum intervallum in miliaribus Germanicis. Si loca tam longitudine quam latitudine differant. Sumito differentiam latitudinum & longitudinum: Dimidium differentiæ latitudinum adde latitudini minori, cum hac latitudine media ingredere tabulam parallelorum, & numerum occurrentem duc in differentiam longitudinis. Numeri ex multiplicatione nascentis quadratum, adde quadrato differentiæ latitudinum, hujus conjuncti radix quadrata multiplicata in 15. dabit locorum distantiam, quæ perparum discrepat ab ea, quam exactissimus calculus exhibet.

ΣΧΟΛΙΟΝ.

Intervalla locorum terrestrium, arcu brevissimo metiri debemus. Omnium autem arcuum, qui inter duo loca describi possunt, minimus est, qui est circuli magni sphæræ: is itaq; erit distantiæ datorum locorum mensura.

Minimum autem esse, qui est circuli maximi, patet, quod majorum circulorum peripheriæ magis ad rectam accedant. Demonstratur autem hunc in modum.

Sint duo loca α β, per quæ fit descriptus circulus minor α β γ, & eodem centro ε, describatur circulus major α λ δ, producanturq; ε α in



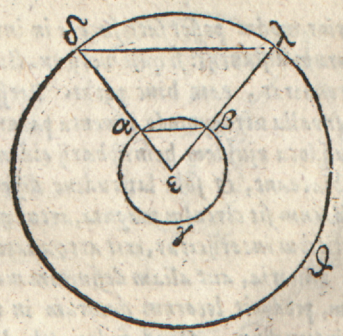
α, &

κ, & κβ in θ: & coaptetur κλ æqualis ipsi κβ: erit arcus circuli magni sphæræ interceptus inter data loca, κλ: hunc dico minorem esse arcu minoris circuli κβ, Connectatur κθ: Quæ est ratio arcus κθ, ad arcum κβ, ea est rectæ κθ, ad rectam κβ. At ratio arcus κδ, ad arcum κλ, major est, quàm subtensæ κθ ad subtensam κλ: ut à Ptole & Regiomontano prop. VII. lib. 1. suæ Epitomes est demonstratum: ergo ratio arcus κθ, ad arcum κλ, major est quam ad arcum κβ. Ad quam autem eadem Majorem rationem habet, illa minor est. Igitur arcus circuli magni κλ, minor est arcu κβ. circuli minoris. quorum uterq; per idem intervallum describitur. Quod erat demonstrandum.

Superior modus posset satisfacere in investigandis locorum distantijs: si quis verò exactiorem rationem requirat, eam hinc petat. Perspicietur tamen intervalla utroq; modo inventa parum differre. Si itaq; loca ejusdem hemisphærij eidem meridiano subjaceant, & sola latitudine differant, cum meridianus sit circulus magnus, arcus qui locorum verticibus interijcitur, erit arcq viatorius, hic in XV. miliaria, aut aliam definitam mensuram ductus, producit locorum datorum in notis mensuris intervallum. Quod si loca sola longi-

tudine differant (cum scilicet sub eodem paralle lo posita sunt, tum quæ est ratio semidiametri majoris circuli ad semidiametrum paralleli, hoc est, sinus totius ad sinum complementi latitudinis datorum locorum: Ea est sinus recti dimidij arcus differentiæ longitudinis, ad semissem chordæ quæ differentiæ longitudinis in parallelo subtenditur. Per regulam itaq; proportionum reperietur sinus rectus dimidij arcus paralleli, inter data loca comprehensi, in partibus semidiametri majoris circuli, cum quo si tabulam ingrediaris sinum, offendes arcum dimidium circuli verticalis, sive viatorium datorum locorum.

Sit parallelus α β γ, ejus centrum ε. Circulus



magnus

magnus circa idem centrum ♑ λ ι. Loca sub eodem parallelo posita, sint α & β, & producatur ι α in ♑, & ι β in λ, Erit arcus ♑ λ, similis arcui α β, quoniam eidem angulo subtenduntur, & ob id ♑ λ in magno circulo est arcus differentiæ longitudinis, connectatur α β & ♑ λ: Quoniam triangula ♑ ι λ, & α ι β, sunt æquiangula (sunt enim Isoscelia) & habent angulum, qui ad ι, communem: Vt igitur ι λ, ad ι β, sic λ ♑, ad β α, sunt autem tres quantitates nempe, ι λ semidiameter magni circuli, λ ♑ subtensa differentiæ longitudinis, & ι β semidiameter parallelι, notæ, in ijs partibus, qualium semidiameter æquatoris, sive magni circuli sphæræ, est 100000. Ergo α β in ijsdem partibus patefiet, cum cujus semisse, si tabulam Sinuum ingrediaris, innotescit semissis arcus viatorij.

Quod si tàm longitudine, quàm latitudine differant: sumes differentiam longitudinis & latitudinis, & rectas illis arcubus subtensas: Oportet autem rectas differentiæ longitudinis in utroq; parallelo subtensas, in partibus semidiametri majoris circuli (ut paulo antè fecimus) dari.

Rectas subtensas differentiæ longitudinis in utroq; parallelo, in partibus diametri majoris circuli

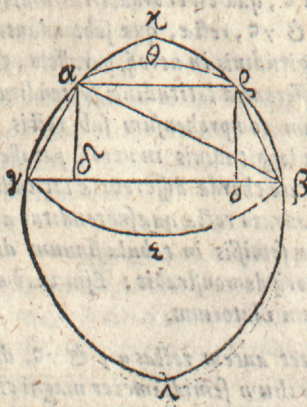
culi repertas, in se invicem, producto adde quadratum rectæ, quæ differentiæ latitudinis subtenditur, producetur quadratum rectæ arcus verticalis circuli, verticibus datorum locorum interjecti, cujus radix in tabula chordarum, dabit arcum viatorium.

Quem convertes in miliaria germanica, aut aliam mensuram notam, si partes mensuræ notæ, quæ uni gradui correspondent, ducas in partes arcus viatorij, numerus prodiens aperiet distantiam in notis mensuris.

Nos singulis gradibus tribuemus miliaria germanica quindecim in distantiarum explicatione.

Sint duo loca latitudine & longitudine differentia, α & ς, per quæ describantur meridiani α α λ & ς ς λ. Differentiæ longitudinis in parallelo, qui per α describitur, sit α ♂ ♀, recta ei subtensa sit α ♀. Arcus autem β ♂ γ, sit differentia longitudinis, in parallelo, qui per β ducitur, ipsius q. subtensa sit γ β. Connectatur α γ. & dimittantur in γ β, ex punctis α ♀ perpendiculares α ♂ & ♀ ☉. Cum igitur α ♂ ☉ ♀ sit parallelogrammum: erit α ♂ æqualis ipsi ♀ ☉. Est autem & α γ ipsi ♀ ς æqualis: quoniam æqualibus arcubus subtenduntur: ergo γ ♂, ipsi ☉ β æquabitur, cum sint trianguli rectanguli.

Cum



Cum igitur γ δ sit æqualis ipsi σ β, quibus adjecta intelligitur δ σ: Erit rectangulum, quod sub tota γ β & δ σ, sive α ς continetur, unà cum quadrato γ δ, æquale quadrato δ β, ut sext. pro,. secund. lib. Element. est demonstratum. Quadrato autem δ β, unà cum quadrato α δ, æquale est quadratum α β: Ergo rectangulum, quod sub α ς & γ β continetur, una cum duobus quadratis γ δ & δ α, erit æquale quadrato α ζ. Duobus autem quadratis æquale est quadratum α γ. Igitur rectangulum sub α ς & γ ε, comprehensum, unà cum quadrato α γ, æquabitur qua-

quadrato α ε, quæ est chorda arcus viatorij: Sunt autem α ϛ & γ ε, rectæ, quæ subtenduntur differentiæ longitudinis in utroq; parallelo, & α γ recta quæ differentiæ latitudinis subtenditur: Ergo rectangulum comprehensum sub rectis subtensis differentiæ longitudinis in utroq; parallelo, unà cum quadrato chordæ differentiæ latitudinis, erit æquale quadrato rectæ quæ subtenditur arcui viatorio: cujus semissis in tabula sinuum dimidium arcus viatorij demonstrabit: Ejus verò duplum, ipsum arcum viatorium.

Oportet autem rectas α ϛ & γ ε, dari in ijs partibus, qualium semidiameter magni circuli est 100000. uti supra demonstravimus.

Exempla.

Patavium	*Rostochium.*
Latit. 44. 30.	*Latit.* 54.
Lon. 34.	*Longit.* 34.

Differentia latitudinis 9. g. 30. m, *quæ conversa in miliaria dant distantiam miliarium* 142 ½.

Dantiscum	*Vilna*
Latit. 55 g.	*Latit.* 55 g.
Longit. 41. g. 50 m.	*Long.* 49. g. 50. m.

Diffe-

Differentia longitudinis 8. g.
Compl. latit. 35. eius sinus rectus 57357.
Sinus rect. dimidiæ differentiæ long. 6975.

Sinus rectus dimidiæ differ. longit. in parallelo, per verticem datorum locorum descripto, in partibus qualium semidiameter magni circuli est 100000. reperitur 4000.

Ejus arcus 2. g 17. m. 33. S.
Duplum 4. g. 35, m. 6, S. est arcus distantiæ.

Arcus autem paralleli æqualis est 4. g. 35. m. 19. S. majoris circuli, parum differens ab arcu invento. Vt enim ex tabula parallelorum patet, uni parti paralleli latitudinis 55. g. æquales sunt scrupuli 34. sec. 24. ter. 53. quare paralleli arcus 8. partium, qui erat longitudinis differentia in nostro exemplo conficiet 4 g 35. m. maioris circuli. Vt in locis sola longitudine differentibus parum aberretur.

Id quod ex tabula parallelorum supra posita factu fuerit facile, numero qui locorum latitudini respondet, per differentiam longitudinis multiplicato, prodibit enim arcus circuli magni æqualis arcui paralleli qui differentiam longitudinis complectitur. Erat autem arcus distantiæ datorum locorum: 4. g. 35. m. 6. S. cui miliaria respondent 68 $\frac{3}{4}$ & $\frac{1}{40}$.

Bono-

Bononia	Lovanium.
Latit. 44. g.	Latit. 50. g. 58. m.
Long. 33. 55.	Long. 26. 50.
Diff. latit. 6. 58.	Diff. long. 7. 5.
Dimid. diff. 3. 29.	3. 32. 30.
Compl. latit, 46. g.	Compl. lat. 39. 2.
S. R. 71933.	S. R. 62977.

8884. recta ſubtenſa differentiæ longitudinis in parallelo Bono:

7778. recta ſubtenſa differentiæ long. in parallelo Lova:

12150. chorda ſubtenſa differentiæ latitudin. ejus quadratum. 147622500.

Quod provenit ex ductu ſubtenſarum 8884. & 7778. eſt 69809952. quo cum quadrato conjuncto facit 216722252, cujus radix eſt 14721. & recta arcui viatorio datorum locorum ſubtenſa. Ipſe verò arcus, ex tabula ſubtenſarum eſt 8. g. 26. m. locorum verò diſtantia, miliar. 126. cum $\frac{1}{2}$.

Altera ratio tantundem profert. Differentia enim latitudinum eſt 6. g. 58. m. cujus dimidium minori latitudini adjectum facit 47. g. 29. m. hi in tabula parallelorum (ſumpta parte proportionali) dant 40. m. 32. ſe. hæc ducta in differentiam longitudinis partium 7. ſcrup. 5. profert 4. g. 47. m.

47. m, cujus quadratum est 22. g. 52. m. Id adjectum quadrato differentiæ latitudinum, quod est partium prope 48. dabit partes prope 71: cujus radix quadrata partium 8. m. 27. est arcus viatorius; parum ab eo differens, quem absolutissimus calculus, ex doctrina chordarum desumptus, protulit.

TABVLA LONGITVdinis & latitudinis sive Altitudinis poli, præcipuorum locorum secundum ordinem Alphabeti disposita.

A	Long. G.	m.	poli ält° sive loci lat. G.	m.
Abachium Bavariæ. abach.	33	7	48	50
Abusiacum Algeæ vulgo fuessen.	31	30	47	32
Abusina Bavariæ, Abensperg.	32	59	48	40
Alba graeca. Belgradum	45	0	44	30
Alba Regalis Vngariæ vulgo Stulweissenburg.	39	58	46	48
Album castrum Transylvaniae vulgo Weissenburg Alba Iulia	60	30	48	35
Almotsa Hispaniæ	46	40	44	45
Amberga Palatini ducatus	32	40	49	26
Ambianum picardiæ ducatus, vulgo Amiens.	23	30	49	49
Amsteredama Hollandiæ	27	34	52	39
Ancona Italiæ.	38	30	43	42
Andegavia Galliæ, vulgo Angiers.	19	0	46	0
Andernachum	26	41	50	25
Anspacium Franconiæ	31	13	49	25
Antvverpia Brabantiæ	24	30	51	28
Aquæburgum Bavariæ vulgo Wasserburg.	33	28	47	54
Aquileia Histriæ	34	0	45	12
Aquinum patria divi Thomæ	38	30	41	56
Aquis granum imperiale vulgo Ach.	27	15	51	6
Arelatum Narbonensis Galliæ Arles.	22	45	43	18
Argentina imperialis. Argentoratum.	27	50	48	45
Ariminum Italiæ vulgo Rimino.	35	0	43	50

Ario-

	Long. G.	m.	Latitud. G.	m.
Ariodunum Bavariæ vulgo Erding.	32	55	48	10
Arnstadium Turingiæ vulgo Arnstadt	31	41	51	2
Arrhusia Daniæ (gensis.	34	10	56	53
Avelburgum Marchiæ Brandenburgicæ	33	17	53	15
Avenio Galliæ	23	0	43	52
Augusta vindelicorum imperialis Auspurg.	32	50	48	15
Aurelia Galliæ, vulgo Orlienz.	22	0	47	13
Aychstadium Episcopale.	31	56	48	5
B				
Badena Helvetiæ	28	28	47	14
Badena Marchiæ.	28	28	48	44
Badoioz Hispaniæ	5	20	39	0
Bamberga Franconiæ	31	22	49	56
Barcino Hispaniae vulgo Barsalona.	17	15	41	35
Basilea Helvetiae:	28	0	47	30
Bayona Galliae.	17	30	44	40
Bethlehem	65	55	31	51
Bethania.	66	0	31	58
Berlinum Marchiæ Brandenburgicae.	34	48	52	51
Berga Norvegiæ.	27	28	61	15
Bibracum Sveviæ	30	37	48	4
Biburgum Daniæ Viborg.	34	40	57	26
Bellogradum Vngariæ vulgo Kriechischweissenburg.	45	0	44	30
Bisontiũ Burgundiæ vulgo Besancon	22	20	47	36
Bonna Iuliacensis ducatus	26	35	50	47
Bononia Italiæ (furt.	33	30	43	54
Bosphorus Franconiæ vulgo Ochsen:	30	28	49	49

Bra

	Longit. G.	m.	Latit. G	m.
Braga Portugalliæ	6	0	43	40
Brandenbvrgum	35	30	52	36
Bremis Saxoniæ vulgo Brema.	31	30	53	40
Bretta patria Philip. Melanth:	29	9	49	5
Brisacum Brisach.	27	33	48	6
Brixia Athesinæ	32	30	46	6
Brugæ Flandriæ	24	36	51	30
Brundunum Bavariæ, vulgo Braunaw.	34	15	48	10
Brundusium Italiæ	42	30	40	0
Bruna Moraviæ	37	12	49	8
Brunsvicum Saxoniæ	32	40	52	30
Bruxella Brabantiæ.	26	42	51	24
Buba Italiæ	45	12	41	40
Bucha misniæ. Buech.	33	33	51	7
Buda Vngariæ	42	0	47	0
Budoisa Bohemiæ	35	2	51	0
Burdigala Galliae Burdeus.	18	0	45	30
Burgensium Bavariae	34	3	48	4
Burgos Hispaniae	12	33	42	48
Buscum ducis, Brabantiae vulgo Hertogenbosch.	23	52	52	10
C				
Cæsarea Augusta Hispaniae vulgo Saragossa.	14	15	41	45
Caletum portus Flandriae Regi Angelorum subditus	16	2	51	44
Calicutium Indiae.	112	0	17	0
Caliz Hispaniae	5	10	37	0
Campena Holandiae	24	34	52	50

Capar

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Capharnaum	70	48	34	0
Cantuaria Angliæ	21	0	53	40
Capha Tartariæ	66	32	47	20
Capua Italiæ	40	0	41	10
Carolobergomum Bavariæ vulgo Karlſperg.	27	0	47	52
Carthago nova Hiſpaniæ.	15	57	38	0
Caſchovia Ungariæ	43	48	48	20
Caſilia Haſsiæ	29	48	51	34
Cauffburna Algeæ	30	38	47	45
Chemnitza Miſniæ	33	47	50	56
Cheriburgum Normandiæ	14	35	50	0
Cholditza Miſniæ	33	26	51	8
Chremſa Auſtriæ Ripenſis	37	17	48	24
Clauſemburgum Tranſylvaniæ.	49	22	47	36
Clevis	25	18	52	0
Collis Bavariæ vulgo Kaim.	31	47	48	39
Coburgum Coburg.	31	39	50	20
Colonia Agrippina	27	40	51	0
Colonia Rutheniæ	49	12	50	27
Compoſtella Hiſpaniæ S. Iacobus.	7	15	44	15
Confluentia Coblenz.	27	30	50	30
Conſtantia in confinibus Helvetiæ Coſtniz	28	30	47	30
Conſtantinopolis Græciæ	56	0	43	5

	Long. G.	Long. m.	Latit. G.	Latit. m.
Coppenhagena Daniæ latinis haffnia.			56	30
Corduba Hiſpaniæ .	7	4	37	50
Cracovia poloniæ	42	40	50	12
Crevrznacum Lucemburgi ducatus.	27	46	50	2
Cubitus Herciniæ ſylvæ vulgo Elenbogen.	33	28	50	8
Cumæ Italiæ unde Sibilla, cuamna	41	0	41	30
Curia Rheticæ vulgo Chur	30	52	46	29
Curia Voitlandiæ vulgo Hoff.	32	42	50	20
Cygnea Voitlandiæ vulgo Zwicka.	33	4	50	46
D				
Dantiſcum pruſsiæ	45	0	54	50
Deckendorphium Bavariæ	33	57	48	47
Diethmangium Bavariæ	34	3	47	56
Dietphurdium	32	37	48	52
Digion Burgundiæ	23	4	47	0
Dinckelſpihel Imperialis	31	5	48	56
Dingolfinga Bavariæ	33	27	48	27
Dioniſyopolis Bulgariæ	54	20	45	15
Dobelium Miſniæ	33	44	51	7
Dorkena phriſiæ	25	38	53	42
Dordracum Holandiæ vulgo Dordrecht.	23	8	52	16

Dreſda

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Dreſda Miſniæ vulgo Dreſen	34	15	51	0
E				
Eboracum. Scotiæ	18	0	57	0
Eckenfelda Bavariæ	33	48	48	20
Egra, Herciniæ ſylvæ	3	0	50	5
Einbeca Saxoniæ	30	44	52	6
Enſa Auſtriæ	35	57	48	0
Erphordia Turingiæ	34	30	51	10
Eslinga Imperialis	26	55	48	35
Etenburgum Scotiæ	27	15	57	13
Eyſlebia Hartzæ.	32	32	51	46
F				
Fama guſta olim Salamis	66	45	35	40
Ferraria Italiæ.	35	27	44	23
Ferrea civitas in limitibus Hungariæ	38	10	47	55
Finis terræ Hiſpaniæ	4	23	44	2
Flaviobriga Hiſpaniæ vulgo Tontarrabie.	13	30	44	15
Flavonia Hiſpaniæ vulgo	11	45	45	25
Fleſburgũ Holſatiæ (Biblao	31	30	56	7
Florentia Italiæ	36	42	43	4
Florum Iulium Hiſtriæ	37	4	45	0
Foſſæ Marianæ. Galliæ vulgo Aygues mortes	22	45	42	40
Forcheim	31	30	49	54
Francofordia ad Mœnum Imperialis	30	0	50	12

	Long G.	m.	Latit. G.	m.
Francofurtum ad viadrum, ad Oderam:	34	0	52	33
Friburgum Brisgojæ	28	0	48	13
Friburgum Misniæ	33	50	50	58
Friburgum helvetiæ Vehtlandiæ.	28	12	46	25
Fridbergum Bavariæ	31	53	48	22
Frysinga Bavariæ	32	49	48	20
G.				
Gandauum Flandriæ	22	30	51	14
Geldria.	25	55	51	42
Gena.	32	24	51	0
Geneva Sabaudiæ	28	0	44	50
Geneva Italiæ	31	42	43	50
Gerunda Hispaniæ vulgo Estrona.	17	42	42	12
Glogovia magna Silesiæ	36	23	51	31
Gnisna poloniæ	42	0	52	53
Golmona pomeraniæ	33	54	54	6
Gorlitzium Lusatiæ	34	45	51	0
Goslaria	32	40	52	0
Granata Hispaniæ	9	30	37	0
Gravedunum Bavariæ Gravenaw.	34	32	48	57
Græcia Styriæ vulgo Gretz	37	57	46	50
Gripsevvaldia pomeraniæ	35	18	54	18
Groninga phrisiæ	26	16	53	16
Grymma Misniæ	33	33	51	15

Hadria-

H.	Long G.	m	Latit. G.	m.
Hadrianopolis Bulgariæ	52	30	42	45
Haffnia Kopenhagen	38	50	55	15
Halberstadium Saxoniæ	32	40	52	11
Hallis Oeni	33	37	46	57
Hallis Saxoniæ	32	58	51	41
Hamburgum Saxoniæ	30	22	54	24
Hapselia Livoniæ	54	4	60	40
Hasphordia Franconiæ	31	14	50	12
Havelburgum	33	17	53	52
Heidelberga palatini ducatus	28	0	49	35
Helpronna imperialis	29	37	49	10
Herbipolis Franconiæ	30	50	49	58
Hertesburgum Saxoniæ	34	6	51	42
Hispalis nunc Sevilla	6	38	37	0
Hur chaldeorum patria Abrahami.	78	30	32	40
I				
Ierosolyma	66	0	31	40
Iena Turingiæ	32	24	51	8
Ilium olim Troja	55	50	41	0
Ingolstadium Bavariæ	32	10	48	42
Isenacum Turingiæ	31	7	51	6
Iuliacum	26	6	51	8
Iulias aut Bethsaida patria S. Petri & Andreæ.	67	5	31	15

