

**www.e-rara.ch**

**Epitome astronomiae copernicanae usitata forma quaestionum & responsionum conscripta, inque VII. libros digesta...**

**Kepler, Johannes**

**Lentijs ad Danubium [Linz], 1618-1622**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 4159

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-3122>

Liber secundus. De sphaera & circulis eius.

---

**www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

EPITOMES  
ASTRONOMIAE  
Copernicanæ  
LIBER SECUNDUS  
De Sphæra & circu-  
lis eius.



*Dixit*

*Dixisti ad demonstrationem motus primi o-  
pus esse Sphæra materiali. Quid est igitur  
sphæra materialis, & unde sic dicitur?*

Sphæra dicitur à figura globosa, globus enim  
græcis *σφαῖρα* dicitur. Materialis, quod sit facta  
ex materia aliqua, ut ex papyro, ligno, vel metallo.  
Constat autem quibusdam certis circulis, superficiem  
unam sphericam adumbrantibus; in ejus medio glo-  
bulus ab axe per mediam sphæram transeunte suspendi-  
ditur: quæ sic concinnata; mundi effigies est, qualem  
sibi visus noster imaginatur; in id comparata, ut hoc  
velut instrumento demonstrari ad oculū possint ratio-  
nes primi motus, eorumque, quæ à primo motu dependunt.

*Quid representatur per superficiem sphæra?*

*Cælum & stellæ in eo.*

*Quid per globum intimum?*

*Globus telluris.*

*At nesciri dixisti extimæ superficiem mundi ubi sit;  
quomodo igitur potest illa representari?*

Quemadmodum in Geometria circa punctura quod-  
libet in plano, circumducitur circulus, licentiâ Geo-  
metricâ: sic etiam in Optica disciplina omnis oculus  
aliquam circa se circumjectam superficiem sphericam  
sibi imaginatur, siue illa per medias fixas transeat, siue  
supra illas sit, siue infra illas. Et talis superficiem, saltem  
imaginariæ, effigies est in superficie sphæra.

*Posuisti supra terram insensibilem, ad cælum compa-  
ratam: globulus iste in sphæra necessario sensi-  
bilis est, non est igitur illius effigies?*

Repræsentat globus iste non magnitudinem tellu-  
ris, sed tantummodò tellurem ipsam per se. Nec enim  
ipse videri nec fabrefieri, nec partes ejus distingui pos-  
sunt, si proportionem etiam responderet exilitati telluris.

*Negasti supra terram esse in centro mundi, cur igitur  
ejus effigies est in centro sphæra?*

Quia terra, quam globus iste repræsentat, est domi-  
nium oculorum; & verò oculus quilibet imaginatione  
circa

circa se architectatur spherā, seipsum ponens in centro.

*Cum & oculi tam multi sint, & imaginaria sphaera totidem, cur unicus tantum est hic globulus, oculi telluris index, unica sphaera?*

Quia omnes imaginariae sphaerae sunt inter se similes, adeoque etiam aequales, hoc est, sphaera una. Etsi enim oculi multi, & ideo centra sphaerae illius multa, tam ob eorum multitudinem per omnem telluris ambitum, quam propter diversos situs telluris in maximo circulo circa solem; de quo in doctrina theórica: tamen omnis illa centrorum seu oculorum distantia, collata ad amplitudinem sphaerae fixatum, penitus evanescit

### I. HORIZON.

*Quot sunt circuli sphaerae materialis?*

Ordinariè decem. 1. Horizon. 2. Meridianus. 3. Equinoctialis. 4. Zodiacus. 5. 6. Duo Tropici. 7. 8. Duo Polares. 9. 10. duo Coluri. *Quis eorum primus est?*



Horizon, seu Finitor, quia simplicissima ratione, solo nempe visu, & visum secundo ratiocinatione constituitur.

Vnde nomen est Horizonti?

Græcè  $\text{ὄριζων}$ , Latine Finitor dicitur, quod visionem terminet seu finiat, dividens partem mundi superiorem & aspectabilem ab inferiore non conspicua; sic ut superiora omnia usque ad hanc metam seu  $\text{ὄριζον}$  videri possint, at quæ infra illam consistunt, iam non amplius videantur: & stella incidens in hunc circum, vel videri incipiat oriundo, vel desinat occidendo.

*Quid igitur de Mundo representatur per circum Horizontem Sphæra?*

Nulla certa & constans mundi pars; sed limbus ille cœli in quocunq; ejus situ, in quem limbum definit aspectabile Hemisphærium, id est, in quem incidunt omnes lineæ rectæ, ex oculo spectatoris, in partes ultimas aspectabilis globi Telluris, puta in montium cacumina, marisque tumorem eductæ.

*Stelle non sunt in eadem superficie sphericâ, terminus igitur eorum qua videntur, non est unius superficiei limbus, sed est superficies plana, in profunditatem mundi excurrans ab oculo?*

Repetenda est prior responsio: etsi enim verum est, stellas non esse in eadem superficie sphericâ: visus tamen illas omnes in eadem sphericâ superficie consistere imaginatur, quia in illis corporibus, quæ sunt ultra montes extremos, visus caret adminiculo distinguendi inter propinqua & remota. Sphæra autem materialis est effigies imaginationis visoriae. Et Horizontus igitur representabit terminum eorum, quæ videntur, quatenus illum visus sibi imaginatur ut lineam, non curato, quænam res visa sit oculo propior, aut ab illo remoter.