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Irlandiæ medium	7	30	57	0
Iſlandiæ medium	7	0	65	30
L				
Landavia palatini ducatus Landoa	23	31	49	16
Landeshuta Bavariæ	31	0	48	19
Landruſcus Britanniæ ducatus	10	5	49	58
Landſperga Bavariæ	31	54	47	56
Landunum Bavariæ Landau	33	47	48	45
Lantzitza poloniæ	40	22	52	45
Lauginga Sueviæ	31	13	48	25
Lauſanna Sabaudiæ vulgo Loſan.	24	5	46	13
Leoburgum Rutheniæ Leopolis	43	15	50	30
Leoburgum Saxoniæ	31	24	54	10
Leodium Iuliaci ducatus vulgo Lüttich.	22	0	50	50
Lepni Galliae	19	40	45	18
Lincopia Suetiæ	38	7	61	0
Lintzium Danubianum	35	52	48	4
Lipnitza Rutheniæ	44	25	49	45
Lipſia Miſniæ	33	10	51	24
Londinum Angliæ	13	20	52	30
Lubecum Saxoniæ	31	20	54	48

Lncerna

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Lucerna Helvetiæ	26	0	46	34
Lugdunum Galliæ Lyon	23	15	45	10
Lundis. Gothiæ	41	30	57	23
Luneburgum Saxoniæ	34	50	54	0
Lutzenburgum	28	52	50	0
Lysibona portugalliæ M.	4	18	39	38
Machlinia Brabantiæ	23	42	51	15
Machopha Masoviæ	46	47	52	4
Magdeburgum Saxoniæ	31	20	52	20
Mantua Italiæ	34	2	44	30
Marpurgum Hassiæ	30	10	51	0
Mariæburgum Livoniæ	54	18	58	32
Mariæburgum prussiæ	43	15	54	43
Marsilia Galliæ Narbonensis	27	52	43	6
Mediolanum Italiæ	31	0	45	6
Melcha Austriæ Ripensis	37	23	48	5
Merszburgnm Misniæ	32	57	51	34
Mildeburgum Franconiæ	26	34	49	445
Misnia Meyssen	38	10	51	8
Moguntia Imperialis	28	26	50	
Monachum Bavariæ	32	38	48	0
Monachum Herciniæ sylvæ vulgo Waldmunchen.	32	51	49	18
Monasterium VVestphaliæ vulgo Münster.	28	10	52	0

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Mons Peſſulanus Galliæ	22	15	43	5
Mons Regalis pruſsiæ	46	45	54	17
Mons Regius Franconiæ patria Regiomontani	31	26	50	16
Mons S. Annæ Miſniæ	33	42	50	31
Morepontus ſtiriæ Bruck an der Mür	37	52	47	10
Moſzburgium Bavariæ	32	57	48	19
Mutina Italiæ	36	22	43	20
N.				
Nannetum Britanniæ ducatus, vulgo Nantes	18	15	48	12
Narbona Galliæ	22	40	43	0
Neagora palatini ducatus vulgo Neumarck	32	14	49	16
Neapolis Auſtriæ Neuſtadt	38	7	47	54
Neapolis Italiæ	42	32	40	0
Neoburgum Danubianum	32	11	48	42
Neoburgum Turingiæ	32	37	51	41
Neoſtadium Bavariæ	32	54	48	41
Nidroſia Norvegiæ	24	18	60	50
Niſſa Sileſiæ	38	22	50	30
Nola Italiæ	43	37	40	45
Nordlinga Imperialis	31	16	48	49
Norimberga Imperialis	31	42	49	24
Northuſium Turingiæ	31	44	41	43
Nortia Italiæ.	39	55	42	44

Oeni-

O.	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Oenipontus Tirolis	0	0	46	55
Olmunza Moraviæ	41	0	49	30
Osnaburgum VVestphaliæ	27	38	52	30
Otinga Bavariæ	33	59	48	8
Otinga Rhetiæ.	31	25	48	58
Oxonium Angliæ Oxfort.	19	0	50	41
P				
Padeburna VVestphaliæ	29	0	52	0
Padua Italiæ	36	12	44	46
Papia Italiæ	31	44	44	50
Parisij Galliæ. Lutetia	20	30	47	55
Parma Italiæ	32	30	43	30
Patavia ad Danubium vulgo Passow.	33	50	48	40
Penica Misniæ	33	32	50	54
Perpennianum Hispaniæ	21	52	42	40
Perusia Italiæ	38	30	42	56
Phorcena Marchiæ Badenæ	29	10	48	58
Phorus palatini ducatus vugo Furdt			49	12
Pictavium Galliæ vulgo poictirs	20	0	48	20
Pilsna Bohemiæ	34	22	50	0
Pisa Italiæ	34	40	42	22
Pleuma Holsatiæ vulgo Plone.	31	17	55	48
Pons Bohemiæ vulgo Brux			51	18

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Posonium in limitibus Ungariæ vulgo Breßburg.	39	27	48	8
Poznania Poloniæ	38	40	52	44
Praga Bohemiæ	37	15	50	10
Prænestæ Italiæ	37	30	41	55
Putzbachium Hassiæ	29	1	50	35
Q				
Quinsai.	226	0	25	15
R				
Ræba Vngariæ	33	56	47	37
Ragusia dalmatiæ	44	40	42	20
Ratisbona Imperialis Regenspurg.	32	15	48	56
Ravenna Italiæ	35	0	44	20
Regium Iulium calabriæ vulgo Rezo	43	12	38	15
Remis Galliæ	22	15	48	45
Rettena Galliæ Belgicæ vulgo Rethe	25	48	49	0
Rhacanatum Italiæ	40	2	43	22
Rhocella Britanniæ ducatus vulgo Rochelle	15	0	47	23
Richembachum cœnobium palatini ducatus	33	32	49	3
Riga Livoniæ	53	22	59	0
Ripis Daniæ Ryp.	31	56	56	47
Rochlitium Misniæ	33	37	51	2

Româ

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Roma	40	2	41	40
Roſtochium Mechelburgij ducatus	33	36	54	0
Rothomagus Normandiæ vulgo Roan	19	12	49	0
Rotuilla apud nigram ſylvam.	29	12	48	16
Rubeſchopha Maſoviæ.	46	7	51	54
S				
Sabaria patria S. Martini Epiſcopi.	93	7	47	47
Sæna Italiæ	37	40	42	50
Salamantica Hiſpaniæ	8	50	40	15
Salernum Italiæ	40	0	40	30
Salicetum Herciniæ ſylvæ vulgo Weyden	32	52	49	40
Saliſburgum Epiſcopale Saltzburg	35	40	47	40
Saloniana Dalmatiæ	39	50	44	20
Samarobriga, picardiæ ducatus	25	42	52	10
Sambocca Rutheniæ	46	7	49	4
S. Ioachimi vallis Herciniæ ſylvæ.	33	42	50	20
S. Vitus Carinthiæ	35	56	46	38
Sara illyriæ	41	12	44	11
Sarbruccum	27	9	49	16
Savona Italiæ	29	20	43	30

Schaf-

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Schafhusa Helvetiæ	28	10	47	28
Schiltorna Bulgariæ	51	22	44	36
Schonga apud Alpes	31	54	47	40
Scutara Dalmatiæ	40	30	41	30
Segodunum Ruthenorum Galliæ vulgo Rhodes	17	15	45	15
Seleſtadium Alſatiæ Schleſtadt.	27	28	48	22
Sibilia Hiſpaniæ	5	42	37	0
Sibinicum dalmatiæ	38	42	44	20
Singidunum Serviæ	98	52	44	30
Sleſzbigum Holſatiæ	31	32	55	54
Sopronium in limitibus Ungariæ vulgo Oedenburg.	38	34	47	54
Spira imperialis	27	40	49	20
Spoletum Italiæ	36	20	42	45
Stargardia Pomeraniæ	37	11	53	50
Stetinum pomeraniæ	36	42	54	0
Steyra Auſtriæ	36	2	47	48
Stocholma Sueciæ	46	0	60	30
Stridona Illiriæ ſtrigo	44	30	43	20
Strubinga Bavariæ	33	44	48	46
Sturgardia V Wittenbergenſis ducatus.	29	50	48	47
Sueſſa Italiæ	42	2	41	25
Svinphordia Franconiæ	30	50	50	10

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Sulmo Italiæ, Ovidij patria	43	52	40	0
Sultzbachum palatini ducatus	32	23	49	35
Sundis pomeraniæ	34	36	54	30
Suollis phrisiæ Swol.	25	30	52	47
Sufatum VVestphaliæ vulgo Soest	28	18	51	43
Syclasium in limitibus ungariæ	38	19	47	51
T.				
Tarentum Italiæ	45	30	40	0
Tarragona sive TarracoHispaniæ.	16	20	41	0
Taurinumpedemontij	30	30	44	0
Tergestum Histriæ	35	16	44	54
Tervisium Italiæ	35	50	45	0
Thama phrisiæ Tham	26	26	53	22
Thebæ aut heliopolis	62	30	29	30
Tigurum Helveriæ	26	36	46	48
Toletum Hispaniæ	10	0	40	0
Tolosa Galliæ	20	30	43	20
Torga Misniæ	33	58	51	30
Tornacum Flandriæ Tornay	25	15	51	40
Traba Ecclesia Livoniæ			59	55
Trajectum Holandiæ vulgo vhtricht	26	30	52	16

Treba

	Long. G.	Long. m.	Latit. G.	Latit. m.
Treba Italiæ	37	30	41	45
Trebetia moraviæ Trebitz	36	49	49	26
Tridentum in limitibus Italiæ Trient.	33	40	45	18
Troja olim, nunc Ilium	55	50	41	0
Tropana Moraviæ Troppaw	37	42	50	6
Trutavia Franconiæ vulgo Forchaim	31	40	49	46
Tubinga VVirtembergensis ducatus	29	45	48	40
Turonia Galliæ vulgo Tours	14	0	47	28
Tybur Italiæ	36	40	42	0
V				
Valenchenis Hannoniæ ducatus	22	52	50	9
Valentia Galliæ	26	22	44	30
Valeria nunc concha Hispaniæ	31	56	43	5
Vallis oletana Hispaniæ vulgo Valladolit	10	10	42	0
Varadinum Ungariæ	46	34	48	3
Uberlinga	30	5	47	43
Veldkirchium	31	4	47	0
Venetiæ Italiæ	34	0	44	50
Verona Italiæ	33	0	44	50
Vesalia	37	7	51	30

Vicen-

	Long. G.	m.	Latit. G.	m.
Vicentia Italiæ.	35	32	44	30
Vienna Auſtriæ	38	8	48	22
Vienna Galliæ	24	47	44	48
Vilda Lituaniæ Bilde	49	38	54	30
Villacum Carinthiæ villach	35	32	46	25
Villinga apud nigram ſylvã	28	40	47	12
Vilſovia Bavariæ			48	42
Vinaria Turingiæ	32	7	51	15
Viterbium Italiæ	39	5	42	18
Ulma	32	30	48	26
Volaterra Italiæ	36	52	48	42
Upſalia Suetiæ Metropolis	43	0	61	5
VratiſlaviaSileſiæ Breßlaw	40	0	51	10
VVeiſſenburgum Noricæ	31	9	49	10
VVelſachum Brandenburgenſis Marchiæ Welßnach.	33	7	53	15
VVendingum Bavariæ	31	53	48	53
VVerdena Saxoniæ	29	57	53	25
VVittemberga Saxoniæ	33	52	51	50
VViſchegrada Maſoviæ	43	17	52	4
VVormatia Imperialis	28	0	49	44
Z				
Zangerhuſa Hartzæ.	32	35	51	39

HENRICI BRUCAEI BELGÆ BREVIS EXPLICATIO doctrinæ sinuum: Et compositionis tabulæ sinuum dilucida demonstratio.

Chorda quæ & subtensa dicitur, est recta linea intra circulum ducta, quæ peripheriâ utrinq; terminatur.

Arcus est portio peripheriæ cui chorda subtenditur. Chordarum sive subtensarum maxima est diameter, dividens circulum in duas æquales partes. Reliquæ subtensæ circulum in partes secant inæquales: & subtenduntur singulæ duobus arcubus, quorum alter major peripheriæ semisse, alter minor.

Chorda si recta per centrum ducta bifariam secetur, ea ad angulos rectos ei incidet, & producta arcum dispescet in duas æquas partes. Et si recta ex centro, aliam non per centrum ductam ad angulos rectos secet, bifariam dividet per prop. 3. lib. tertij.

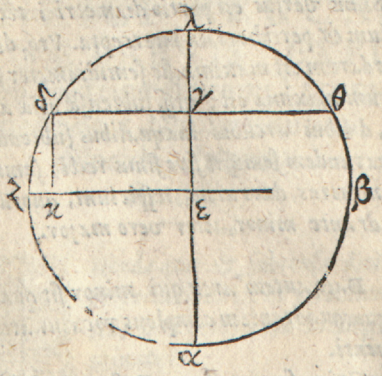
Sinus rectus est chordæ sive subtensæ semissis, qui semper ad angulos rectos diametro insistit.

Sinus

Sinus versus est portio diametri inter sinum rectum & peripheriam intercepta. Vtq; diameter chordarum est maxima, sic semidiameter sinuũ rectorum maxima est: utq; subtensæ aliæ à diametro, duobus arcubus inæqualibus subtenduntur, sic earundem semisses sive sinus recti, semidiametro minores, duos arcus respiciunt, quorum alter quadrante minor, alter vero major.

Dato autem arcu qui minor sit quadrante, reliquusquadrantem complens vocatur arcus complementi.

Cujus sinus rectus, est sinus rectus complementi, qui semper æqualis est segmento semidiametri, quod inter centrum circuli, & sinum rectum cujus sumpsimus complementum, comprehenditur. Vnde perspicuum evadit sinum complementi cum sinu verso æqualem esse semidiametro. Et subducto sinu recto complementi à semidiametro, relinqui sinum versum arcus dati. Quo autem singula sint magis perspicua, sit circulus, cujus duo dimetientes sese ad angulos rectos in centro secent Arcus ♪λθ Chorda ei subtẽsa ♪θ, Arcus semissis ♪λ, sinus rectus ♪γ, complementũ, ♪ζ, eius sinus rectus ♪κ cui æqualis est γι quoniã κ♪γι parallelogrammũ est sinus versus λγ, Patet chordam ♪θ subtendi



duobus arcubus γδ α θ, & sinum rectum δ γ, correspondere itidem duobus δ λ, & δ α, Et subducto sinu recto complementi δ κ sive γ ε, à semidiametro λ ε, relinqui sinum versum λ γ, arcus δ λ, dati.

Cum autem partes & æquè multiplicia eandem rationem servent ad invicem perspicuum est eandem fore rationem sinuum inter se, quæ chordarum: atq; ut chorda se habet ad totum arcum quem subtendit. ita eius semissis sive sinus rectus, se habebit ad arcus, quem chorda subtendebat, semissem. Ptolemæus quantitates subtensarum tradidit, recentiores harum semisses in usum traxère, quod planior & facilior ea ratio videretur.

Neces-

Necessaria autem fuit hæc doctrina in observatione motuum cœlestium, quæ aperiret, quibus arcubus vel angulis, quæ rectæ subtenderentur & rectis, qui arcus vel anguli corresponderent, ut uno horum cognito alterum minimè lateat.

Angulorum quidem sive in centro spectentur, sive in peripheria, & arcuum servatur similis perpetuo ratio: per ultimam sexti: Rectarum vero dissimilis. Arcuum enim inæqualium majoris ad minorem ratio major est, quàm chordarum iisdem arcubus subtensarum ut demonstratum est à Ptolemæo, & Regiomontano propositione 7. Epitomes.

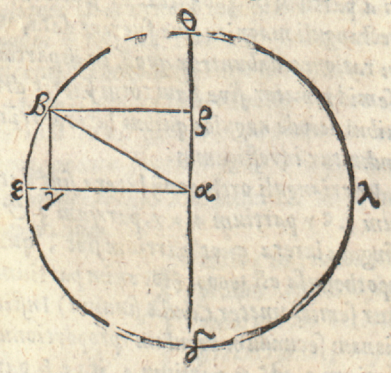
Cum autem quantitates chordarum à certa aliqua ratione minimè penderent, verum hæ variæ sint & infinitæ, Ptolemæus 5. propositionibus, & ante eum Hypparchus explicuit, quomodo singulorum arcuum chordas deprehenderemus in ijs partibus, in quas dimetiens sectus esset. Partes autem diametri, sumuntur pro artificis arbitrio, quæ quanto plures fuerint, tanto minus à justa aliarum chordarum quantitate aberrabimus. Ptolemæo visum fuit diametrum partium 120. constituere & in ijsdem cæterarum subtensarum quantitam tradere. Alij 200000. a-

lij 120000 alij plurium, pauciorumvè partium posuerunt. Recentiores autem chordarum semissibus utuntur, hoc est, sinibus rectis: vocaturq; sinus totus ipsa circuli semidiameter. Vt enim diameter omnium chordarum maxima est: Sic semidiameter omnium sinuum rectorum maxima, qua in quotvis partes divisa, cæterorum deinde sinuum magnitudo, in similibus partibus traditur. Commodissimum autem fuerit partium 100000. constitui, quod hac ratione dividendi, multiplicandiq; labores vitentur.

Peripheriam autem cujusq; circuli in 360. partimur partes. Et cum omnes anguli, qui circa centrum constitui possunt, sint æquales quatuor rectis, qui totam peripheriam comprehendunt, totidem partium quatuor recti quot peripheria statuuntur. Cujusq; verò anguli quantitatem arcu cui subtenditur definimus. Sic rectum cum quadranti circuli respondeat, partium esse 90. asserimus. Recti semissem 45. par. Trientem vero recti 30. partium. Et idem sinus rectus tam angulo, quam arcui qui ei subtenditur, respondet.

Cum autem angulus rectus quadrantem subtendat circuli, & in Triangulo rectangulo duo anguli qui ad hypothenusam sint æquales uni recto, perspicuum evadit, eos in centro positos. circuli qua-

quadrantem sive partes 90. comprehensuros: Et latera trianguli orthogonij circa angulum rectum fore sinus rectos eorundem angulorum. Ipsam vero hypothenusam semidiametro responsuram. Id quod evadet perspicuum, si dato triangulo orthogonio α β γ intervallo α β, hypothenusæ, describatur circulus θ β λ, & ipsi γ α, ad punctum α, ponatur ad angulos rectos θ α δ, producaturq; α γ, in ε, & ducatur ε ζ, ipsi α γ, parallela. Erit enim β γ sinus rectus arcus θ β, sive anguli β α γ, ex supra traditis: & cum θ α, sit parallela ipsi β γ, erit angulus β α θ, æqualis angulo γ ε α, sunt enim alterni. Sed anguli θ α ε sinus rectus est β ζ, cui æqualis est γ α (quoniam parallelogrammum



mum rectangulum est γ ε, ergo γ α, erit sinus rectus ε α β, & ob id anguli γ β α. qui est illi æqualis. Ipsa autem hypothenusa β α, semidiameter est. Si itaq; alter angulorum qui adjacent hypothenusæ notus sit, reliquus innotescet, quantitate anguli dati à partibus 90. subducta. Et si latera trianguli rectanguli magnitudine fuerint data, aut laterum rationes, dabunttur quoq; in ijspartibus, in quas semidiameter, sive sinus totus fuerit divisus, ex quibus deinde angulos quibus latera trianguli subtenduntur investigamus.

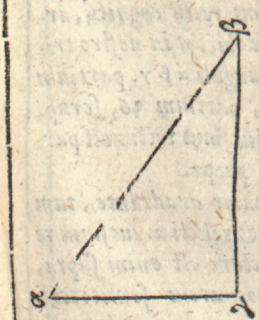
Ut trianguli orthogonij latera sint data β α partium 5. ε γ partium 4. α γ, partium 3. & quæram singula latera quot partium sint, qualium α β hypothenusa est 10000. (tot enim partium constituitur semidiameter tabulæ sinuum) Instituo operationem secundum regulam proportionum. ut α β partium 5. ad ε γ, partium 4, ita α β, partium 100000. ad β γ, & deprehendendo γ β, similium partium esse 8 0000 α γ, vero 60000. Ex his quantitatem angulorum inquiro ut usus tabulæ docet

Cognitis autem angulis, sinus recti angulorum aperient laterum rationem, qui ijs angulis subtenduntur, in ijs partibus, qualium hypothenusa sive semidiameter est 100000.

Cognita autem laterum ratione in partibus semidiametri nostræ tabulæ innotescet ex doctri-

pothe-

portionum, laterum magnitudo in ijs partibus, in quibus quodvis laterum trianguli rectanguli fuerit datum. Vt in triangulo rectangulo superiore α β γ, sint anguli dati. Is qui ad α partium 50. qui ad β partium 40. Erit γβ. partium 76604. Et α γ, partium 64278. qualium α β, est 100000. Si itaq; aliquod latus in nota mensura detur, utpote α γ, pedum 7. reliqua latera in eadem mensura innotescent. Nam quæ est ratio sinus recti 64278. arcus 40. partium, ad sinum rectum 76604. arcus 50. partium ea est pedum 7. ad pedes 8. propè, totidemq; pedum fuerit β γ, & β α, pedum 10 $\frac{8}{9}$ prope deprehendetur. Reliquum est ut usum tabulæ aperiamus



Habes in fronte tabulæ gradus arcuum sive angulorum, in lateris sinistri columna scrup. præteræ columnæ sinus rectos complectuntur. Si itaq; arcum dati sinum cognoscere cupias, quæras in fronte tabulæ gradus, in colūna lateris sinistri minutias arcus dati, numerus in communi concursu occurrēs, est sinus rectus arcus propositi. Quod si dato sinu arcum angulum ei correspōdentē, quæras: quæritoin ordine sinuū rectorum

rectorumsi num propositum: & numerus graduum in fronte, & minutorum in latere illi respondens, aperiet arcum. Sinus autem versus dati arcus habetur, sinu recto complementi arcus dati subducto à semidiametro, quod enim relinquitur est sinus versus arcus dati. Vt arcus partium 59 scrup. pr. 20. sinus rectus est 86014. complementum arcus est partium 30. 40. cujus sinus rectus est 51004. quo subducto à semidiametro 100000. relinquitur sinus versus arcus 59. g. 20. m. partium 48996. Quod si ex sinu verso arcus sit eliciendus, subducatur ex sinu toto sinus versus residui segmenti arcus è tabula sinuum petatur, is subductus à quadrante relinquet arcum sinus versi qui quæritur Sic ex sinibus rectis cognitis, arcus vel angulos investigare licebit, ut in nostro triangulo quoniam sinus rectus anguli α β γ. partium est 60000. est angulus α ε γ, partium 36. scrup. 52 angulus verò β α γ, cujus sinus rectus est partium 80000. est 53. g. 8. m. prope.

Porro si arcus foret maior quadrante, tum subducendus est à semirculo & relicti arcus sinus rectus est is qui quæritur. Dictum est enim supra, eundem sinum rectum duos arcus semicirculi respicere, Vt si quis quærat arcus 120. graduum sinum rectum, subducto semicirculo graduum 180.

& relin-

relinquuntur gradus 60, quorum sinus est partium 86602. qui & sinus est rectus arcus 120. graduum

Quod si alicujus arcus chordā expetas: dimidij arcus sume sinum rectum hujusduplum chordā aperit in ijs partibus in quas semidiametrum partiti sumus. Vt si quæratur chorda arcus 80. grad. sumo arcus semissem partium 40 cum hoc ingredior tabulam sinuum, & offendo sinum rectum partium 64278. quem duplico, nascitur chorda arcus 80. graduum partium 128556. qualium diameter est 200000. Sic datæ chordæ arcus invenietur, arcu qui semissi subtensæ respondet, duplato: ut cum chordæ partium 128556 semissis sit partium 64278. qui est sinus rectus arcus partium 40 subtendetur chorda arcui 80 partium.

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	0	1	2	3	4
M.	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus
0	00	17 45	3489	5233	6975
1	29	1774	3519	5262	7004
2	58	1803	3548	5291	7033
3	87	1832	3577	5320	7062
4	116	1861	3606	5349	7091
5	145	1890	3635	5278	7120
6	174	1919	3664	5407	7149
7	203	1948	3693	5436	7178
8	232	1977	3722	5465	7207
9	261	2007	3751	5405	7236
10	290	2036	3780	5524	7265
11	319	2065	3809	5553	7294
12	349	2094	3838	5582	7323
13	378	2123	3867	5611	7352
14	407	2152	3896	5640	7381
15	436	2181	3925	5669	7410
16	465	2210	3955	5698	7439
17	494	2239	3984	5727	7468
18	523	2268	4013	5756	7497
19	552	2297	4042	5785	7526
20	581	2326	4071	5814	7555
21	610	2355	4100	5843	7584
22	639	2385	4129	5872	7613
23	669	2414	4158	5901	9642
24	698	2443	4187	5930	7671
25	727	2472	4216	5959	7700
26	756	2501	4245	5988	7729
27	785	2530	4274	6017	7758
28	814	2559	4303	6046	7787
29	843	2588	4332	6075	7816
30	873	2617	4361	6104	7845

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0282
DFG

G	0	1	2	3	4
m.	Sinus	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus
31	901	2646	4391	6133	7874
32	930	2675	4420	6162	7903
33	959	2704	4449	6191	7932
34	989	2734	4478	6220	7961
35	1018	2763	4507	6250	7990
36	1047	2792	4536	6279	8019
37	1076	2821	4565	6308	8048
38	1105	2850	4594	6337	8077
39	1134	2879	4623	6366	8106
40	1163	2908	4652	6395	8135
41	1192	2937	4681	6424	8164
42	1221	2966	4710	6453	8193
43	1250	2995	4739	6482	8222
44	1279	3024	4768	6511	8251
45	1308	3053	4797	6540	8280
46	1338	3082	4826	6569	8309
47	1367	3112	4855	6598	8338
48	1396	3141	4884	6627	8367
49	1425	3170	4914	6656	8396
50	1454	3199	4943	6685	8425
51	1483	3228	4972	6714	8454
52	1512	3257	5001	6743	8483
53	1541	3286	5030	6772	8512
54	1570	3315	5059	6801	8541
55	1599	3344	5088	6830	8570
56	1628	3373	5117	6859	8599
57	1657	3402	5146	6888	8628
58	1687	3431	5175	6917	8657
59	1716	3460	5204	6946	8686
60	1745	3489	5233	6975	8715

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0283
DFG

Tabula sinuum rectorum, sive semi-

G	5	6	7	8	9
m.	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus
0	8715	10452	12186	13917	15643
1	8744	10481	12215	13946	15672
2	8743	10510	12244	13974	15700
3	8802	10539	12273	14003	15729
4	8831	10568	12302	14032	15758
5	8860	10597	12331	14061	15787
6	8889	10626	12360	14090	15815
7	8918	10655	12389	14118	15844
8	8947	10684	12417	14147	15873
9	8976	10713	12446	14176	15901
10	9005	10742	12475	14205	15930
11	9034	10771	12504	14234	15959
12	9063	10799	12533	14262	15988
13	9092	10828	12562	14291	16016
14	9121	10857	12591	14320	16045
15	9150	10886	12619	14349	16074
16	9179	10915	12648	14378	16102
17	9208	10944	12677	14406	16160
18	9237	10973	12706	14435	16131
19	9266	11002	12735	14464	16189
20	9294	11031	12764	14493	16217
21	9323	11060	12793	14521	16245
22	9352	11086	12821	14550	16275
23	9381	11117	12850	14579	16303
24	9410	11146	12879	14608	16332
25	9439	11175	12908	14637	16361
26	9468	11204	12937	14665	16389
27	9497	11233	12966	14694	16418
28	9526	11262	12994	14723	16447
29	9555	11291	13023	14752	16476
30	9584	11320	13052	14680	16504

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0284
DFG

G	5	6	7	8	9
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus
31	9613	11349	13081	14809	16533
32	9642	11378	13110	14838	16562
33	9671	11407	13139	14867	16590
34	9700	11435	13167	14896	16719
35	9729	11464	13196	14924	16648
36	9758	11493	13225	14953	16676
37	9787	11522	13254	14982	16705
38	9816	11551	13283	15011	16734
39	9845	11580	13312	15039	16762
40	9874	11609	13340	15068	16791
41	9903	11638	13369	15097	16820
42	9931	11667	13398	15126	16848
43	9960	11695	13427	15154	16877
44	9989	11724	13456	15183	16906
45	10018	11753	13485	15212	16934
46	10047	11782	13513	15241	16963
47	10076	11811	13542	15269	16992
48	10105	11840	13571	15298	17020
49	10134	11869	13600	15327	17049
50	10163	11898	13629	15356	17078
51	10192	11927	13658	15384	17106
52	10221	11955	13686	15413	17135
53	10250	11984	13715	15442	17164
54	10279	12013	13744	15471	17192
55	10308	12042	13773	15499	17221
56	10337	12071	13802	15528	17250
57	10366	12100	12830	15557	17278
58	10394	12129	13859	15585	17307
59	10423	12158	13888	15614	17336
60	10452	12186	13917	15643	1736

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0285
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	10	11	12	13	14
m.	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus
0	17364	19080	20791	22491	24192
1	17393	19109	20819	22523	24220
2	17422	19138	20848	22551	24248
3	17450	19166	20876	22580	24276
4	17479	19195	20904	22608	24305
5	17508	19223	20933	22636	24333
6	17536	19252	20961	22665	24361
7	17565	19280	20990	22693	24389
8	17593	19309	21018	22721	24417
9	17622	19337	21047	22750	24446
10	17651	19366	21075	22778	24474
11	17679	19394	21104	22806	24502
12	17708	19423	21132	22835	24530
13	17737	19451	21160	22863	24558
14	17765	19480	21189	22891	24587
15	17794	19509	21217	22920	24615
16	17822	19537	21246	22948	24643
17	17851	19566	21274	22976	24671
18	17880	19594	21303	23004	24699
19	17908	19623	21331	23033	24728
20	17937	19651	21359	23061	24756
21	17966	19680	21388	23089	24784
22	17994	19708	21416	23118	24812
23	18023	19737	21445	23146	24840
24	18051	19765	21473	23174	24869
25	18051	19794	21501	23203	24897
26	18109	19822	21530	23231	24925
27	18137	19851	21558	23259	24953
28	18166	19879	21587	23287	24981
29	18194	19908	21615	23316	25009
30	18223	19936	21643	23344	25038

G.	10	11	12	13	14
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus	Sinus
31	18252	19965	21671	23372	25066
32	18280	19993	21700	23401	25094
33	18309	20022	21729	23429	25122
34	18337	20050	21757	23457	25150
35	18366	20079	21785	23485	25178
36	18395	20107	21814	23514	25206
37	18423	20136	21842	23542	25235
38	18452	20164	21871	23570	25263
39	18480	20193	21899	23599	25291
40	18509	20221	21927	23627	25319
41	18538	20250	21955	23656	25347
42	18566	20278	21984	23683	25375
43	18595	20307	22013	23712	25403
44	18623	20335	22041	23740	25432
45	18652	20364	22069	23768	25460
46	18680	20392	22098	23796	25488
47	18709	20421	22126	23825	25516
48	18738	20449	22154	23853	25853
49	18766	20478	22183	23881	25572
50	18795	20506	22211	23909	25600
51	18823	20535	22239	23938	25628
52	18862	20563	22268	23966	25665
53	18880	20591	22296	23994	25685
54	18909	20620	22325	24022	25713
55	18938	20648	22353	24051	25741
56	18966	20677	22381	24079	25769
57	18995	20705	22410	24107	25797
58	19023	20734	22438	24135	25825
59	19052	20762	22466	24163	25853
60	19080	20791	22495	24192	25881

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0287
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	15	16	17	18	19
M.	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus	Sinus
0	25881	27563	29237	30901	32556
1	25910	27591	29264	30929	32584
2	25938	27619	29292	30957	32611
3	25966	27647	29320	30984	32639
4	25994	27675	29348	31012	32666
5	26022	27703	29376	31039	32694
6	26050	27731	29404	31067	32721
7	26078	27759	29431	31065	32749
8	26106	27787	29459	31122	22776
9	26134	27815	29487	31150	32804
10	26162	27843	29515	31178	32831
11	26190	27871	29543	31205	32859
12	26218	27899	29570	31233	32886
13	26246	27927	29598	31261	32914
14	26275	27954	29626	31288	32941
15	26303	27982	29654	31316	32969
16	26331	28010	29681	31344	32996
17	26359	28038	29709	31371	33023
18	26387	28066	29737	31399	33051
19	26415	28094	29765	31426	33078
20	26443	28122	29793	31454	33106
21	26471	28150	29820	31482	33133
22	26499	28178	29848	31509	33161
23	26527	28206	29876	31537	33188
24	26555	28234	29904	31564	33216
25	26583	28262	29931	31592	33243
26	26611	28234	29959	31620	33270
27	26639	28317	29987	31647	33298
28	26667	28345	30015	31675	33325
29	26695	28373	30042	31702	33353
30	26723	28401	30070	31730	33380

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0288
DFG

G	15	16	17	18	19
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	26751	28429	30098	31758	33408
32	26779	28457	30126	31785	33435
33	26807	28485	30153	31813	33462
34	26835	28513	30181	31840	33490
35	26863	26540	30209	31868	33517
36	26891	28568	30236	31895	33545
37	26920	28596	30264	31923	33572
38	26948	28624	30292	31951	33599
39	26976	28652	30320	31978	33627
40	27004	28680	30347	32006	33654
41	27032	28708	30375	32033	33682
42	27060	28736	30403	32061	33709
43	27088	28763	30431	32088	33736
44	27116	28791	30458	32116	33763
45	27144	28819	30486	32143	33794
46	27172	28847	30514	32171	33819
47	27200	28875	30541	32199	33846
48	27228	28903	30569	32226	33873
49	27256	28931	30597	32254	33901
50	27284	28958	30624	32281	33928
51	27311	28986	30652	32309	33955
52	27339	29014	30680	32336	33983
53	27367	29042	30707	32364	34010
54	27395	29070	30735	32391	34037
55	27423	29098	30763	32419	34065
56	27451	29125	30791	32446	34092
57	27479	29153	30818	32474	34119
58	27507	29181	30846	32501	34147
59	27535	29209	30874	32529	34174
60	27563	29237	30901	32556	34202

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	20	21	22	23	24
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	34202	35836	37460	39073	40673
1	34229	35863	37487	39099	40700
2	34256	35891	37514	39126	40726
3	34284	35918	37541	39153	40758
4	34311	35945	37568	39180	40779
5	34338	35972	37595	39206	40806
6	34365	35999	37622	39233	40833
7	34363	36026	37649	39260	40859
8	34420	36051	37676	39287	40886
9	34447	36081	37703	39313	40912
10	34457	36108	37730	39340	40939
11	34502	36135	37757	39367	40965
12	34529	36162	37784	39394	40992
13	34557	36189	37811	39420	41018
14	34584	36216	37837	39447	41045
15	34611	36243	37864	39474	41071
16	34639	36270	37891	39501	41098
17	34666	36298	37918	39527	41124
18	34693	36352	37945	39554	41151
19	34720	36379	37972	39581	41177
20	34748	36406	37999	39607	41204
21	34775	36433	38026	39634	41230
22	34802	36460	38053	39661	41257
23	34829	36487	38080	39688	41283
24	34857	36514	38107	39714	41310
25	34884	36541	38133	39741	41336
26	34911	36541	38160	39678	41363
27	34938	36568	38187	39794	41389
28	34966	36595	38214	39821	41416
29	34993	36633	38241	39848	41442
30	35020	36650	38268	39874	41469

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0290
DFG

G	20	21	22	23	24
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	35047	36677	38295	39901	41495
32	35075	36704	38322	39928	41522
33	35102	36731	38348	39954	41548
34	35129	36758	38375	39981	41575
35	35156	36785	38402	40008	41601
36	35184	36812	38429	40034	41628
37	35211	36839	38457	40064	41654
38	35238	36866	38483	40088	41680
39	35265	36893	38510	40114	41707
40	35203	36920	38536	40141	41733
41	35320	36947	38563	40165	41760
42	35347	36974	38590	40194	41786
43	35374	37001	38617	40221	41813
44	35401	37028	38644	40248	41839
45	35429	37055	38671	40274	41865
46	35456	37082	38697	40301	41892
47	35483	37109	38724	40327	41918
48	35510	37136	38751	40354	41945
49	35537	37163	38778	40381	41971
50	35565	37190	38805	40407	41998
51	35592	37217	38831	40434	42024
52	35619	37244	38858	40460	42050
53	35646	37271	38885	40487	42077
54	35673	37298	38912	40514	42103
55	35700	37325	38969	40540	42129
56	35728	37352	38965	40567	42156
57	35755	37379	38992	40593	42182
58	35782	37406	39019	40620	42209
59	35809	37433	39046	40647	42235
60	35836	37460	39073	40673	42261

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	25	26	27	28	29
M.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus	Sinus.
0	42261	43837	45399	46947	48480
1	42288	43863	45424	46972	48506
2	42314	43889	45450	46998	48531
3	42340	43915	45476	47024	48557
4	42367	43941	45502	47049	48582
5	42393	43967	45528	47075	48608
6	42419	43993	45554	47101	48633
7	42446	44020	45580	47126	48658
8	42472	44046	45606	47152	48684
9	42498	44072	45632	47178	48709
10	42525	44098	45658	47203	48735
11	42551	44124	45683	47220	48760
12	42577	44150	45709	47255	48785
13	42604	44176	45735	47280	48811
14	42630	44202	45761	47306	48836
15	42656	44224	45787	47331	48862
16	42683	44254	45813	47357	48887
17	42709	44281	45839	47383	48912
18	42735	44307	45864	47408	48938
19	42762	44333	45900	47434	48963
20	42788	44359	45916	47460	48988
21	42814	44385	45942	47485	49014
22	42840	44411	45968	47511	49039
23	42867	44437	45994	47536	49065
24	42893	44463	46019	47562	49090
25	42991	44489	46045	47588	49115
26	42946	44515	46071	47613	49141
27	42972	44541	46097	47639	49166
28	42998	44567	46123	47664	49191
29	43024	44593	46149	47690	49217
30	43051	44619	46174	47715	49242

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0292
DFG

G	25	26	27	28	29
m.	Sinus.	Sinus	Sinus.	Sinus	Sinus
31	43077	44645	46200	47741	49267
32	43103	44671	46226	47767	49292
33	43129	44697	46252	47792	40318
34	43156	44723	46278	47818	49343
35	43182	44749	46303	47843	49368
36	43208	44775	46329	47860	49394
37	43234	44801	46355	47894	49419
38	43261	44827	46381	47920	49444
39	43287	44853	46406	47945	49470
40	43313	44879	46432	47971	49495
41	43339	44905	46458	47996	49520
42	43365	44931	46484	48022	49545
43	43392	44957	46509	48047	49571
44	43418	44983	46535	48073	49596
45	43444	45009	46561	48098	49621
46	43470	45035	46587	48124	49646
47	43497	45061	46612	48149	49672
48	43523	45087	46638	48175	49697
49	43549	45113	46664	48200	49722
50	43575	45139	46690	48226	49747
51	43601	45165	46715	48221	49773
52	43627	45191	46741	48277	49798
53	43654	45217	46767	48302	49823
54	43680	45243	46792	48328	49848
55	43706	45269	46818	48353	49873
56	43732	45295	46844	48379	49899
57	43758	45321	46870	48404	49924
58	43784	45347	46895	48430	49949
59	43810	45373	46921	48455	49974
60	43837	45399	46947	48480	50000

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0293
DFG

G	30	31	32	33	34
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus	Sinus.	Sinus.
0	50000	51503	52991	54463	55919
1	50025	51528	53016	54488	55943
2	50050	51553	53041	54512	55966
3	50075	51578	53065	54537	55991
4	50100	51603	53090	54561	56015
5	50125	51628	53115	54585	56039
6	50151	51653	53139	54610	56063
7	50176	51678	53164	54634	56087
8	50201	51703	53189	54658	56112
9	50226	51728	53213	54683	56136
10	50251	51752	53238	54707	56160
11	50276	51777	53263	54731	56184
12	50302	51802	53287	54756	56208
13	50327	51827	53312	54780	56232
14	50352	51852	53336	54804	56256
15	50377	51877	53361	54829	56280
16	50402	51902	53386	54853	56304
17	50427	51927	53410	54877	56328
18	50452	51951	53435	54902	56352
19	50477	51976	53459	54926	56376
20	50502	52001	53484	54950	56400
21	50528	52026	53508	54975	56424
22	50553	52051	53533	54999	56448
23	50578	52076	53558	55023	56472
24	50603	52100	53582	55048	56496
25	50628	52125	53607	55072	56520
26	50653	52150	53631	55096	56544
27	50678	52175	53656	55120	56568
28	50703	52200	53680	55145	56592
29	50728	52225	53705	55169	56616
30	50753	52249	53729	55193	56640

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0294
DFG

G	30	31	32	33	34
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	50778	52274	53754	55217	56664
32	50803	52299	53779	55244	56668
33	50829	52324	53803	55266	56712
34	50854	52349	53828	55290	56736
35	50879	52373	53852	55314	56760
36	50904	52398	53877	55339	56784
37	50959	52423	53901	55363	56808
38	50954	52448	53926	55387	56832
39	50979	52472	53950	55411	56856
40	51004	52497	53975	55436	56880
41	51029	52522	53999	55460	56904
42	51054	52547	54024	55484	56927
43	51079	52571	54048	55508	56951
44	51104	52596	54072	55532	56975
45	51129	52621	54097	55557	56999
46	51154	52646	54121	55581	57023
47	51179	52670	54146	55605	57047
48	51204	52695	54170	55629	57071
49	51229	52729	54195	55652	57095
50	51254	52745	54219	55677	57119
51	51270	52769	54244	55702	57142
52	51304	52794	54268	55726	57166
53	51329	52819	54293	55750	57190
54	51354	52843	54317	55774	57214
55	51379	52868	54341	55798	57238
56	51404	52839	54366	55822	57262
57	51428	52917	54390	55846	57286
58	51453	52942	54415	55871	57309
59	51478	52967	54439	55895	57333
60	51503	52991	54463	55919	57357

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0295
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	35	36	37	38	39
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	57357	58778	60181	61566	62932
1	57381	58802	60204	61589	62954
2	57405	58825	60227	61611	62977
3	57429	58849	60251	61634	62999
4	57452	58872	60274	61657	63022
5	57476	58896	60297	61680	63045
6	57500	58919	60320	61703	63067
7	57524	58943	60344	61726	63090
8	57548	58966	60367	61749	63112
9	57571	58990	60390	61772	63135
10	57595	59013	60413	61795	63157
11	57619	59037	60436	61817	63180
12	57643	59060	60459	61840	63202
13	57667	59084	60483	61863	63225
14	57690	59107	60506	61886	63248
15	57714	59130	60529	61909	63270
16	57738	59154	60552	61932	63293
17	57762	59177	60575	61955	63315
18	57785	59201	60598	61977	63338
19	57809	59224	60621	62000	63360
20	57833	59248	60645	62023	63383
21	57856	59271	60668	92046	63405
22	57880	59295	60691	62069	63428
23	57904	59318	60714	62091	63450
24	57928	59341	60737	62114	63473
25	57951	59365	60760	62137	63495
26	57975	59388	60783	62160	63518
27	57999	59412	60806	62183	63540
28	58022	59435	60829	62205	63562
29	58046	59458	60853	62228	63585
30	58070	59482	60876	62251	63607

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0296
DFG

G	35	36	37	38	39
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	58093	59505	60899	62274	63630
32	58117	59529	60922	62296	63652
33	58141	59552	60945	62319	63675
34	58164	59575	60968	62342	63697
35	58188	59599	60991	62365	63719
36	58212	59622	61014	62387	63742
37	58235	59645	61037	62410	63764
38	58259	59669	61060	62433	63787
39	58283	59692	61083	62456	63809
40	58306	59715	61106	62478	63832
41	58330	59739	61129	62501	63854
42	58354	59762	61152	62524	63876
43	58377	59785	61175	62546	63899
44	58401	59809	61198	62569	63921
45	58424	59832	61221	62592	63943
46	58448	59855	61244	62615	63966
47	58472	59879	61267	62637	63988
48	58495	59902	61290	62660	64010
49	58519	59925	61313	62683	64033
50	58542	59948	61336	62705	64055
51	58566	59972	61359	62728	64077
52	58590	59995	61382	62751	64100
53	58643	60018	61405	62773	64122
54	58637	60042	61428	62796	64144
55	58660	60065	61451	62818	64167
56	58684	60088	61474	62841	64189
57	58707	60111	61497	62864	64211
58	58731	60135	61520	62886	64234
59	58754	60158	61543	62909	64256
60	58778	60181	61566	62932	64278

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0297
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	40	41	42	43	44
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	64278	65605	66913	68199	69465
1	64301	65627	66934	68221	69486
2	64323	65649	66956	68242	69507
3	64345	65671	66977	68263	69528
4	64367	65693	66999	68284	69549
5	64390	65715	67021	68306	69570
6	64412	65737	67042	68327	69591
7	64434	65759	67064	68348	69612
8	64456	65781	67085	68370	69633
9	64479	65803	67107	68391	69653
10	64501	65825	67128	68412	69674
11	64523	65847	67150	68433	69695
12	64545	65868	67172	68454	69716
13	64567	65890	67193	68475	69737
14	64590	65912	67215	68497	69758
15	64612	65934	67236	68518	69779
16	64634	65956	67258	68539	69799
17	64656	65978	67279	68560	69820
18	64678	66000	67301	68581	69841
19	64701	66022	67322	68603	69862
20	64723	66043	67344	68624	69883
21	64745	66065	67365	68645	69903
22	64767	66087	67387	68666	69924
23	64789	66109	67408	68687	69945
24	64811	66131	67430	68708	69966
25	64834	66153	67451	68729	69987
26	64856	66174	67473	68751	70007
27	64878	66196	67494	68772	70028
28	64900	66218	67516	68793	70049
29	64922	66240	67537	68814	70070
30	64944	66262	67559	68835	70090

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0298
DFG

G	40	41	42	43	44
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	64960	66284	67580	68856	70111
32	64989	66305	67601	68877	70132
33	65011	66327	67623	68898	70153
34	65033	66349	67644	68919	70173
35	65055	66370	67666	68940	70194
36	65077	66392	67687	68961	70215
37	65099	66414	67709	68983	70236
38	65121	66436	67730	69004	70256
39	65143	66457	67751	69025	70277
40	65165	66479	67773	69046	70298
41	65187	66501	67794	69067	70318
42	65209	66523	67815	69088	70339
43	65231	66544	67837	69109	70360
44	65253	66566	67858	69130	70380
45	65275	66588	67880	69151	70401
46	65298	66609	67901	69172	70422
47	65320	66631	67922	69193	70442
48	65342	66653	67944	69214	70463
49	65364	66674	67965	69235	70484
50	65386	66696	67986	69256	70504
51	65408	66718	68008	69277	70525
52	65430	66739	68029	69298	70545
53	65452	66761	68050	69319	70566
54	65474	66783	68073	69340	70587
55	65496	66804	68094	69361	70607
56	65518	66826	68114	69382	70628
57	65540	66848	68135	69403	70648
58	65561	66869	68156	69423	70669
59	65583	66891	68178	69444	70690
60	65605	65913	68199	69465	70710

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0299
DFG

Tabula sinuum rectorum sive se mi-

G	45	46	47	48	49
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	70710	71933	73135	74314	75470
1	70731	71954	73155	74333	75490
2	70751	71944	73175	74353	75509
3	70772	71994	73194	74372	75528
4	70792	72014	73214	74392	75547
5	70813	72034	73234	74411	75566
6	70833	72055	73254	74431	75585
7	70854	72075	73274	74450	75604
8	70875	72095	73293	74470	75623
9	70895	72115	73313	74489	75642
10	70916	72135	73333	74508	75661
11	70936	72155	73352	74528	75680
12	70957	72175	73372	74547	75699
13	70977	72196	73392	74566	75718
14	70998	72216	73412	74586	75737
15	71018	72236	73432	74605	75756
16	71039	72256	73451	74625	85775
17	71059	72276	73471	74644	75794
18	71079	72296	73491	74663	75813
19	71100	72316	73511	74683	75832
20	71120	72336	73530	74702	75851
21	71141	72356	73550	74721	75870
22	71161	72377	73570	74741	75889
23	71182	72397	73590	74760	75908
24	71202	72417	73609	74779	75927
25	71223	72437	73629	74799	75946
26	71243	72457	73649	74818	75964
27	71263	72477	73668	74837	65983
28	71284	72497	73688	74857	76002
29	71304	72517	73708	74876	76021
30	71325	72537	73727	74895	76040

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0300
DFG

G	45	46	47	48	49
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	71345	72557	73747	74914	76059
32	71375	72577	73767	74934	76078
33	71386	72597	73786	74953	76097
34	71406	72617	73806	74972	76116
35	71426	72637	73825	74991	76134
36	71447	72657	73845	75011	76153
37	71467	72677	73865	75030	76172
38	71487	72697	73884	75049	76191
39	71508	72717	73904	75068	76210
40	71528	72737	73923	75088	76229
41	71548	72757	73943	75101	76248
42	71569	72777	73963	75126	76266
43	71589	72797	73982	75145	76285
44	71609	72817	74002	75164	76304
45	71630	72837	74021	75183	76323
46	71650	72857	74041	75203	76342
47	71670	72876	74060	75222	76360
48	71691	72896	74080	75241	76379
49	71711	72916	74100	75260	76398
50	71731	72936	74119	75279	76417
51	71751	72958	74139	75209	76435
52	71772	72976	74158	75318	76454
53	71792	72996	74178	75337	76473
54	71812	73016	74197	75356	76492
55	71832	73036	74217	75375	76510
56	71853	73055	74236	75394	76529
57	71873	73075	74256	75413	76548
58	71893	73095	74275	75432	76567
59	71913	73115	74295	75451	76585
60	71933	73135	74314	75470	76604

G	50	51	52	53	54
M.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	76604	77714	78801	79863	80901
1	76623	77732	78818	79881	80918
2	76641	77751	78836	79898	80935
3	76660	77796	78854	79916	80952
4	76679	77787	78872	79933	80970
5	76697	77706	78890	79951	80987
6	76716	77824	78908	79968	81004
7	76735	77842	78926	79985	81021
8	76753	77860	78944	80003	81038
9	76772	77879	78961	80020	81055
10	76791	77697	78979	80038	81072
11	76809	77915	78997	80055	81089
12	76828	77933	79015	80073	81106
13	76846	77952	79033	80090	81123
14	76865	77970	79051	80107	81140
15	76884	77988	79068	80125	81157
16	76902	78006	79086	80142	81174
17	76921	78024	79104	80160	81191
18	76939	78043	79122	80177	81208
19	76958	78061	79140	80194	81225
20	76977	78079	79157	80212	81242
21	76995	78097	79175	80229	81259
22	77014	78115	79193	80247	81276
23	77032	78133	79211	80264	81293
24	77051	78152	79228	80281	81310
25	77069	78170	79246	80299	81327
26	77088	78188	79264	80316	81343
27	77106	78206	79282	80333	81360
28	77125	78224	79299	80351	81377
29	77143	78242	79317	80368	81394
30	77162	78260	79335	80385	81411

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0302
DFG

G	50	51	52	53	54
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	77180	78378	79353	80402	81428
32	77199	78397	79370	80420	81445
33	77297	78315	79388	80437	81462
34	77236	78333	79406	80454	81479
35	77254	78351	79423	80472	81495
36	77273	78369	79441	80489	81512
37	77291	78387	79459	80506	81529
38	77310	78405	79476	80523	81546
39	77328	78423	79494	80541	81563
40	77347	78441	79512	80558	81580
41	77365	78459	79529	80572	81596
42	77384	78477	79547	80592	81613
43	77402	78495	79564	80610	81630
44	77420	78513	79582	80627	81647
45	77439	78531	79600	80644	81664
46	77457	78549	79617	80661	81680
47	77476	78567	79635	80678	81697
48	77494	78585	79652	80696	81714
49	77512	78603	79670	80733	81731
50	77531	78621	79688	80730	81731
51	77549	77639	79705	80747	81764
52	77567	78675	79723	80764	81781
53	77586	78675	79740	80781	81798
54	77604	78693	79758	80798	81814
55	77622	78711	79775	80816	81831
56	77641	78729	79793	80833	81848
57	77659	78747	79811	80850	81865
58	77677	78765	79828	80867	81881
59	77696	78793	79846	80884	81898
60	77714	78801	79863	80901	81915

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0303
DFG

G	55	56	57	58	59
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus	Sinus.	Sinus.
0	81915	82903	83867	84804	85716
1	81931	82920	83882	84820	85731
2	81948	82936	83898	84835	85746
3	81965	82952	83914	84851	85761
4	81981	82968	83930	84866	85776
5	81998	82985	83946	84881	85791
6	82015	83001	83961	84897	85806
7	82031	83017	83977	84812	85821
8	82048	83033	83993	84925	85836
9	82065	83049	84009	84943	85851
10	82081	83066	84025	84958	85866
11	82098	83082	84040	84973	85881
12	82114	83098	84056	84989	85896
13	82131	83114	84072	85004	85910
14	82148	83130	84088	85019	85925
15	82164	83146	84103	85035	85940
16	82181	83163	84119	85050	85955
17	82197	83179	84135	85065	85970
18	82214	83195	84151	85081	85985
19	82230	83211	84166	85096	86000
20	82274	93227	84182	85111	86014
21	82264	83243	84198	85126	86029
22	82280	83259	84213	85142	86044
23	82297	83276	84229	85157	86059
24	82313	83292	84245	85172	86074
25	82330	83308	84260	85187	86089
26	82346	83324	84276	85203	86103
27	82363	83340	84292	85218	86118
28	82379	83356	84307	85233	86133
29	82396	83388	84323	85248	86148
30	82412	83388	84339	85264	86162

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0304
DFG

G	55	56	57	58	59
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	82429	83404	84354	85279	86177
32	82445	83420	84370	85294	86192
33	82462	83436	84386	85309	86207
34	82478	83452	84401	85324	86221
35	82494	83468	84417	85339	86236
36	82511	83484	84432	85355	86251
37	82527	83500	84448	85370	86266
38	82544	83516	84463	85385	86280
39	82560	83532	84479	85400	86295
40	82577	83548	84495	85415	86310
41	82593	83564	84510	85430	86324
42	82609	83580	84526	85445	86339
43	82626	83596	84541	85460	86354
44	82642	83612	84557	85476	86368
45	82658	83628	84572	85491	86383
46	82675	83644	84588	85506	86398
47	82691	83660	84603	85521	86412
48	82708	83676	84619	85536	86427
49	82724	83682	84634	85551	86442
50	82740	83703	84650	85566	86456
51	82757	83724	84665	85581	86471
52	82773	83740	84681	85596	86485
53	82789	83755	84696	85611	86500
54	82806	83771	84712	85626	86515
55	82822	83787	84727	85641	86529
56	82838	83803	84743	85656	86544
57	82854	83819	84758	85671	86558
58	82871	83835	84773	85686	86573
59	82887	83851	84789	85701	86587
60	82903	83867	84804	85716	86602

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0305
DFG

G	60	61	62	63	64
M.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	86602	87461	88294	89100	89879
1	86617	87476	88308	89113	89892
2	86631	87490	88322	89127	89904
3	86646	87504	88335	89140	89917
4	86660	87518	88349	89153	89930
5	86675	87532	88362	89166	89943
6	86689	87546	88376	89179	89955
7	86704	87560	88390	89192	89968
8	86718	87574	88403	89206	89981
9	86733	87588	88417	89219	89993
10	86747	87602	88430	89232	90006
11	86762	87616	88444	89245	90019
12	86776	87630	88458	89258	90031
13	86791	87644	88471	89271	90044
14	86805	87658	88485	89284	90057
15	86819	87672	88498	89297	90069
16	86834	87686	88512	89310	90082
17	86848	87700	88525	89324	90095
18	86863	87714	88539	89337	90107
19	86877	87728	88552	89350	90120
20	86891	87742	88566	89363	90132
21	86906	87756	88579	89376	90145
22	86920	87770	88593	89389	90158
23	86935	87784	88606	89402	90170
24	86949	87798	88620	89415	90183
25	86963	87812	88633	89428	90195
26	86978	87826	88647	89441	90208
27	86992	87840	88660	89454	90220
28	87006	87853	88674	89467	90233
29	87021	87867	88687	89480	90246
30	87035	87881	88701	89493	90258

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0306
DFG

G	60	61	62	63	64
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	87049	87895	88714	89506	90271
32	87064	87909	88727	89519	90283
33	87078	87923	88741	89532	90296
34	87092	87937	88754	89545	90308
35	87107	87951	88768	89558	90321
36	87121	87964	88781	89571	90333
37	87135	87978	88794	89584	90346
38	87149	87992	88808	89597	90358
39	87164	88006	88821	89609	90370
40	87178	88020	88835	89622	90383
41	87192	88033	88848	89635	90395
42	87206	88047	88861	89648	90408
43	87221	88061	88875	89661	90428
44	87235	88075	88888	89674	90433
45	87249	88089	88901	89687	90445
46	87263	88102	88915	89700	90457
47	87278	88116	88928	89712	90470
48	87292	88130	88941	89725	90482
49	87306	88144	88954	89738	90495
50	87320	88157	88968	89751	90507
51	87334	88171	88981	89764	90517
52	87348	88185	88994	89777	90532
53	87363	88198	89008	89789	90544
54	87377	88212	89021	89802	90556
55	87391	88226	89034	99815	90569
56	87405	88240	89047	89828	90581
57	87419	88253	89060	89841	90593
58	87433	88267	89074	89853	90606
59	87447	88281	89087	89866	90618
60	87461	88294	89100	89879	90630

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	65	66	67	68	69
M.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	90630	91354	92050	92718	93358
1	90643	91366	92061	92729	93368
2	90655	91378	92073	92740	93378
3	90667	91390	92084	92751	93389
4	90679	91401	92095	92761	93399
5	90692	91413	92107	92772	93410
6	90704	91425	92118	92783	93420
7	90716	91437	92129	92794	93430
8	90728	91448	92141	92805	93441
9	90741	91460	92152	92816	93451
10	90753	91472	92163	92826	93462
11	90765	91484	92175	92837	93472
12	90777	91495	92186	92848	93482
13	90789	91507	92197	92859	93492
14	90802	91519	92208	92870	93503
15	90814	91531	92220	92880	93513
16	90826	91542	92231	92891	93523
17	90838	91554	92242	92902	93534
18	90850	91566	92253	92913	93544
19	90862	91577	92265	92924	93554
20	90875	91589	92276	92934	93564
21	90887	91601	92287	92945	93575
22	90899	91612	92298	92956	93585
23	90911	91624	92309	92966	93595
24	90923	91636	92321	92977	93605
25	90935	91647	92332	92988	93616
26	90947	91659	92343	92999	93626
27	90959	91671	92354	93009	93636
28	90971	91682	92365	93020	93646
29	90784	91694	92376	93031	93657
	90996	91706	92387	93041	93667

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0308
DFG

G	65	66	67	68	69
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus
31	91008	91717	92399	93052	93677
32	91020	91729	92410	93062	93687
33	91032	91740	92421	93073	93697
34	91044	91752	92432	93084	93707
35	91056	91763	92443	93094	93718
36	91068	91775	92454	93105	93728
37	91080	91787	92465	93116	93738
38	91092	91798	92476	93126	93748
39	91104	91810	92487	93137	93758
40	91116	91821	92498	93147	93768
41	91128	91833	92509	93158	93778
42	91140	91844	92520	93169	93788
43	91152	91856	92532	93179	93798
44	91164	91867	92543	93190	93809
45	91176	91879	92554	93200	93819
46	91188	91890	92565	93211	93829
47	91200	91902	92576	93221	93839
48	91212	91913	92587	93232	93849
49	91223	91924	92598	93242	93859
50	91235	91936	92609	93253	93869
51	91247	91947	92620	93263	93879
52	91259	91959	92630	93274	93889
53	91271	91970	92641	93284	93899
54	91283	91982	92652	93295	93909
55	91295	91993	92663	93305	93919
56	91307	92004	92674	93316	93929
57	91319	92016	92685	93326	93939
58	91330	92027	92696	93337	93949
59	91342	92039	92707	93347	93959
60	91354	92050	92718	93358	93969

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0309
DFG

G	70	71	72	73	74
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	93969	94551	95105	95630	96126
1	93979	94561	95114	95638	96134
2	93989	94570	95123	95647	96142
3	93999	94580	95132	95655	96150
4	94009	94589	95141	95664	96158
5	94018	94599	95150	95672	96166
6	94028	94608	95159	95681	96174
7	94038	94617	95168	95689	96182
8	94048	94627	95177	95698	96190
9	94058	94636	95186	95706	96198
10	94068	94646	95195	95715	96205
11	94078	94655	95204	95723	96213
12	94088	94664	95212	95731	96221
13	94097	94674	95221	95740	96229
14	94107	94683	95230	95748	96237
15	94117	94693	95239	95757	96245
16	94127	94702	95248	95765	96253
17	94137	94711	95257	95773	96261
18	94147	94721	95266	95782	96269
19	94156	94730	95274	95790	96277
20	94166	94739	95283	95798	96284
21	94176	94748	95292	95807	96292
22	94186	94758	95301	95815	96300
23	94195	94767	95310	95823	96308
24	94205	94776	95319	95832	96316
25	94215	94786	95327	95840	96324
26	94225	94795	95336	95848	96331
27	94234	94804	95345	95857	96339
28	94244	94813	95354	95865	96347
29	94254	94823	95362	95873	96355
30	94264	94832	95371	95881	96363

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0310
DFG

G	70	71	72	73	74
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	94273	94841	95380	95890	96376
32	94283	94850	95389	95898	99378
33	94293	94860	95397	95906	96386
34	94302	94869	95406	95914	96394
35	94312	94878	95415	95923	96401
36	94322	94887	95424	95931	96409
37	94331	94896	95432	95939	96417
38	94341	94905	95441	95947	96424
39	94351	94915	95450	95956	96432
40	94360	94924	95458	95964	96440
41	94370	94933	95467	95972	96448
42	94380	94942	95476	95980	96455
43	94389	94951	95484	95988	96463
44	94399	94960	95493	95996	96471
45	94408	94969	95501	96004	96478
46	94418	94979	95510	96013	96486
47	94428	94988	95519	96021	96494
48	94437	94997	95527	96029	96501
49	94447	95006	95536	96037	96509
50	94456	95015	95545	96045	96516
51	94466	95024	95553	96053	96524
52	94475	95033	95562	96061	96532
53	94485	95042	95570	96069	96539
54	94494	95051	95579	96077	96547
55	94504	95060	95587	96085	96554
56	94513	95069	95516	99094	96562
57	94523	95078	95604	96102	96569
58	94532	95087	95613	96110	96577
59	94542	95096	95621	96118	96585
60	94551	95105	95630	96126	96592

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	75	76	77	78	79
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	96592	97029	97437	97814	98162
1	96600	97036	97443	97820	98168
2	96607	97043	97450	97826	98173
3	96615	97050	97456	97832	98179
4	96622	97057	97463	97838	98184
5	96630	97064	97469	97844	98190
6	96637	97071	97476	97850	98195
7	96645	97078	97482	97856	98201
8	96652	97085	97489	97862	98206
9	96660	97092	97495	97868	98212
10	96667	97099	97502	97874	98217
11	96674	97106	97508	97880	98222
12	96682	97113	97514	97886	98228
13	96689	97120	97521	97892	98234
14	96697	97127	97527	97898	98239
15	96704	97134	97534	97904	98245
16	96711	97141	97540	97910	98250
17	96719	97148	97547	97916	98255
18	96726	97154	97553	97922	98261
19	96734	97161	97559	97928	98266
20	96741	97168	97566	97934	98272
21	96748	97175	97572	97939	98277
22	96756	97182	97578	97945	98282
23	96763	97189	97585	97951	98288
24	96770	97196	97591	97957	98293
25	96778	97202	97597	97963	98298
26	96785	97209	97604	97969	98304
27	96792	97216	97610	97975	98309
28	96800	97223	97616	97980	98314
29	96807	97230	97632	97986	98320
30	96814	97236	97629	97992	98325

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0312
DFG

G	75	76	77	78	79
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	96822	97243	97635	97998	98330
32	96829	97250	97642	98004	98336
33	96836	97257	97648	98009	98341
34	96843	97264	97654	98015	98346
35	96851	97270	97660	98021	98351
36	96858	97277	97667	98027	98357
37	96865	97284	97673	98032	98362
38	96872	97291	97679	98038	98367
39	96779	67297	97685	98044	98372
40	96887	97304	97692	98050	98378
41	96894	97311	97698	98055	98383
42	96901	97317	97708	98061	98388
43	96908	97324	97710	98067	98393
44	96915	97331	97716	98072	98398
45	96923	97337	97723	98078	98404
46	96930	97344	97729	98084	98409
47	96937	97351	97735	98089	98414
48	96944	97357	97741	98095	98419
49	96951	97364	97747	98101	98424
50	96958	97371	97753	98106	98429
51	96965	97377	97760	98112	98434
52	96973	97384	97766	98118	98440
53	96980	97390	97772	98123	98445
54	96987	97397	97778	98129	98450
55	96991	97404	97784	98134	98455
56	97001	97410	97790	98140	98460
57	97008	97417	97796	98146	98465
58	97015	97423	97802	98151	98470
59	97022	97430	97808	98157	98475
60	97029	97437	97814	98162	98480

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0313
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	80	81	82	83	84
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
0	98480	98768	99026	99254	99452
1	98485	98773	99030	99258	99455
2	98490	98777	99034	99261	99458
3	98495	98782	99038	99265	99461
4	98500	98786	99042	99268	99464
5	98505	98791	99046	99272	99467
6	98510	98795	99050	99275	99470
7	98515	98800	99054	99279	99473
8	98520	98807	99058	99282	99476
9	98525	98809	99062	99285	99479
10	98530	98813	99066	99289	99482
11	98535	98818	99070	99293	99485
12	98540	98822	99074	99296	99488
13	98545	98827	99078	99300	99491
14	98550	98831	99082	99303	99493
15	98555	98836	99086	99306	99496
16	98560	98840	99090	99310	99499
17	98565	98844	99094	99313	99502
18	98570	98849	99098	99317	99505
19	98575	98853	99102	99320	99508
20	98580	98858	99106	99323	99511
21	98585	98862	99109	99327	99514
22	98589	98866	99113	99330	99517
23	98594	98871	99117	99333	99519
24	98599	68875	99121	99337	99522
25	98604	98879	99125	99340	99525
26	98609	98884	99129	99343	99528
27	98614	98888	99133	99347	99531
28	98618	98892	99136	99350	99534
29	98623	98897	99140	99353	99536
30	98628	98901	99144	99357	99539

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0314
DFG

G	80	81	82	83	84
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	98633	98905	99148	99360	99542
32	98638	98910	99152	99363	99545
33	98642	98914	99155	99367	99547
34	98647	98918	99159	99370	99550
35	98652	98922	99163	99373	99553
36	98657	98927	99167	99376	99556
37	98661	98931	99170	99380	99558
38	98666	98935	99174	99383	99561
39	98671	98939	99178	99386	99564
40	98676	98944	99182	99389	99567
41	98680	98948	99185	99392	99569
42	98685	98952	99189	99396	99572
43	98690	98956	99193	99399	99575
44	98694	98960	99196	99402	99577
45	98699	98965	99200	99405	99580
46	98704	98969	99204	99408	99583
47	98708	98973	99207	99411	99585
48	98713	98977	99211	99415	99588
49	98718	98981	99215	99418	99591
50	98722	98985	99218	99421	99593
51	98727	98990	99222	99424	99596
52	98732	98994	99225	99427	99598
53	98737	98998	99229	99430	99601
54	98749	99002	99233	99433	99604
55	98745	99006	99236	99436	99606
56	98750	99010	99240	99439	99609
57	98755	99014	99243	99443	99611
58	98759	99018	99247	99446	99614
59	98764	99022	99251	99449	99616
60	98768	99026	99254	99452	99619

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0315
DFG

Tabula sinuum rectorum sive semi-

G	85	86	87	88	89
m.	Sinus.	Sinus.	Sinus	Sinus.	Sinus.
0	99619	99756	99862	99939	99984
1	99622	99758	99864	99939	99985
2	99624	99760	99865	99940	99985
3	99627	99762	99867	99941	99986
4	99629	99764	99868	99942	99986
5	99632	99766	99870	99943	99987
6	99634	99768	99871	99944	99987
7	99637	99770	99873	99945	99988
8	99639	99772	99874	99945	99988
9	99641	99774	99876	99946	99988
10	99644	99776	99877	99947	99989
11	99646	99778	99878	99948	99989
12	99649	99780	99879	99949	99990
13	99651	99782	99880	99950	99990
14	99654	99783	99882	99951	99991
15	99656	99785	99883	99952	99991
16	99658	99787	99884	99953	99991
17	99661	99779	99886	99954	99992
18	99663	99791	99888	99955	99992
19	99666	99793	99890	99955	99992
20	99668	99795	99891	99956	99993
21	99670	99797	99893	99957	99993
22	99673	99799	99894	99958	99993
23	99675	99800	99895	99959	99994
24	99677	99802	99897	99960	99994
25	99680	99804	99898	99961	99994
26	99682	99806	99899	99961	99995
27	99684	99808	99900	99962	99995
28	99687	99809	99902	99963	99995
29	99689	99811	99903	99964	99995
30	99691	99813	99904	99964	99996

°G	85	86	87	88	89
m	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.	Sinus.
31	99694	99815	99906	99965	99996
32	99696	99817	99907	99966	99996
33	99698	99818	99908	99967	99996
34	99700	99820	99909	99967	99997
35	99703	99822	99911	99968	99997
36	99705	99823	99912	99969	99997
37	99707	99825	99913	99970	99997
38	99709	99827	99914	99970	99997
39	99711	99829	99915	99971	99998
40	99714	99830	99917	99972	99998
41	99716	99832	99918	99972	99998
42	99718	99834	99919	99973	99998
43	99720	99835	99920	99974	99998
44	99722	99837	99921	99974	99998
45	99725	99839	99922	99975	99999
46	99727	99840	99924	99976	99999
47	99729	99842	99925	99976	99999
48	99731	99844	99926	99977	99999
49	99733	99845	99927	99978	99999
50	99735	99847	99928	99978	99999
51	99737	99848	99929	99979	99999
52	99739	99850	99930	99980	99999
53	99742	99852	99931	99981	99999
54	99744	99853	99932	99981	99999
55	99746	99855	99933	99982	99999
56	99748	99856	99934	99982	99999
57	99750	99858	99935	99983	99999
58	99752	99859	99937	99983	99999
59	99754	99861	99938	99984	100000
60	99756	99862	99939	99984	100000

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0317
DFG

Ratio compositionis tabulæ sinuum.

PROPOSITIO PRIMA.

LAtera Hexagoni, Quadrati, Decagoni. Pentagoni, quæ eidem circulo inscribuntur, invenire. Horum semisses sinus sunt recti dimidiorum arcuum.

Semidiameter subtendit sextantem circuli, partium 60. per 15. prop: lib. 4. Eucl. Hujus semissis, sinus est rectus arcus 30. partium.

Et cum quadratum rectæ quod quadranti circuli subtenditur, æquale sit duplo quadrati, quod à semidiametro describitur, per 47. primi, ex diametro datarum partium, subtensa sive chorda quadrantis innotescit, cuius semissis, sinus est rectus arcus partium 45.

Cumq; ex latere quadrati (quod æquale est quadrato semidiametri, & ei quod à semidiametri semisse describitur) ablatus semidiametri semissis relinquat latus decagoni, quod eidem circulo inscribitur, manifestum est, ex nota semidiametro latus decagoni innotescere. Latus autem Pentagoni potest latus hexagoni & deca-

decagoni, per 10. prop. lib. XIII. Euc. latus itaq; pentagoni æquilateri eidem circulo inscripti, quod subtendit arcum partium 72. patet. Et eius semisis. qui est sinus rectus arcus partium 36. notus est, ut propositione prima lib. 1. Epit. Regiomontani est demonstratum.

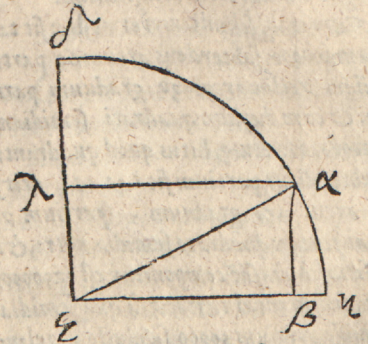
Cum itaq; semidiameter nostræ sit tabulæ partium 100000, subtendens arcum 60 partium, erit sinus rectus arcus 30 graduum partium 50000, & cum duplum quadrati semidiametri sit 20000000000 eiusq; latus quod quadranti circuli subtenditur partium sit 141 421. erit sinus rectus arcus 45. graduum, partium 70711 Quod autem ex quadrato semidiametri, & quadrato semisis eiusdē componitur est 12500000000 ejusq; radix quadrata 111803, à qua semidiametri semisse partium 50000 subducto, relinquitur latus decagoni partium 61803. cuius quadratum 3819610809. junctum quadrato, semidiametri, sive lateris hexagoni, dat quadratum lateris pentagoni partium 13819610809. eius radix quadrata latus est pentagoni partium 117556, cuius semisis partium 58778, sinus est rectus arcus 36. graduum.

PRO-

PROPOSITIO II.

Dato sinu recto alicuius arcus, sinum rectum complementi eiusdem arcus patefacere.

Sit α β *sinus rectus : arcus* α η *dati. Dico sinum rectum arcus complementi innotescere. Sit complementi arcus* α δ, *sinus rectus* α λ, *erit* α λ ε β *parallelogrammum, & ob id latera ex*

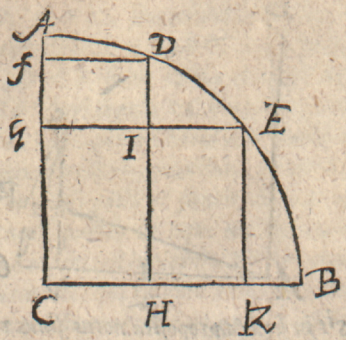


opposito æqualia, quare α λ *ipsi* ε β *est æqualis. Ducatur* ε α *semidiameter, erit quadratum* ε α *æquale duobus quadratis, quadrato* α β, *sinus recti dati, & quadrato* ε β. *sinus recti complementi, per 47. lib. primi Ele. Est enim* ε β α *triangulum rectangulum. Itaq; subducto quadrato sinus recti dati, à quadrato semidiametri, relicti radix quadrata aperit sinum rectum arcus complementi. Cum ergo ex prima propositione sinus recti graduũ 30, 45. 36. innotuerint; ex hac sinus recti graduum 54, 60, patefient.*

PRO-

PROPOSITIO III.

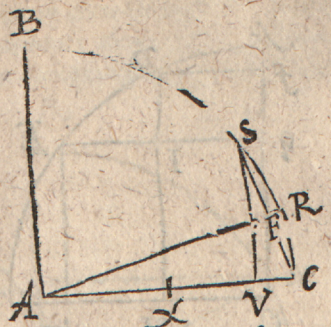
Latus quindecagonum circulo inscriptum invenire.



Sinus recti horum arcuum 30, 60, 36, 54 ex superioribus innotuerunt, horum itaq; differentiæ non latebunt. Si itaq; F D sit sinus rectus arcus 30 graduum, & E G sinus rectus arcus 54 graduum differentia E I erit nota; & sinuum rectorum D H & E K differentia D I, arcuum 60 & 36 graduum, cognita est, itaq; subtensa arcus D E, quæ est hypothenusa trianguli rectanguli D I E, manifesta erit, quæ latus est quindecagoni, subtendens arcum partium 24, ejusq; semissis sinus est rectus arcus 12. partium.

PROPOSITIO IV.

Dato sinu recto alicuius arcus, sinum rectum semisis eiusdem arcus, patefacere.



Sit in figura proposita notus sinus rectus S V, notus erit & sinus complementi A V, per secundam hujus, itaq; V C sinus versus notus evadet, sub ducto sinu complementi à semidiametro, quare & subtensa S C cognoscetur, cuius semisis F C, sinus est rectus dimidij arcus. S R C. Quod erat demonstrandum. Vel hunc in modum investigabis.

PROPOSITIO V.

Sinus rectus cuiuslibet arcus, qui quadrante circuli minor est, medio loco est proportionalis, inter medietatem semidiametri, & sinum versum arcus duplicis.

Vt in quarta circuli præcedentis figuræ B C, sit ar-

sit arcus C R datus, cui duplus sit C S, eiusq; sinus rectus S V, notus: & sit F C, sinus rectus arcus C R, & X C semidiametri semissis. Dico sinum rectum F C, medio loco esse proportionalem, inter X C, & V C, sinum versum arcus dupli cis. Ducantur rectæ A R, S C. Angulus qui ad F rectus est, & C F sinus rectus arcus C R, triangulumq; C S V, triangulo A C F æquiangulum, itaq; per 4 lib. 6. Eucl. quæ est ratio A C semidiametri, ad C F, sinum rectum arcus dati, ea est S C, subtensæ arcus dupli, ad V C sinum versum ejusdem arcus. Cumq; partes & æquè multiplicia eandem rationem habeant ad invicem: Est ea ratio semissis semidiametri, qui est sinus arcus partium 30, ad C F, sinum rectum arcus dati, quæ est C F ad V C, sinum versum arcus dupli. Hinc sinus recti dimidiorum arcuum, quorum sinus recti arcus dupli sunt noti, innotescent, & ex supra demonstratis, sinus recti complementorum eorundem arcuum. Exemplo rem ipsam illustremus. Quæratur sinus rectus partium X V, ex sinu recto arcus 30. partium noto. Quoniam semidiameter nostræ tabulæ est partium 100000, cujus semissis (qui sinus est rectus arcus partiū 30) est partium 50000. Huius quadratum 2500000000, si subducatur à quadrato semidiametri 10000000000, relinquetur 7500000000, quadratum sinus recti arcus complementi, qui est partium

60, cuius radix quadrata sinum rectum complementi demonstrat, partium 86602, quo ablato à semidiametro sive sinu toto partium 100000, residuum 13398, sinum versum arcus 30 partium indicat, huius quadratum 179506404, iunctum quadrato sinus recti arcus 30. graduum, quod est 2500000000, dabit quadratum subtensæ arcus 30 graduum 2679506404, cuius radix partium 51762 est subtensa, eiusq; semissis partium 25881, est sinus rectus arcus 15 graduum. Eundem sinum deprehendes per propositionem quintam, ducto sinu recto 30 graduum, partium 50000, in eiusdem arcus sinum versum, partium 13398, eius quod ex multiplicatione nascitur 669900000 radix quadrata, est sinus rectus eiusdem arcus X V graduum. Vtrovis modo sinus semissis arcus dati, cuius sinus est notus, innotescet. Cum itaq; ex superioribus propositionibus noti sint sinus recti arcuum partium 30. 45. 36. 60. 54. 12. 78. ex hac propositione sinus recti semissium datorum arcuum, eorumq; arcuum qui ex hisce fiunt manifesti, sinus recti dimidiorum arcuum non latebunt. Quos omnes si in ordinem redigas, animadvertes ex propositionibus præmissis elici omnes sinus rectos arcuum, qui scrupulis primis 45 inter se differunt: A sinu recto, arcus scrupulorum primorum 45. progrediens, usq; ad sinum rectum totius quadrantis; Nos arcus quorum sinus inventi sunt subiecimus.

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

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0325
DFG

PROPOSITIO VI.

Ex sinibus supra inventis, intermediorum arcuum, qui scrupulis primis XV sese superent, sinus rectos invenire.



Sit ∠γ *sinus rectus arcus* 45 *scrup. primorum,* αβ *sinus rectus arc.* 1. *g.* 30 *m. investigandi sunt sinus recti intermedij,* δλ *unius gradus, &* ρο, 1. *g.* 15. *m. Dimittantur ab* ∠, δ, ρ, *in* αβ *perpendiculares* ∠ν, δπ ρχ, *erit* αν *differentia sinus* ∠γ *&* αβ, *eaq; dividetur per dimissas perpendiculares in partes propè æquales, quod* ∠α *arcus parum à recta differat. Cum q; 3* πν *sit æqualis ipsi* δφ, *differentiæ sinus recti* ∠γ, *&* δλ, *arcus partis vnius: patet trientem differentiæ sinuum rectorum, quorum arcus* 45 *scrupulis primis differant, adiecto sinui recto* ∠γ *minoris arcus, nasciturum sinum rectum* δλ, *arcus partis vnius, qui* XV *scrupulis maior est: cui si rursus triens addatur, eruetur sinus arcus* 1. *g.* 15. *m. Sumatur ita q; 3 differentia sinuum rectorum duorum proximorum arcuum, qui per propositiones superiores inventi sunt: huius differentiæ triens additus*

ditus sinui recto arcus minoris, producit sinum rectum arcus, qui scrup. primis 15, superat arcum minorem.

Idem triens si addatur sinui jam invento, orietur sinus rectus arcus intermedij, qui jam invento scrupulis primis XV maior est. Sumuntur enim arcus in hoc exiguo intervallo, pro lineis rectis, itaq; ab æqualibus arcubus descendentes perpendiculares in semidiametrum. dividunt differentiam sinuum propè in æquas partes. Cumq; differentia arcuum primorum sit 45. m. eaq; dividatur in partes æquales tres, quarum singulæ sunt XV scrup. pri. fit ut differentia sinuum rectorum in totidem partes secetur, & ob id triens differentiæ addatur, ut dictum est, quo sinus intermediorum arcuum, qui scrupulis primis inter se differunt, habeantur.

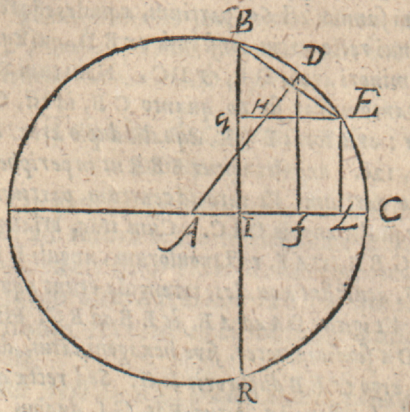
Hac ratione arcuum scrupulis primis XV differentium sinus recti invenientur. Nec aliter inquires sinus rectos arcuum qui scrup. primis quinq; inter se differunt, & tandem eorum quorum differentia est scrupuli vnius. Hic modus licet justam horum sinuum quantitatem exactissimè non exprimat (quod arcuum æquali se excessu superantium decrescant sinuũ differentiæ.) Quoniam ab æqualibus arcubus quadrantis, dimissæ perpendiculares in diametrum, intercipiunt inæqualia diametri segmenta, maiora quæ centro circuli propriora,

minora verò quæ ab eodem centro sunt remotiora) adeo tamen ad veram magnitudinem accedit, ut ab ea minimum absit. Age, sinus recti arcuum vnius gradus, & 15. m. qui intermedij sunt, inter arcum 45 m. & arcum 1.g 30 m quorum sinus innotuere, inquirantur. Est sinus rectus 45. m. partium 1309, sinus verò rectus 1. g. 30. m. partium 2618. horum differentia est partium 1309. huius triens, partium 436. additus sinui recto arcus 45. m. profert sinum rectum vnius gradus partium 1745. huic adiecto eodem triente nascitur sinus rectus arcus 1. g. 15. m. partium 2181. Sic inter sinum rectum arcus 1.g.30. m part: 2618. & sinum rectum arcus 2. g.15.m. partium 3926 cadunt duo sinus duorum arcuum nempe arcus 1. g. 45. m. & arcus 2. g. 0. m. Est autem datorum sinuum differentia partium 1308. huius triens partium 436. adiectus sinui recto arcus 1. g. 30. m. producit sinum rectum arcus 1. g. 45. m. partium 3054. Idem triens huic sinui recto additus, profert sinum rectum arcus 2. g. 0. min. partium 3490. Hanc rationem componendi sinus rectos, vbi perse quutus fuerit vsq; ad sinum rectum arcus 60. partium, reliquos sola additione antecedentium sinuum absolues.

PRO-

PROPOSITIO VII.

Si duo arcus simul compositi efficiant partes 90. eorum sinus recti coniuncti æquabuntur sinui recto arcus, qui ex minore arcu & arcu 60 partium componitur.



Esto circulus B D E C R cuius centrum A, à quo educatur recta A C, sumaturq; arcus C D 60. A puncto autem D resecentur vtrinq; æquales arcus D B, D E, & à punctis B, D, E, demittantur in A C perpendiculares, E L, D F, B I, producaturq; B I, vsq; ad oppositam circuli circumferentiam ad punctum R, Erit igitur E L, sinus arcus E C, D F sinus arcus D C: B I. sinus arcus B C. Ducatur insuper recta B E, & ex E in B I, perpendi-

cularis esto E G. Ex A autem in D ducatur recta A D, secans B E in H. Erit itaq; ex definitione recta E H, sinus arcus E D. Aio igitur rectum L E, sive G I (parallelogrammum enim est E G I L) vna cum E H, hoc est, sinus duorum arcuum C E, E D, quorum summa est 60. partium, æquales esse rectæ I B, sinui recto arcus constantis ex B D, qui æqualis est minori arcui D E, & D C. Nam cum arcus E C tanto minor sit 60. quanto C B, id est, C R, maior: erit totus E C R, æqualis duplo arcus D C, id est, 120. Angulus igitur E B R ut in peripheria, est 120 partium. Vt verò ad centrum, partium est 60, æqualis angulo D A C. Cum itaq; triangulorum G B E, D A F, rectangulorum, anguli E B G, D A F, acuti sint æquales, triangula erunt æquiangula. Vt igitur D A ad A F, sic E B ad B G. Est autem D A semidiameter. sive hexagoni latus, duplũ A F, ergo & E B dupla erit B G. Sed rectæ quoq; E H dupla est, rectæ igitur E H, G I, duabus B G, G I, id est, toti B I, erunt æquales.

Itaq; sinus rectus arcus partium 60. componetur ex sinu recto arcus partium 59. & sinu recto arcus partis vnius; sunt autem sinus recti arcuum dictorũ, 85716. & 17452. qui juncti dant sinum rectum 87461. partium, arcus 60. graduum. Haud dissimili ratione cæterorum arcuum, qui partes 60. excedunt, sinus rectos colliges.

SE

SEQVVNTVR RELIQVARVM TABVLARVM, quæ huic libello insertæ sunt, constructiones.

DEmonstrationes petentur ex libro primo & secundo Epitomes Regiomontani, vel ex libro secundo Revolutionum copernic.

Tabulæ declinationum compositio.

Quæ est ratio sinus totius siue semidiametri ad sinum rectum maximæ declinationis, ea est sinus recti arcus eclypticæ dati, qui ab altera sectionum initium ducit, ad sinum rectum declinationis eiusdem puncti.

Sit arcus datus 24 gradus Arietis, cuius declinatio inuestiganda, vt sinus totus 100000. ad sinum rectum arcus maximæ declinationis partiũ 39673. ad sinum rectum declinationis eiusdem arcus: deprehenditur autem ex regula proportionum partium 16218. cuius arcus 9. g. 20. m. est declinatio 24. grad. Arietis.

Cum autem puncta æqualiter ab intersectionibus æquatoris & eclypticæ distantia, æquales habeant declinationum arcus: patet quatuor punctorum

rum ecliptica eandem esse declinationem, & ob id declinationes vnius quadrantis toti circulo seruituras.

Tabulæ latitudinis ortiuæ compositio.

Quæ est ratio sinus recti coplementi polaris altitudinis, ad sinum totum siue semidiametrum; Ea est sinus recti declinationis puncti eclypticæ dati, ad sinum rectum latitudinis ortiuæ eiusdem puncti.

Cum itaq; tria nota sint, semidiameter, sinus rectus complementi elevationis polrris, & sinus rectus declinationis puncti eclypiicæ dati ex proportionis doctrina, elicietur sinus rectus latitudinis ortiuæ cuiusvis puncti eclypticæ dati. Sit datum eclypticæ punctum, cuius latitudo ortiua Rostochij quæratur decimus grad. Tauri, huius declinatio est 14.g.51.m. eius sinus rectus partium 25628. Complementum polaris altitudinis est 36 partium, eius sinus rectus partium 58778. sinus totus partium 100000. Ergo si ducas 25628. in 100000. & diuidas per 58778. prodibit sinus rectus latitudinis ortivæ decimi grad. Tauri, partium 43601. qui in tabula sinuum ostendit latitudinem ortiuam, partium 25 scrup primor. 51.

Tabulæ

Tabulæ aſcenſionum rectarum compoſitio.

Quæ eſt ratio ſinus recti complementi declinationis arcus eclypticæ dati, ad ſinum rectum complementi eiuſdem arcus, ea eſt ſinus totius, ad ſinum rectum complementi aſcenſionis rectæ arcus dati.

Sit arcus datus 23. grad. Tauri, eius complementum graduum 37. huius ſinus rectus eſt 60181. Declinatio arcus dati, eſt 18. g. 34. m. cuius complementum eſt 71. g. 26. m. eius ſinus rectus partium eſt 94795. Ergo vt 94795. ad 60181. ſic 100000. ad ſinum rectum complementi aſcenſionis rectæ, qui invenitur partium 63485. eius arcus graduum 39 g. 24. m. propè huius complementum 50. g. 36. m. eſt recta aſcenſio arcus propoſiti.

Tabulæ differentiarum aſcenſionalium compoſitio.

Regiomontanus propoſitione 22 lib. 2. Epit. demonſtrauit: Numerum qui naſcitur ex diviſione ſinus recti complementi polaris altitudinis, in productum ex multiplicatione ſinus recti eleuationis polaris in ſinum totum, eam habere rationem ad ſinum

num rectũ differentiæ aſcenſionalis, quam ſinus rectus complementi declinationis dati puncti eclypticæ, ad ſinum rectum declinationis eiuſdem puncti.

Sit 25. gradus Tauri, cuius aſcenſionalis differentia Roſtochij, vbi polus attollitur partibus 54. quæratur. Eius declinatio eſt 19. g. 4. m. huius ſinus rectus 32666. Declinationis complementum 70. g. 56. m. eius ſinus rectus 94513. Hic ad ſinum rectum declinationis puncti eclypticæ dati ſe habet, ut numerus, (per 22. propoſitionem Epitemes Regio:) inventus, (qui eſt 137638) ad differentiam aſcenſionalem. Ergo ut 94513. ad 32666. ſic 137638. numerus inventus, ad ſinum rectum differentiæ aſcenſionalis arcus dati, partium 47571. Cuius arcus oſtendit aſcenſionalem differentiam partiũ 28. 24. m. Hac ratione vbi omnium arcuum quadrantis, à verna ſectione inchoatorum, differentias ſupputaueris aſcenſionales, eas reliquis arcubus Zodiaci accommodabis. Arcuum enim æqualium ab interſectionibus æquatoris & Zodiaci æquè diſtantium, differentiæ aſcenſionales ſunt æquales, ut tabulæ compoſitio demonſtrat.

Tabula differentiarum aſcenſionalium, ad eleuationem poli 54. grad.

♈		♎		♑		♋		
gr.		Gr.	m.	Gr.	m.	Gr.	m.	gr.
0	0	0	16	16	30	26	30	
1	0	33	16	47	30	49	29	
2	1	6	17	19	31	11	28	
3	1	39	17	50	31	23	27	
4	2	12	18	21	31	54	26	
5	2	45	18	52	32	14	25	
6	3	18	10	22	32	34	24	
7	3	51	10	53	32	53	23	
8	4	23	20	23	33	12	22	
9	4	26	20	54	33	30	21	
10	5	29	21	24	33	48	20	
11	6	2	21	54	34	5	19	
12	6	34	22	24	34	21	18	
13	7	8	22	54	34	36	17	
14	7	40	23	23	34	50	16	
15	8	13	23	52	35	4	15	
16	8	45	24	20	35	16	14	
17	9	18	24	48	35	28	13	
18	9	51	25	16	35	39	12	
19	10	23	25	44	35	50	11	
20	10	55	26	12	36	0	10	
21	11	27	26	39	36	9	9	
22	11	59	27	6	36	17	8	
23	12	31	27	32	36	24	7	
24	13	4	27	58	36	29	6	
25	13	37	28	24	36	34	5	
26	14	9	28	50	36	38	4	
27	14	41	29	15	36	41	3	
28	15	13	29	39	36	43	2	
29	15	45	30	3	36	45	1	
30	16	16	30	26	36	46	0	
	♍	♐	♌	♒	♓	♑		

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0335
DFG

Hæ itaque differentiæ, ab ascensionibus rectis singulorum arcuum zodiaci subductæ in hemicyclio zodiaci septentrionali: Additæ verò in australi hemicyclio zodiaci, tabulam obliquarum ascensionum component. Vt cum differentia ascensionalis 12. grad. Arietis, sit partium 6. scrup. pr. 34. Eius verò arcus ascensio recta 11. partium scrup. pr. 1. à qua subducta differentia ascensionali 6. g. 34. m. nascetur propositi arcus ascensio obliqua 4. grad 27. m. Hanc eandem si addas ascensioni rectæ 10. grad. libræ partium 191. scrup. pri. 2, orietur ascensio obliqua eiusdem arcus 197. grad. 36. min.

Tabulæ declinationis & ascensionis rectæ stellarum compositio.

Petenda primum longitudo & latitudo stellarum ex tabulis Ptolemæi, aut Copernici, aut ex aliorum obseruatione. Cum longitudine data ingredere tabulam declinationum generalem Regiomontani, quam hic subjecimus, & arcum ex aduerso occurrentem addas latitudini stellæ, cum eiusdem fuerit de nominationis cum arcu (Est autem eiusdem denominationis, cum locus stellæ fuerit in hemicyclio zodiaci septentrionali, & latitudo bo-

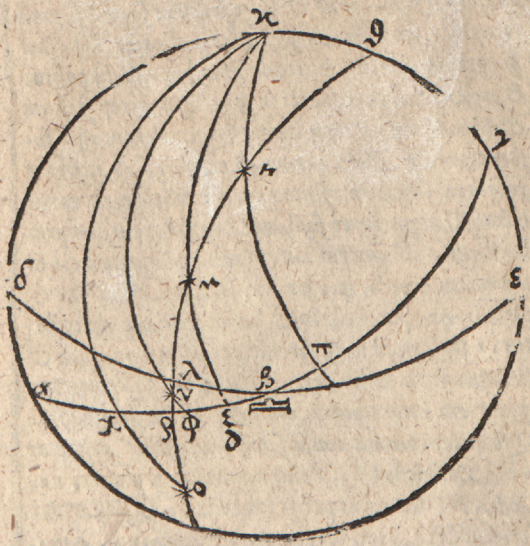
do borea: Aut in ſemicirculo zodiaci meridionali & latitudo auſtrina) ſubtrahas vero minorem à maiore cum denominationis fuerint diverſæ, & arcus naſcentis ſinum rectum, ducas in numerum multiplicandum, qui arcui ſumpto adiacet, productum diuidas per ſinum totum, naſcetur ſinus rectus declinationis ſtellæ, cuius arcus in tabula ſinuum declinationem ſtellæ quæſitam aperiet. Septentrionalem quidem, vbi ſtella fuerit in hemicyclio eclypticæ ſeptentrionali & latitudo eius borea, vel auſtrina fuerit latitudo, ſed ipſo arcu, qui in tabula per ſtellæ longitudinem invenitur, minor. Si enim latitudo meridionalis ſtellæ quæ in hemicyclio eſt ſeptentrionali, arcum in tabula per longitudinem ſtellæ inventum excedat, declinatio erit meridionalis. Haud diſſimili ratione de declinatione ſtellarum quæ ſunt in hemicyclio auſtrali, iudicandum eſt.

Tabula declinationum generalis.

	♈ ♎ Arc.	Num. mult.	♉ ♏ Arc.	Num. mult.	♊ ♐ Arc.	Num. mult.	
g.	G M		G M		G M		g.
0	0 0	91707	12 16	93848	20 38	97991	30
1	0 26	91710	12 37	93977	20 40	98112	29
2	0 25	91718	12 58	94108	21 0	98232	28
3	1 18	81730	13 19	94242	21 11	98347	27
4	1 44	91747	13 40	94378	21 21	98460	26
5	2 10	91770	14 0	94516	21 31	98570	25
6	2 36	91798	14 20	94655	21 40	98676	24
7	3 2	91831	14 40	94795	21 49	98778	23
8	3 28	91869	14 59	94936	21 58	98878	22
9	3 53	91912	15 18	95077	22 6	98973	21
10	4 19	91960	15 37	95219	22 14	99066	20
11	4 45	92014	15 55	95362	22 21	99153	19
12	5 10	92073	16 13	95505	22 28	99237	18
13	5 35	92138	16 31	95649	22 35	99317	17
14	6 0	92209	16 48	95794	22 41	99393	16
15	6 25	92283	17 5	95940	22 47	99465	15
16	6 50	92361	17 22	96085	22 52	99532	14
17	7 15	92443	17 38	96230	22 57	99595	13
18	7 39	92528	17 54	96374	23 2	99654	12
19	8 3	92617	18 10	96517	23 7	99708	11
20	8 27	92710	18 25	96659	23 11	99758	10
21	8 51	92808	18 40	96800	23 15	99803	9
22	9 15	92910	18 55	96940	23 18	99844	8
23	9 39	93017	19 9	97080	23 21	99881	7
24	10 2	93127	19 23	97217	23 23	99913	6
25	10 25	93239	19 36	97351	23 25	99940	5
26	10 48	93355	19 48	97482	23 27	99962	4
27	11 10	93474	20 2	97612	23 28	99978	3
28	11 32	93596	20 14	97741	23 29	99990	2
29	11 54	93721	20 26	97867	23 30	99997	1
30	12 16	93848	20 38	97991	23 30	100000	0
	♍ ♓		♌ ♒		♋ ♑		

Arcus qui in tabula ponitur, est arcus circuli per polos Zodiaci descripti, inter Zodiacum & æquatorem comprehensus. Ergo si arcus fuerit septentrionalis, & latitudo stellæ ab ecliptica deflectat in boream, additur latitudo arcui in tabula posito, & nascitur arcus circuli magni, qui inter stellam & æquatorem intercipitur. Quod si arcus esset septentrionalis, stella autem ab ecliptica in austrum vergeret, subducto minore arcu à maiore, arcus relictus, est is, qui inter stellam & æquatorem comprehenditur. Numerus autem multiplicandus, est sinus rectus anguli, qui fit ex sectione æquatoris & circuli, qui per stellam & polos zodiaci describitur. Descripto itaq; circulo per polos æquatoris & stellam, arcus huius circuli qui inter stellam & æquatorem intercipitur, est ipsius stellæ declinatio. Quo autem omnia oculis subijciantur, sit æquator $\alpha\beta\gamma$, *Zodiacus* $\delta\beta\varepsilon$, *Polus æquatoris septentri:* κ, *Zodiaci* θ. *Circulus per polos zodiaci & stellas descriptus sit,* $\theta, \eta, \mu, \nu, \sigma$, *secans zodiacũ in* λ, *æquatorem in* ρ. *Arcus* $\rho\lambda$, *est is, qui in tabula ponitur, cui si adijciatur stellæ latitudo* $\lambda\eta$ *aut* $\lambda\mu$, *septentrionalis, nascitur arcus* $\rho\mu$ *aut* $\rho\eta$ *inter stellam & æquatorem comprehensus. Quod si autem stella sit meridionalis, ut in* ν *&* σ, *cum arcus* $\lambda\rho$ *existat septentrionalis, hoc est, ab æquatore versus septentrionem vergat, auferemus* $\lambda\nu$ *à* $\lambda\rho$, *aut* $\lambda\rho$ *à* $\lambda\sigma$,

minorem à maiore, relinquetur ν ϱ, vel ϱ ο, arcus inter stellam & æquatorem.



Describantur per stellas κ, μ, ν, ο, circuli magni per polos mundi, secantes æquatorem in π, ξ, φ, χ. Patet angulos qui ad π, ξ, φ, χ, rectos esse, & arcus declinationis stellarū esse κ π, μ ξ, ν φ, χ ο. Cùm autem trianguli κ ϱ π & μ ϱ ξ & ν ϱ φ & χ ϱ ο sint rectanguli, patet eam esse rationem sinus recti arcus circuli latitudinis inter stellam & æquatorem intercepti, ad sinum rectum declinationis stel-

nis stellæ, quæ sinus totius, ad sinum rectum anguli, qui fit ex intersectione æquatoris, & circuli latitudinis per stellam descripti, qui in tabula est numerus multiplicandus. Ducto itaq; numero multiplicando, in sinum rectum arcus circuli latitudinis, qui inter stellam & æquatorem comprehenditur, producto q; diviso per sinum totum: proveniet sinus rectus declinationis stellæ: quæ in tabula sinuum, aperiet stellæ declinationem.

Palilicium, λαμπαδίας græcis, quam & oculum Tauri nominant, habet longitudinem ♊ 3. g 50 m. latit. 5 g 10 m. Austr. Numerus multiplicandus 98441. Arcus inter stellæ locum in zodiaco & æquatorem 21. g. 19. m. sept. Arcus circuli latitudinis inter stellam & æquatorem 16. g. 9. m sept. Eius sinus rectus 27815. Declinatio 15. g. 55. m. sept. Cynosuræ sive stellæ polaris longitudo est 21. g. 20. m. ♊ latitudo partium 66. Arcus inter locum stellæ in zodiaco & æquatorem 23. g. 16. m. sept. Numerus multiplicandus 99816. Arcus circuli latitudinis inter stellam & æquatorem est 89. g. 16. m. Eius sinus rectus 99991. declinatio 86. g 26. m. Sic spicæ virginis longitudo 17 g. 50. m. ♎: latitudo 2 g 0 m. Austr. Arcus 7. g. 35. m. Numerus multiplicandus 92514. Arcus circuli latitudinis inter stellam & æquatorem 9 g 35 m. eius sinus rectus 16648. Declinatio 8. g. 52. m.

Porrò numerus tabulæ multiplicandus hunc in modum invenitur.

Quæ est ratio sinus totius ad sinum rectum maximæ declinationis, sive anguli β. Sic sinus rectus complementi arcus ecliptice dati λ β, ad sinum rectum complementi eius anguli qui fit ex intersectione æquatoris, & circuli magni, qui per polos ecliptice, & locum stellæ in ecliptica ducitur. Vt in triangulo sphærico rectangulo λ β ϛ, sicut sinus totus, ad sinum rectum anguli λ β ϛ, sic sinus complementi, arcus λ β, ad sinum complementi anguli λ ϛ β. Cuius arcus subductus à partib. 90, relinquit angulum λ ϛ β, cuius sinus recti sunt numeri tabulæ multiplicandi. Vt autem sinus rectus anguli λ ϛ β, ad sinum rectum maximæ declinationis: sic sinus rectus arcus ecliptice λ β, qui stellæ longitudinem ab alterutra sectionum demonstrat (sumendus enim est arcus minor quadrante) ad λ ϛ, arcum circuli latitudinis stellæ, qui inter ecliptica & æquatorem continetur: vt autem sinus totus ad sinum rectum maximæ declinationis: sic S. R. arcus ϛ β, qui est radix ascensionum, ad S. R. arcus λ ϛ.

Est autem radix ascensionum, arcus æquatoris ab arietis initio vsq; ad intersectionem, vbi circulus latitudinis stellæ æquatorem intersecat. His autem laboribus, beneficio tabulæ sublevamur.

Quò

Quò nunc rectam ascensionem inveniamus, investigandus est arcus æquatoris, quem intercipiunt circuli, quorum alter latitudinem stellæ definit, alter declinationem: Eo enim addito subductovè à radice ascensionum, ut docetur: recta stellæ ascensio exoritur. In triangulo rectangulo sphærico ϛ ‖ π prioris figuræ, locus stellæ ‖, ipsius declinatio ‖ π, arcus æquatoris inter circulum latitudinis stellæ, & circulum declinationis intercedens est ϛ π. Cùm itaq; triangulus ϛ. π. ‖. arcubus magnorum circulorum constet, cuius angulus π ϛ ‖ cognitus est, cum duobus lateribus ‖ ϛ, ‖ π. Quam habet rationem sinus rectus complementi declinationis ‖ π, stellæ datæ, ad sinum rectum complementi arcus ‖ ϛ, latitudinis circuli, qui inter stellam & æquatorem comprehenditur, sic sinus totus, ad sinum rectum complementi eius arcus qui quæritur. Subducto arcu complementi à quadrante, reliquus fit arcus æquatoris, inter circulum latitudinis & circulum declinationis stellæ, clausus.

Tabula radicum ascensionalium.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
g.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	32	11	62	0	90	0	117	54	147	49
1	1	6	33	14	63	3	90	55	118	51	148	51
2	2	11	34	16	64	0	91	50	119	48	149	54
3	3	16	35	18	64	57	92	45	120	46	150	57
4	4	22	36	20	65	54	93	40	121	44	152	0
5	5	27	37	22	66	51	94	35	122	42	153	3
6	6	32	38	23	67	47	95	30	123	41	154	6
7	7	38	39	25	68	44	96	25	124	39	155	9
8	8	43	40	26	69	40	97	16	125	37	156	13
9	9	48	41	27	70	36	98	16	126	36	157	17
10	10	52	42	28	71	33	99	11	127	35	158	21
11	11	58	43	28	72	29	100	6	128	34	159	25
12	13	3	44	28	73	25	101	2	129	33	160	29
13	14	8	45	29	74	21	101	57	130	32	161	33
14	15	13	46	29	75	17	102	52	131	31	162	38
15	16	17	47	29	76	12	103	48	132	31	163	43
16	17	22	48	29	77	8	104	43	133	31	164	47
17	18	27	49	28	78	3	105	39	134	31	165	52
18	19	31	50	27	78	58	106	35	135	32	166	57
19	20	35	51	26	79	54	107	31	136	32	168	2
20	21	39	52	25	80	49	108	37	137	32	169	7
21	22	43	53	24	81	44	109	24	138	33	170	12
22	23	47	54	23	82	40	110	20	139	34	171	17
23	24	51	55	21	83	35	111	16	140	35	172	22
24	25	54	56	19	84	30	112	13	141	37	173	28
25	26	57	57	18	85	25	113	9	142	38	174	33
26	28	0	58	16	86	20	114	6	143	40	175	38
27	29	3	59	14	87	15	115	5	144	42	176	44
28	30	6	60	12	88	10	116	0	145	44	177	49
29	31	9	61	9	89	5	116	57	146	46	178	54
30	32	11	62	0	90	0	117	54	147	49	180	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0344
DFG

Tabula radicum ascensionalium.

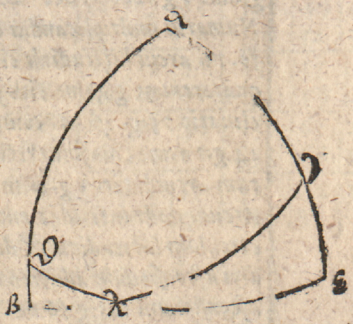
	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
g.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	212	11	242	6	270	0	297	54	327	49
1	181	6	213	14	243	3	270	55	298	51	328	51
2	182	11	214	16	244	0	271	50	299	48	329	54
3	183	16	215	18	244	57	272	45	300	46	330	57
4	184	22	216	20	245	54	273	40	301	44	332	0
5	185	27	217	22	246	51	274	35	302	42	333	3
6	186	32	218	23	247	47	275	30	303	41	334	6
7	187	38	219	25	248	44	276	25	304	39	335	9
8	188	43	220	26	249	40	277	20	305	37	336	13
9	189	48	221	27	250	36	278	16	306	36	337	17
10	190	53	222	28	251	33	279	11	307	35	338	21
11	191	58	223	28	252	29	280	6	308	34	339	25
12	193	3	224	28	253	25	281	2	309	33	340	29
13	194	8	225	29	254	21	281	57	310	32	341	33
14	195	13	226	29	255	17	282	52	311	31	343	38
15	196	17	227	29	256	12	283	48	312	31	343	43
16	197	22	228	29	257	8	284	43	313	31	344	47
17	198	27	229	28	258	3	285	39	314	31	345	52
18	199	31	230	27	258	58	286	35	315	32	346	57
19	200	35	231	26	259	54	287	31	316	32	348	2
20	201	39	232	25	260	59	288	27	317	32	349	7
21	202	43	233	24	261	44	289	24	318	33	350	12
22	203	47	234	23	262	40	290	20	319	24	351	17
23	204	51	235	21	263	35	291	16	320	35	352	22
24	205	54	236	19	264	30	292	13	321	37	353	28
25	206	57	237	18	265	25	293	9	322	38	354	33
26	208	0	238	16	366	20	294	6	323	40	355	38
27	209	3	239	14	267	15	295	3	324	42	356	44
28	210	6	240	12	268	10	296	0	325	44	357	49
29	211	9	241	9	296	5	296	57	326	46	358	54
30	212	11	242	6	270	0	297	54	327	49	360	0

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0345
DFG

Quo itaq; rectam stellæ habeas ascensionem, sumito sinus rectos complementorum declinationis, & arcus latitudinis inter stellam datam & æquatorem intercepti, hunc sinum rectum ducito in sinum totum: productum diuide per sinum rectum complementi declinationis, prodibit sinus rectus complementi arcus æquatoris qui comprehenditur à circulo latitudinis stellæ, & circulo declinationis eiusdem. Hunc arcum si addas radici ascensionum, (quam in tabula Radicum ascensionalium, per stellæ longitudinem inquires) cum stella declinationem habet septentrionalem, in hemicyclio ecliptice descendente, aut meridionalem in ascendente: vel adimas eundem cum in hemicyclio descendente fuerit meridionalis, aut in ascendente septentrionalis declinatio, nascetur stellæ propositæ recta ascensio. Vt cum palilicij declinatio sit partium 15. 53.m. arcus verò circuli latitudinis inter stellam & æquatorem interceptus, partium 16.m.9. Erunt complementa partium 73. 51.m. & 74. 7.m. Sinus verò recti, 96182. & 96053. hunc si multiplices in sinum totum, & diuidas per sinum complementi declinationis palilicij 96182. provenit sinus rectus complementi eius arcus, qui radici ascensionum adijci, vel adimi debet, partium 99865. Cuius arcus 87.g. 2.m. ergo reliquus ad quadrantem 2. g. 58. m. qui auferendus à radice ascensionum, ut habeatur recta ascensio, quoniam stella est in ecliptice medietate ascendente, & declinationem habet

habet septentrionalem. Est autem radix ascensionum 65 g. 44 m à qua subductis partibus 2. 58. m. erit recta palilicij ascensio 62. g. 46. m. & punctum ecliptiæ, cum quo cœlum mediat, 4. g. 44. m. II.

Cum arcus latitudinis, inter stellam & æquatorem comprehensus, est maior quadrante: tum arcus æquatoris, qui inter circulum latitudinis, & circulum declinationis stellæ interjcitur, est quadrante maior, & arcus inventus quadranti adjcitur, ut habeatu arcus, qui radici ascensionum additur, adimiturvè. Sit enim triangulum sphæricum rectangulum α β γ, angulus ad γ rectus, latus α β sit quadrante maius, dico quod & arcus γ β sit quadrantee maior. Producatur enim arcus α γ ad magnitudinem quadrantis in ε, & describatur polo α, arcus circuli magni ε θ, secans α β in δ, β γ in λ, fient λ γ & λ ε circulorum quadrantes, quare β γ quadrante maior erit, & quantitas anguli qui ad γ, cum sit polus circuli α ε, definietur arcu γ ε, sive complemento declinationis stellæ. Est autem β δ, excessus arcus α β supra quadrantem, & est triangulum δ λ β, rectangulum, angulus enim δ rectus est. Ergo ut sinus R, anguli ad λ, sive complementi declinatio-



clinationis, ad S1. Rectum ϑ β, excessus α β supra quadrantem, sive complementi arcus α β: Sic S.R. anguli ϑ, sive sinus totus, ad S. R. arus ϑ λ, qui adjiciendus est quadranti, ut habeatur β γ, arcus æquatoris inter circulum latitudinis, & circulum declinationis stellæ comprehensus, adjiciendus: adimendusvè radici ascensionum, quod erat demonstrandum. Hunc verò arcum alias addendum demendumvè radici ascensionum, pro situ stellæ in hemicyclio eclypticæ ascendente, vel descendente & ratione declinationis australis vel septentrionalis; perspicuum evadit, si quis sphæra fixa positis zodiaci polis in meridiano, per datam stellam, à polis mundi & zodiaci, circulos traducat. Exemplo sit Vrsæ minoris stellæ lateris sequentis australior. Longitudo 8 g. 20. m. ♎. Latitudo 72. g. 40 m. sept. Numerus multiplicandus 96894. Arcus sept. 18 g. 50. m. arcus latitudinis circuli inter stellam & æquatorem 91 g 30 m. eius sinus rectus 99964. Declinatio 75 g. 36. m. complementum declinationis 14. g. 24. m. eius sinus rectus 24869. Complementum arcus latit. 1. g. 30. m. Eius sinus rectus 2617. Arcus quadranti adjiciendus 6. g. 3 m. Arcus inter circulum latitudinis & declinationis contentus radici ascensionum adjiciendus est 96. g. 3. m. Radix ascensionum 125. g 56 m. Ascensio recta 221. g 31. m. punctum eclypticæ cum quo cœlum mediat est 14. g. 28. m. Scorpj.

TABV

Tabulæ differentiarum ascensionalium stellarum compositio.

Non equidem diversus est compositionis modus, ab eo quem supra tradidimus in tabulæ compositione differentiarum ascensionalium punctorũ ecliptica. Vt enim sinus rectus complementi declinationis stellæ datæ, aut alterius puncti cœlestis ad sinum rectum eiusdem stellæ, sive puncti. Sic numerus ibi inventus partium 137638. ad differentiam ascensionalem in ea sphæræ obliquitate, in qua polus attollitur partib. 54 supra horizontem. Sit stellæ declinatio partium 30. eius sinus rectus est partiũ 50000. complementum declinationis est partium 60. eiusq; sinus rectus partiũ 86602. Cuius ea est ratio ad sinum rectum declinationis datæ stellæ partium 50000. quæ numeri inventi partium 137638. ad sinum rectum differentiæ ascensionalis, qui invenitur part. 79465. cuius arcus partium 25. scr. primorum 37. aperit differentiam ascensionalem stellæ, cuius declinatio partium est 30.

Tabu-

Tabella ad elevationem poli 54. partium.

dec. g.	diff. G.	asc. m.	dec. g.	diff. G.	asc. m.
0	0	0		*	
1	1	23	19	28	17
2	2	45	20	30	4
3	4	8	21	31	54
4	5	31	22	33	47
5	6	55	23	35	45
6	8	19	24	37	48
7	9	44	25	39	59
8	11	9	26	42	10
9	12	35	27	44	32
10	14	3	28	47	2
11	15	31	29	49	44
12	17	0	30	52	37
13	18	32	31	55	48
14	20	4	32	59	19
15	21	38	33	63	21
16	23	15	34	68	11
17	24	53	35	74	32
18	26	34	36	9	0

*

Tabulæ angulorum sectionum ecliptiçæ cum horizonte compositio.

Principio Arietis oriente angulus sectionis significericum horizonte minor est angulo obliquitatis sphæræ, quanta est maxima declinatio. Æquinoctio verò autumnali, sive principio libræ oriente, angulus sectionis Zodiaci & horizontis maior est angulo inclinationis sphæræ, quanta est maxima declinatio. Itaq; Rostochij oriente ariete, angulus est 12. g. 30. m. At libra oriente est 59. g. 30. m. In reliquis eclipticæ punctis angulos intersectionis eclipticæ & horizontis, hunc in modum invenies. Posito quocunq; puncto eclipticæ in horizonte, inquiratur punctum eclipticæ cælum medians ex antecedentibus: ex quo innotescet arcus eclipticæ inter horizontem & meridianum interceptus, & puncti meridianum occupantis supra horizontem altitudo. Vt autem sinus rectus arcus eclipticæ, qui inter horizontem & meridianum intercipitur, ad sinum rectum arcus meridiani qui inter horizontem & eclipticæ punctum, quod in meridiano est, claditur: sic sinus totus ad angulum sectionis eclipticæ & horizontis in dato puncto. Sit Rostochij 18. g. Arietis in horizonte, erit in meridiano 6. g. 11 m. Capricorni. Arcus itaq; inter horizontem & meridianum interceptus, est partium 101. 49. m. reliquus ad semicirculum, partium est 78. 11. m. eius sinus rectus 97880. arcus meridiani inter horizontem &

sextum

sextum gradum capricorni clausus, est 12.g.38.m. eius sinus rectus partium 21871. quem si ducas in sinum totum, & productum dividas per sinum rectum 97880. prodit sinus rectus anguli quæsiti, partium 22346. Cuius arcus 12.g.55.m. angulum quæsitum indicat.

FINIS.

CATALOGUS EORUM qui in Astronomia floruerunt.

SETH filius Adami, natus anno mundi 120. duas, ut meminit Iosephus lib. 1. cap. 3. Antiquitatis Iudaicæ, erexit columnas: unam lateritiam, alteram lapideam, quibus insculpsit cœlestium motuum doctrinam, quo mundo incendio aut diluuio uniuersali pereunte, altera columna superesset. Hinc Chaldæos, quorum in hoc genere magnum fuit studium, traxisse astrologiæ cognitionem dubium non est.

Abrahamus certe qui ex Chaldæa secessit. vt ab eodem Iosepho, eodem lib. cap. 9. scribitur: ad Ægyptios Arithmeticam & Astronomiam transtulit, ætatis anno 81. mundi 2036.

Et pau-

Et paulo ante hæc tempora Zoroaſter Bactrianorum rex ſyderum motus diligenter ſpectaſſe dicitur, à Nino regno privatus: ut Iuſtinus refert.

Ab Ægyptiis ad Græcos dimanaſſe idem Ioſephus ſcribit: Vt Proclo quoq; viſum eſt: Qua vero continuata ſucceſsione hæ artes ſint propagatæ, non ita conſtat: niſi quod primis temporibus Atlas fingitur cœlum humeris ferre. Et ingens Orion, Chiron centaurus, Perſeus, Orphei lyra, aliiq; plures cœlo ſint illati. Ipſeq; Endymion lunam adamaſſe ſcribitur: Et Phaeton currum ſolis rexiſſe. Quos cognitioni cœleſtiũ rerum incubuiſſe, & poſteris pulcherrimum ordinem corporum cœleſtium, & leges motuum conſtantes, variorumq; apparentium cauſas aperuiſſe, probabile eſt: eoq; nomine in cœlum ab iiſdem relatos: Qui omnes in Herculis tempora propé inciderunt, circa an: mundi 2700. vide Lucianũ in Aſtrologia.

Numa Pompilius annum in 12. menſes diviſit, & certa intercalatione lunares annos cum ſolaribus congruere fecit, anno V. C. 39. Olympiade XVII.

Condita autem eſt vrbs Roma anno primo Olympiadis ſeptimæ, ex Dionyſij & Solini ſententia. Porro Olympiades cæperunt anno

an: mundi 3196. Esaiæ prophetæ temporibus.

Thales Milesius apud græcos prodidit primus solis lunæq; defectus, Olympiad. 48. ut scribit Plinius lib. 2. cap. 12.

Anaximander Milesius Thaletis discipulus, obliquitatem Zodiaci intellexisse traditur à Plinio eo & lib. cap. 8. Olymp. 58.

Cleostratus deinde Tenedius, autor ἐνιαυτοῦ, signa in eo & prima ♈ & ♐ notavit.

Pythagoras floruit Olymp. 60. Hic Geometriam perfecit, cum antea Mœtis initia elementorum eius inveniſſet, ut visum est Laertio. Rationes consonantiarum idem reperit, ex malleorum ponderibus: ut Boetius prodidit, Hypotheſium forte quæ epicyclos Eccentricosq; invehunt autor.

Meton Athenienſis auditor Phaeni, (qui brumam solstitiumq; prævidit) autor ἐνιαυτοῦ περιστροφῆς, quam & annum magnum vocarũt: Vixit circa Olymp. 87. vide Diod. Sic. lib. 12.

Philolaus terram iuxta primum circulum moveri prodidit.

Archytas Tarentinus, primus Mechanica, mechanicis principiis usus exposuit. Primusq; motum organicum descriptioni Geometriæ admovit, & dimidij Cylindri sectione duas medias secundum proportionem inter duas datas invenit, ut apud Eutochium legere est & Diogenem Laertium.

Eudoxus referente Laertio scripsit de Astrologia & Geometria insignia opuscula, & fastos edidit quorum frequens est mentio apud Hipparchum in commentariis in Aratū. De quibus Iulius Cæsar apud Lucanum. Nec meus Eudoxi fastis superabitur annus.

Et Plato, circa Olymp. 97. vixerunt, quibus, ut Proclus libro Hypotyposium tradidit, eccentricorum & Epicyclorum hypotheses, ut omnium simplicissmæ placuerunt.

Calippus autor periodi 76. annorum, complectens quatuor, συνεκκαιδεκαετηρίδας Metonis. Harum initium cœpit ab æstiva conversione more Athenienſium, sex annis ante Alexandri obitum cum Babylonem occupasset, Olymp. 112. Obiit autem Alexander Olymp. 114. cum regnare cœpisset Olympiad. 111. ut utrunq; de Olymp. initiis intelligatur.

Timocharis Olymp. 121. observavit enim aliquot stellarum fixarum loca anno 36. primæ periodi Calippicæ ut proditum est à Ptolemæo lib. 7. μεγαλ. συντ. cap. 2. & 3.

Euclides Geometer στοιχειώτης vixit Ptolemęi Philadelphi temporibus, Olymp. 121. A quo rogatus, esset ne compendiosior ad Geometriam via, hanc seu facilem seu difficilem terendam dixit, extant eius Geometrica elementa; phainomena, data, optica, catoptrica.

Aratus Olymp. 124. cuius extant phainomena,

mena, illustrata Hipparchi & Theonis commentariis.

Aristarchus Samius Olymp. 129. scripsit de magnitudine & distantia Solis & Lunæ, idem terram moveri statuit.

Archimedes vir summo ingenio (qui terram fertur moturus, si habuisset ubi pedem figeret: & cuius in aurea corona Hieronis deprehendendo artificis furto corona illesa, est illud εὕρηκα. Quiq; Marcelli obsidionem Syracusanam suis machinis imprimis est remoratus) reliquit ingenij sui monumenta libros de Sphæra & Cylindro: De circuli dimensione: De quadratura parabolæ: De æquiponderantibus: De centro gravitatis: De numero arenæ, & alia plura.

Eratosthenes Bibliothecæ Alexandrinæ sub Ptolemæo Euergete præfuit. Rationem dimetiendi terræ ambitum tradidit, cuius meminit Cleomedes lib. 1. De mundo. Idem referente Eutocio Ascalonita, duabus datis rectis, non solum duas, sed quotuis invenire medio loco proportionales, docuit. Huius canonem temporum commendat Dionysius Halicarnassæus. Floruerunt Olymp. 142.

Hipparchus Rhodius Olymp. 126. & aliquot sequentibus vixit. De hoc Plin. lib. naturalis historiæ secundo. Ausus, inquit, rem etiam Deo improbam, annumerare posteris

ſtellas, ac ſidera ad normam expangere organis excogitatis, per quæ ſingularum loca atq; magnitudines ſignarent, ut facile diſcerni poſſet ex eo, non modo an obirent, naſcerẽturve, ſed an omnino aliqua tranſirent, moverẽturue: item an creſcerent minuerẽturue, cœlo in hereditatem cunctis relicto, ſi quisquã qui rationem eam caperet invẽtus eſſet.

Soſigenes cuius opera Iulius Cæſar annum reſtituit, Olymp, 183.

Theodoſius in eadem prope tempora incidit, conſcripſit tres lib. ſphæricos: Duos de diebus & noctibus.

Strabo, vel potius Strato (ſi Suidæ credimus) Geographus Olymp. 189.

Cumq; Dominus noſter Jeſus Chriſtus natus ſit anno tertio Olymp. 194. facile erit ad Chriſti tempora ſuperiores Olympiades referre.

Poſt Chriſtum floruerunt.

Marius Tyrius Coſmographus, cuius frequens eſt mentio libro Ptolemæi Geographiæ primo.

Agrippa in Bythinia 12. anno Domitiani, poſt natum Chriſtum 95. Fecit huius mentionem Ptol. lib. μεγαλ. συντ. 7. cap. 3.

Menelaus Geometer, in Traiani tempora incidit, meminit huius Ptol. l. 7. μεγαλ. συντ. c. 3.

Scripſit ſphærica, quibus triangulorum doctri-

doctrinam magna ex parte est complexus.

Ptolemæus anno 139. Qui ex Hipparchi aliorumq; veterum observationibus, quas cum suis contulit, doctrinam motuum corporum cœlestium magna ex parte libris tredecim μεγαλης συνταξεως absolvit. Scripsit de musica libros, & de planisphærio, quæ in manibus sunt. Nam ipsius optica latent aut temporum iniuria perierunt.

Pappus, Geminus, Proclus Lycius author hypotypoſium, Euclidis commentator & Platonis.

Theon Alexandrinus commentator Euclidis & Ptolemæi, sub Theodosio seniore anno domini 390. floruerunt.

Cleomedes anno 427. scripsit libros duos circularis inspectionis, sive de mundo.

Machometes Aracensis ex Areca Syriæ, vel Albatechnius anno 879. Cuius extant libri de scientia stellarum sive de planetarum motibus Arzahel Hispanus autor tabularum Toletanarum, post Albatechnium annis 190 anno dni. 1070.

Alcmæon Arabs Arzahelem sequutus 70. annis, anno domini 1140.

Prophatius Iudæus 160. annis sequutus Arzahelem. anno domini 1300.

Tebith chore Synchronus Pphatij Iudæi. Alhazanus quem & Allacen nominant Arabs,

cuius optici libri in manibus sunt. Et Alfraganus qui elementa Astronomica edidit. Et Geber Hispalensis, qui de Astronomia lib: 9. composuit, quo tempore vinxerint non ita constat. Videntur autem pleriq; Arabes vixisse circa ea tempora quibus Saraceni magnã Hispaniæ partem occuparunt, & institutis academiis cæperunt studia excolere.

Vitellio opticæ autor anno 1252.

Georgius Purbachius cuius Theoricæ & eclipsium tabulæ manibus teruntur Anno Domini 1462.

Iohannes Blanchinus Ferrariensis eodem tempore floruit, cuius tabulæ motuum in manibus versantur.

Iohannes Regiomontanus Francus anno domini 1472. Epitomes magnæ constructionis autor, Hic primus Ephimerides evulgavit, tabulam primi motus edidit, & tabulas directionum, doctrinamq; triangulorum tam planorum, quam sphæricorum copiose tradidit, vir magnus & cui sequens ætas vix parem invenerit.

Iohannes Stophlerus claruit anno domini 1472. scripsit de emendatione Calendarij.

Iohannes VVernerus circa eadem Tempora floruit, cuius extat libellus super 20. elementis Conicis & 12. modis cubum duplandi. Et de Sphæræ sectione à plano secundum rationem datam. Nico-

Nicolaus Copernicus innotuit anno domini 1525. Revolutionum libros edidit & Aristarchi hypotheses renovavit.

Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in Mathematicis apprimè eruditus. Cosmographicum scripsit librum. De lineis horariis libros duos & Arithmeticorum totidem. Aliaq; plura quorum meminit in sua cosmographia, verum non prodiere in lucem.

Commandinus, Euclidis, Archimedis, Aristarchi interpres & scholiastes.

Ioachimus Rheticus cuius canon extat de triangulis.

Erasmus Reinholdus autor prutenicarum tabularum.

Petrus Nonius Hispanus homo eruditus, cuius de crepusculis liber, de arte navigandi, aliaq; plura in lucem prodiere.

Hieronymus Cardanus, cuius extant commentarij in quadripartitum Ptolemæi, tum libri de proportione, & artis magnæ, libri de subtilitate, aliaq; plura tam medica, quam Philosophica.

Gemma Frisiuscuius de plani sphærio & radio libri excusi sunt.

Gerardus Mercator Geographus præter Europæ & universi orbis descriptionem, edidit Chronologiam & Ptolemæi Geographiam innumeris locis emendatiorem. Hi omnes circa an: D. 1550. & aliquot annis deinceps clari habiti sunt.

Corrigenda.

Prior numerus paginam posterior lineam litera V. pag. versam designat.

Pag: 2. li. 13. lege. ὀυρανοῦ. pag 19. v. li. 15. lege. arcu ζ. γ. pag. 39. v. li. 16. lege. $87\frac{1}{2}$ pag. 66. v. li. 9. graduumúe ; li. 14. Triens $\frac{1}{3}$. pag. 70. li. 22. lege. m 27 pag. 71. li. 5. & 6. meridiano æqualiter distant, æqualia sunt, & cum meridiano æquales angulos faciunt. pag. 8. li. 13. loco solis lege stellæ pag: 86. v. li. 7. perspicuum li, 20. cum 16. gr. pag: 91. v. li 15. occasum Heliacum in diem 5. Aprilis. Ortum vero in 18. Maij quando messem inchoandam præcipit pag. 99. v. li. 7. ἀμφόισκιοι. pag: 102. ad figuræ apicem. κ. ponatur. pag. v. li. 8. κ. ρ. γ. pag. 105. li. 3. α. ϛ. pag: 115. v. li 15. ex max: num. 8. aufer. pag: 135. v. li 1. duob ar. δ. λ. θ. & δ. α. θ. pag. 184. In figura H. ad superiorem intersectionem rectarum ponatur. v. li. 3 rectam. pag. 185. maximæ declinationis partium 39874. sic sinus rectus arcus dati, partium 40673. ad sinum &c. pag. v. lin. 9: 13. 15. Eclip. lin. 12. polaris. pag. 193. lin. 7. circulum. lin. 10. habeatur. lin. 14. quadrante, li. 18. & β. γ. lin. 22. qui ad λ.

INDEX COPIOSISSIMVS Omniũ eorum quæ in opere continentur.

LIBRI PRIMI Doctrinæ præcipuæ quinq;.

I. De Mundo & eius partibus.

1. *Mundus quid sit, cur à Græcis dicatur κόσμος, & quomodo dividatur* 1. 2.
2. *Elementaris mundi regio quænã contineat,* Ibid.
3. *Cœlestis seu Ætherea regio quibus constet.* Ibid.
4. *Numerus & ordo corporum, universum componentium* 1. 2. 4. 5.
4. *Numerus orbium cœlestium varius & quo pacto colligatur* 3. 5. 7.
5. *Stellas non moveri per se, sed ad motum cœli, in quo existunt, ratione Aristotelis probatur* Ibid. 4. b.
6. *Vnus & idem Orbis pluribus & diversißimis motibus corporum non convenit* Ibid. 4. 5.
7. *Motus cœlorum præcipui sunt duo, primus & secundus sive secundarius* 1. b 3.
8. *Motus primus, diurnus, toti mundo (excepta terra) communis cui cœlo tribuatur,* 1. b. 3. 4.
9. *Motus secundus oppositus primo, planetis & stellis fixis est proprius* 1. b.
10. *Ordo Cœlorum probatur, ex velocitate & tarditate motus* 1. b. 5.
11. *Sphærarum cœlestium numerus, motus varij & ordo* 1. b. 5. 6. 7.
12. *Octavæ Sphæræ motus, quantitas & periodus secundum Ptolo. & Copernicum.* Ibid.

13. Numerus 4. Elementorum, ratione Mathematica confirmatur 2. 6.
14. Numerum orbium varietas motuum, ordinem vero traditas celeritasq; ostendit 4.5.6.7.
15. Stellarum numerus & magnitudo, quo pacto ab Astronomis investigata 7.8.9.
16. Stellarum differentiæ 6. quo ad magnitudinem, & quot in qualibet differentia comprehendantur 8.9.
17. Stellæ omnes sunt numero 1022.
18. Imagines in quibus omnes stellæ collocantur sunt 48. & dividuntur in 3. partes 8.
19. Imaginum 48. nomina & ordo. 8. 9.

I I.
Cœlum esse Sphæricum & circulariter moverj.

Figura & Forma Æthereæ regionis 9. 6.
Figura rotunda est omniũ figurarum nobilißima 10.
Isoperimetræ figuræ, quæ 11. Isoperimetrarum figurarum, capacißima est, quæ plures angulos habet, ac proinde circulus est capacißimus. Ibid.
Isoperimetrarum figurarum regularium h. e. æqui laterarum, & æquiangularum, illæ quæ pluribus lateribus, pluribusúe angulis constant, majores sunt ijs quæ paucioribus 12. Isoperimetrarum figurum latera numero æqualia habentium, maxima, & æquilatera, & æquiangula 12. b. Isoperimetrarum figurarum solidarum, quæ planis superficiebus contineantur, circaq; Sphæras circumscriptibiles sunt,

ſunt, maximam eſſe Sphæram. 13.

III.
De Circulis Sphæræ.

Sphæræ cæleſtis (quæ præcipuè in hoc opere explicatur) definitio ejuſq; explicatio. 14.

Circulorum Sphæræ diviſio, in majores & minores eorumq; differentia. 14. b.

I. *Horizon latinis finitor quid ſit* 15. *Horizontis polus Zenith. Horizontes varij ut varius eſt locorum ſitus. Horizon dividitur in rationalem & ſenſibilem. Rationalis naturalisve & ſenſibilis ſive apparens quid. Horizontis artificialis ac ſenſibilis dimetiens quantus, ex ſententia Procli, Macrobij & Eratoſthenis.*

II. *Æquator ſive Æquinoctialis quid, cur ſic dictus* 15. *Æquator menſura eſt, & Regula primi motus, menſurat tempus &c.* 15.

Æquatorem ſecat Horizon, nunc ad angulos rectos, nunc v. ad angulos obliquos, unde appellationes Sphæræ rectæ & obliquæ. Qui nam habeant Sphæram rectam, qui vero obliquam. Latitudinem loci cujuſvis æqualem eſſe altitudini poli, ſupra Horizontem. 15. 16.

III. *Zodiacus quid, cur Ariſtoteli dictus obliquus circulus. Zodiaci latitudo cur data ſit.*

Ecliptica quid. Sectionis cum æquatore puncta vocantur æquinoctialia, ut reliqua quæ ab his quadrante circuli abſunt Solſtitialia appellantur 16.

Zodiaci divisio in sig. 12. Græ. δωδεκατημόρια *Initium cur àb Ariet: sumatur. puncta Zodiaci. Cardinalia dicta, quænam sint. Signi divisio in 30 partes, quæ usitatè gradus, in æquatore partes seu tempora vocantur* 17. 20.

IV. *Coluri Solstitiorum & æquinoctiorum quinam sint.* 18.

V. *Meridianus quid? cur sic dicatur, & circulus medij diej* 18.

Meridianus unus idemq; quomodo pluribus communis 18. b.

VI. *Verticales, Horatij, altitudinum, latitudinum, domorum cælestium & positionum circuli, qui dicantur* 18 b. 21. 22.

IV. Terram esse Sphæricam & veluti centrum vniversi.

Terram globosam demonstrat 24. b. 25. 27. 28. 31.

Terram medium universi tenere rationibus probatur 25. 26 31.

Terram puncti instar esse respectu firmamenti 26. 27. 30.

Terram in medio mundi quiescere 26. b. 29. *esse homocentricam* 31.

Terram & aquam vnum efficere globum 31.

Terram majorẽ sive aqua sive aëre minorẽ v. igne, 33

Aquam per se esse rotundam 32. 33.

Centrum gravitatis cum centro universi idẽ esse 32.

Error Peripatheticorum qui Elementorum rationem decup-

decuplam secundum magnitudinem constituunt 33.

V. DE Terræ ambitu.

Terræ ambitus variis viis exploratur 34.
Terræ ambitus sumendus est penes circulum maximum 34.
Terræ ut totus ambitus habeatur, satis est, si intervallum unius gradus in terra investigetur Ibid.
Terræ diameter quo pacto ex ambitu cognito eruatur 34. b.
Superficies tota corporis terreni quot sit mil. german. 35.
Tota telluris moles quod sit miliarium germ. Cubitorum 35. b.
Terræ ambitus secundum Posidonium, Eratosthenem & Ptolomæum. 36.

LIBRI SECVNDI DOCTRINÆ PRAECIPVAE.

Cap. I. De maxima Solis declinatione & Poli Eleuatione.

Solis & cuiusuis stellæ vel Syderis declinatio quid 41.
Solis maxima declinatio vbi contingat, & qua ratione sit inuestiganda. 41.
Poli altitudo supra Horizontem, quo pacto ex altitudine Solis meridiana eliciatur, Ibid.
Poli Eleuatio supra Horiz. æqualis est distantiæ Zenith ab æquatore, 15. 16. 41. b.
Poli altitudo in quocunq; loco, æquatis est, latitudini ejusdem loci. 16. 41. 42. 43.

Poli

Poli Zodiaci à polo Mundi distantiam, æqualem esse maximæ Solis declinationi 19.
Polorum Zodiaci à polis mundi distantia. 16.
Tabula declinationum punctorum Ecliptica ab æquatore. 42.
Ex hac tabula, locus Solis declinatione cognita, patefit. 41. 43.

Cap. II. De Latitudine ortiva & occidua.

Solis ortus & occasus maxime celebres quot & qui sint. 44.
Ortus æquinoctialis, æstivus atq; Hybernus quid sit. Ib.
Latitudo ortiva vel occidua Solis aut stellæ vel cujusvis Puncti Ecliptica quid. 44. b.
In Sphæra recta latitudines declinationibus æquales, in obliqua vero majores esse. 44. b. 45.
Tabula latitudinis ortiuæ ad Elevationem poli 54 Ib

Cap. III. De Ascensionibus & descensionibus arcuum Ecliptica in sphæra recta & Obliqua.

Zodiacum in omni Horizonte inæqualiter seu irregulariter moueri. 46.
Æquatorem regulariter seu uniformiter supra quemcunq; Horizontem ascendere: 46. quare & regula motus primi. Ibid.
Ascensio & descensio cujuslibet arcus Zodiaci tam in Sphæra recta quam obliqua quid sit apud Astronomos. Ibid.
Ascensio & descensio cujusuis arcus Ecliptica, cur desi-

definiatur ab Astronomis per æquatorem. Ibid.
Accensio & descensio Puncti alicujus Eclipticæ vel stellæ quid. 46.
Arcus punctaue Eclipticæ, alia rectè, alia obliquè ascendunt. 46. b.
Ascensiones rectæ vel obliquæ apud Ptolomæum & Astronomos quæ. Ibid.
Ascensiones in Sphæra recta (quæ polos habet in Horizonte) etiam transferri possunt ad meridianos 47.
Ascensiones in Sphæra obliqua (ubi angulus intersectionis æquatoris cum Horizonte obtusus est) hic positæ ad eam Sphæræ obliquitatem pertinent in qua polus boreus attollitur. 47. b.
Descensiones arcuum Eclipticæ, cur æquales ascensionibus arcuum oppositorum. 48. Ascensiones inales differentiæ quid sint. Ibid.
In Sphæra obliqua duo tantum Zodiaci Hemicyclia cum æquatoris hemicyclio peroriri. 47.
In Sphæra recta quodvis Hemicyclium Zodiaci peroriri cum quovis Hemicyclio æquatoris. 46. b. 56.
Ascensio cujusvis arcus seu puncti Eclipticæ in Sphæra recta vel obliqua, quo pacto ex tabula ascensionum rectarum vel obliquarum, cognoscatur. 48.
Descensiones obliquæ, quomodo ex tabulis ascensionum obliquarum inquirantur. 48. b.
*Ratio inveniendi quantitatē cujuslibet diei & noctis, It: horam ortus & occasus solis. 49.
Tabulæ Ascensionum, rectarum & obliquarum ad Eleuationes Poli 54. 52. 51. 50 48.

Æquator (*mensura & regula primi motus*) *mensurat tempus & vniformiter ascendit supra quemvis Horizon.* 55.
Partes, *tempora, gradus ac minuta grad. quopacto ad horas & minuta horarum reuocentur & è contra* 55. b.
In Sphæra obliqua duo tantum zod. hemicyclia cum æquatoris hemicyclio peroriri. 47.
In sphera recta quoduis hemicyclium zodiaci peroriri cum quouis hemicyclio æquatoris. 46. b. 56.
Vsus *tabularum ascensionalium.* 58. 59. 60.
Cap. IV. De dierum differentia & Quantitate.
Dierum diuisio in Ciuilem & Naturalem siue in Naturalem & artificialem 61.
Dies ciuilis censorino, Naturalis Astronomis, quid sit, quare sic dictus. Dies ciuiles cur mæquales. 61. 63.
Qua arte ad æqualitatem redigantur ab Astronomis.
Dies mediocres qui & æquales ab Astronomis dicuntur qui nam sint. 61.
Dies Naturalis censorino, Artificialis Astronomis 61. b
Dierum naturalium magnam esse varietatem, non solum inter se sed etiam pro varia locorum latitudine siue Poli Eleuatione. Ibid.
Dies & noctes naturales sive artificiales in Sphæra recta omnes esse inter se æquales. 61. b, *hujus æqualitatis ratio.* 62.
In Sphæra autem obliqua inæquales, & quo polus magis Eleuatur eo major dierum & noctium inæqualitas. Ibid.

Dies

Dies maxima & minima ubi fiat in Sphera obliqua, & ubi dies sint majores noctibus, aut contra. 62. 63
Paralleli circuli à Sole descripti indicant æqualitatem dierum & noctium in Sphæra recta, inæqulitatem vero in obliqua. Ibid.
Dies artificiales inæquales noctibus in Sphæra obliqua exceptis duobus æqui noctijs quare. 63.
Dierum artificialium quantitas quo pacto, ex ascensione obliqua inveniatur. 49.
Tempus quomodo sit mensura motus, & vicißim motus mensura temporis. 63. b.
Sol quaratione author lucis, & suo motu in Circulo obliquo generationum causa. Ibid.
Æquatoris portionem (quæ additamentum vsitate dicitur & quotidie integræ revolutioni æquatoris adijcitur) esse æqualem medio motui solis diurno geometrice demonstratur. 64. 65.

Cap. V. De Horis.

1. *Horæ æquales sive æquinoctiales quæ & unde sic dicantur* 65. b. 70.
2. *Horæ inæquales cur dicantur temporales Naturales & planetariæ.* 66. 69.
3. *Horarij Circuli qui dicantur.* 65. b. 70. b.
4. *Horarum inæqualium quantitas qua arte cognoscatur.* 65. b.
5. *Horarum inæqualium 2 genera. diurna & noct.* 66.
6. *Horæ inæqualis nocturnæ quantitas.* 66.
7. *Horarum planetariarũ ordo, atq; initium.* 66.
8. *Horarum in partes 60. divisio.* 66.

9. Horam veteres in punctum, momentum, vnciam & Atomum divisêre,
10. Quid sit punctum, momentum, vncia & Atomus. 66. b.
11. Integrum quodvis Mathematici in 60 partes diuidunt, partes 60 integri partibus assis designant. 66 b.
12. Vnciæ partes quinq, quæ nam sint & quomodo in Sexagesimas assis conuertendæ. 68.
13. Horæ ac minuta horarum quo pacto ad gradus & minuta graduum reuocentur, & è diuerso. 55. b.
14. Horis æqualibus ut nunc vtimur sic olim veteres inæquales καιρικὰς vsurparunt. 98.
15. Horas inæquales quomodo in majores & minores dividantur & qui sint minores qui vero majores 98. b.
17. Horæ inæqualis quantitas quomodo ex horarum æqualium numero diurno sit colligenda, exemplo patefacit. 68. b. 69.
17. Planetarum Dominiũ in singulis horis diei. 69.
18. Planetæ quo pacto dies Hebdomadæ denominent, ratio declarat. 69. b.
19. Horarum æqualium Initium varium. 70.
20. Horologia Horizontalia & verticalia qua ratione describenda. 70. 71. 72. 73.

Cap. VI. De Long. Latitud. decli. & Ascensione Stellarum.

Stellæ Longitudo quid sit. 73. b.
Stellæ locus in Zod. h. e. in quo singno & gradu Zod. sit quomodo reperiatur 74.

Stel-

Stellæ latitudo quid & quotuplex sit. 74.
Meridionalis & Septen. latitudo stellæ quæ sit Ibid.
Stellarum Longitudines quare mutentur, Latitudines vero non. 74.
Sellæ declinatio quid sit & quotuplex. Ibid.
Stellæ aut sunt verticales, aut neq; oriuntur, neq; occidunt, aut stringunt horizontem, aut oriuntur & occidunt. 74. b.
Stella verticalis quæ nam dicatur Ibid.
Stellæ ascensio recta & obliqua quid sit, & quæ earum differentia. 74. 80.
Stella cum quo Eclipticæ puncto ad meridianum perveniat. 80.
Tempus, quo stella occupat meridianum quo pacto reperiatur. Ibid.
De Ascensione & descensione obliqua Stellarum. 80. b.
Tempus interiectum inter exortus & obitus duarum stellarum quomodo deprehendatur. 81.

Cap VII. De Ortu & occasu Syderum.

ORtus & occasus Syderum Matutinos & vespertinos 82. b. 85.
Matutinus exortus & occasus verus quis & quomodo vulgo nominetur Ibid.
Vespertinus quis, & quomodo vulgo dicatur. Ibid.
Stellarum ortus & occasus veri, quomodo græcis vocentur. Ibid.
Stellas in Ecliptica positas, cum ijsdem Eclip. partibus oriri atq; occidere. 82.
Stellas (ab Ecliptica declinantes) quasdam cum prio-
re

re Eclipticæ gradu oriri, quasdã vero occidere. Ibid.
Quis gradus Eclipticæ prior sit & dicatur. 83. 86. b.
Ortuum & occasuum, tam verorum quam apparentium rationem ab ipso Solis proprio motu pendere. 83.
Solem suo accessu Stellas tegere, recessu vero in conspectum dare. 83. 86.
Ortus apparens matutinus & occasus ap. Vespertinus quid sit & qua ratione contingat 83. 87.
Stella quæuis quando oriatur, cosmicè, chronicè vel Heliacè quomodo cognoscatur. Ibid.
De Limitibus apparitionis seu arcubus visionis & occultationis Stellarum. 84.
Hos gradus seu arcus visionis numerari in circulo verticali. 84. b.
Hic arcus Cir. verticalis quantus secundum Ptolomeum. Ibid.
De ortus vel occasus specie apud scriptores de terminanda ex Tab. positis. 88. 89.
Quomodo ad alia tempora & aliam locorum Latitudinem hæc sint accommodanda. 90. 91.
Tabula Angulorum signiferi. 92.
Tabula continens præcipuarum stellarum ad Eleuationem poli 54. (lon. Lat. decli. Item ortus & occasus species) 93.
De crepusculis tractus brevis. 93. b. 94. 95. 96. 97. 98.

Libri Tertij Doctrinæ præcipuæ.

Cap. I. De Zonis.

zonas

Zonas quinq; in cœlo & in terra, paralleli quatuor minores distinguunt. 98. b.
Zona quid & quibus parallelis constituatur. Ibid.
Zonæ terrestres quo pacto cœlestibus supposítæ sint. 98. b.
Zonarum intemperies vnde. 99. 100. b. 101
Zonarum latitudines quantæ sint. 101.
Ἀμφίσκιοι, ἑτερόσκιοι & περίσκιοι qui 99. b.
Ex poli Eleuatione nota in qua zona aliquis sit cognoscere. 100
Zonarum Terrestrium habitabiles & quænam dicuntur veteribus. 102. 101.
Zonam torridam & frigidas esse habitabiles. 101.

Cap. II. De Vmbris.

Vmbrarum diuisio. 103.
Vmbræ rectæ & vmbræ versæ quæ nã dicantur. 103. b.
Vmbras, per solis altitudinem, cognoscendi modus. Ibid.
Vmbrarum ratio ad sua Vmbrosa quæ sit, & è conuerso 103. b. 105.
Gnomonem medio loco proportionalem inter umbrã rectam & versam. Ibid.
Vmbræ quando gnomonibus æquales. 104.
Vmbrarum meridianarum diuersitas. 104. 105. b.
Vmbra qua ratione crescat aut decrescat. 104.
Tabula Vmbrarum in partibus qualium gnomen. 60. pag. 104. b.
Tabulæ Vmbrarum vsus. 106.

Cap.

Cap. III. De Climatibus.

Clima quid sit. 106.
Vera Climatum distributio ac eorum numerus. Ibid.
Climatum distinctores sunt paralleli, 106. b.
Initium Climatum & parallelorum æquator. Ibid.
Climatum inter se comparationes quo ad horas. 107.
Περίοικοι, ἄμφοικοι & ἀντίχθονες *sive* ἀντίποδες *qui sint.* 107.
Ratio majoris circuli ad quemvis circulum parallelum quæ sit. 107. b.
Peripheriarum eã esse rationem quæ semidiametrorum. Ibid.
Tabula parallelorum in partibus qualium æquator 60. pag: 108.
Tabula climatum ad 90. grad. extensa. 109.
Vsus Tabularum. 109. b.

Cap. IIII. De Long. & Latitudine locorum.

Geographia quibus magna ex parte absolvatur. 110.
Longitudo civitatum & differentia Long: quid Ibidem.
Latitudo civitatum & diffe: Latitudinis quid. Ibid.
Latitudo civi: duplex Borealis vel Australis 110. b.
Civitatum Longitudines & latitudines unde incipiant. Ibid.
Locorum distantiæ, ex long. & latitud. datis, quo pacto investigentur. Ibid.

Loco-

Locorum distantias metiendas esse arcu circuli verticalis quem viatorium nominamus. 110. b
Viatorium arcum qua ratione indagabimus. 111.
Locorum terrestrium intervalla arcu brevissimo metienda. 111. b
Arcum minimum sive brerissimum esse circuli max. Sphæræ: *Ibid:*
Modus prior & facilior investigandi distantias locorum. 111.
Modus posterior & exactior per doctrinam sinuum. 112
Exempla utriusq; modi. 114. 115.
Tabula longitudinis & latitudinis sive altitudinis Poli præcipuorum locorum secundum ordinem Alphabeti dispositæ. 116.

Caput V.

Brevis explicatio doctrinæ sinuum.

Chorda, subtensa sive subtendens, quid sit, arcus, datus, arcus complementi, sinus rectus, sinus versus, sinus totus, sive diameter, sinus complementi: Angulus in centro, angulus in peripheria, Hypothenusam semidiametro respondere, cujusq; anguli quantitatem investigare. 136. 137.
Vsus Tabulæ sinuum. 138. 139.
Ratio compositionis tabulæ sinuum. 176.

Caput

Cap. VI. Reliquarum Tabularum constructiones.

Tabulæ declinationum compositio. 185.
Tabulæ Latitudinis ortivæ compositio. 185. b.
Tabulæ Ascensionum rectarum constructio. 186.
Tabulæ differentiarũ ascensionalium constructio 186. b
Tabula diff. ascen. ad Eleuat. poli 54. grad. 187.
Tabulæ decli. & ascen. rectæ stellæ compositio. 187. b.
Tabula declin: generalis 188. b. ejus declaratio. 189.
Tabula radicum ascensional: 191. b. declaratio. 193.
Tabulæ differentiarũ ascensionalium stellarum compositio. 194.
Tabella ad Eleuationem poli 54. grad. Ibid.
Tabulæ angulorum sectionum Eclipticæ cum horizonte compositio. 194.
Catalogus eorum qui in Astronomia floruerunt. 195.

FINIS.

In magnis
Et voluisse sat est,
Ideoq;,
Et veniæ locus est.
Nemo enim hominum
ἅπαντα σόφος.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0376
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0384
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0385
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0386
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0387
DFG



Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0388
DFG

Locorum distantias metiendas e ver-
ticalis quem viatoriu 10. b
Viatorium arcum qua ratione III.
Locorum terrestrium interva mo
metienda. . b
Arcum minimum sive brevissim ax.
Sphæræ: bid:
Modus prior & facilior invest lo-
corum. III.
Modus posterior & exactior per d 112
Exempla utriusq; modi. 115.
Tabula longitudinis & latitudin Po
li præcipuorum loco rdi-
nem Alphabeti dispos 116.

Caput V
Brevis explicatio
sinuum.

Chorda, subtensa sive subten cus,
datus, arcus comple tus,
sinus versus, sinus ter,
sinus complementi: tro,
angulus in peripheri se-
midiametro respon guli
quantitat em invest 137.
Vsus Tabulæ sinuum. 139.
Ratio compositionis tabulæ sinu 176.

Universitäts Bibliothek Rostock
http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn730518930/phys_0389
DFG