*Proba*

*Proba Horizontem esse circulum?*

Quum aliqua sphaerae superficies secatur plano, sectio fit circulus. Iam figura mundi ratione visionis est superficies sphaerica, Horizon verò mundanus concipitur ut planities, secans sphaeram, visu quidem iudicæ, ut initio dictura; est ergo circulus.

*At prospectus ille, visus terminus, non est perfectus circulus, sed est limbus flexuosus, per summities extremorum montium incedens, quippe non ejusdem sunt altitudinis.*

*Lineo Verò visoria per illas educta, non ordinantur in eadem planitie.*

Id quidem verum est: Quia tamen inæqualis hæc altitudo montium aliis locis est alia, quibusdam verò locis, ut in medio Oceano, nulla: ratio suasit exprimere medium aliquid in Effigie materiali, ad quod compararentur partes Mundi, quæ vel extuberant, vel subsidunt.

*Quæ hinc oritur distinctio Horizontum?*

Horizon vel est Visibilis, vel rationalis.

*Quid est Horizon Visibilis?*

In Geographia Visibilis Horizon sumitur pro tanta superficiei terrenæ portione seu regione, quanta unica rotatione oculorum simul in conspectum venit: quæ angusta est, si oculus in valle fuerit; latior, si in altissimo aliquo monte, vide fol. 23. tabellam: qualis quidem Horizon nullus esset, si & Terra perfectè rotunda, & punctum oculi visorium in ipsissima terræ superficie esset. Itaque ubi lata planities est, Horizon liber dici solet, ubi montes obstant, Horizon impeditus:

K

stant

stanti verò in altissimo aliquo monte vel promotorio, & prospicienti vel secundum decursum fluvij, vel in Maris extrema, Horizon dehiscere. Quæ sunt epitheta Horizontis Mundani Visibilis comparati ad Rationalem.

*Quomodo Ratio constituit Horizontem Rationalem, si ad hanc rem visu destituitur?*

Non planè visu destituitur, sed eo utitur, adjuvatque illum instrumento dioptræ. Nam linea dioptræ, ut AH, quando cum lineâ perpendiculi NA facit angulum rectum, dirigit oculum in Horizontem rationalem, describitque circumacta, planum Horizontis rationalis. Itaque rationalis horizon unde quaque quadrante circuli maximi abest à lineâ perpendiculi, & radius visivus per dioptram exiens, ubi in partes terreas K seu montes inciderit, illas judicat supra horizontem rationalem extare; ubi verò in purum cœlum, subsidente terra, ibi judicat, se respectu illius depressæ plagæ stare elevatum.

*Qui sunt poli Rationalis Horizontis?*

Punctum verticale, Arabice Zenith, ejusque oppositum, Naddir dictum.

*Quid est punctum Verticale?*

Est punctum spheræ aspectabilis in quod incidit perpendiculi linea, id est, recta ex centro terræ per oculum spectatoris imaginatione educta. Nam quæ ex centro globi, necessario ad angulos rectos incidit in perfecti globi superficiem, eoque perpendicularis est illi, id est, plano Rationalis finitoris.

*Vnde dicitur Verticale?*

Quia corpus hominis erectum est ad perpendiculi  
Lineam

lineam ob pondus; extremum igitur perpendicularis  
lineæ continuatæ imminet vertici hominis.

*Proba Verticale punctum esse polum Hori-  
zontis?*

Recta ex centro circuli Sphæræ perpendiculariter  
educta, per polos illius circuli transit, ut docent Geo-  
metræ, Talis circulus Horizon est, talis recta perpen-  
diculum, ut jam patuit ex definitione. Transit igitur per  
polum Horizontis, at ducitur per Zenith, ergo Zenith  
est polus Horizontis.

*Vnde hoc evenit oculis, ut parent planitiem  
terra coherere ipsi cælo, & sic secare Sphæ-  
ram, cum sint tanto intervallo ab invicem  
remota, cælum & terra?*

Quia cum distantia non sit objectum visus pri-  
marium, ut docent optici, sed per ratiocinationem  
comprehendatur ex multitudine interjectorum corpo-  
rum visibilium: inter cælum & extrema Telluris aspe-  
ctabilia, nihil interjicitur: quare visus adminiculo de-  
stitutus est, agnoscendi distantiam hanc.

*Cum ergo Sphæra materialis sit effigies Mun-  
di, ut is incurrit in oculos, non debuit aliud  
esse in illâ circulus Horizon, aliud globus  
Telluris in Sphæra medio; sed planum con-  
tinuum, transiens per ipsum centrum, ut vi-  
sio representaretur?*

Debuit equidem, at fieri non potuit, si planum  
Horizontis fuisset integrum, ut Sphæra in eo movere-  
tur. Itaq; planities horizontis representatur forinse-  
cus, intus verò est pertusa, ut det locum Sphæræ.

Cum igitur Horizon sic expressus representet nihil-  
ominus apparentem sectionem Sphæræ in duo Hemis-  
phæria, interiora vero hujus planitiei exempta, nulli  
fuit usus præterea, facile ijs Sphæra carere potuit.

Telluris verò globulus in medio nihilominus appenditur, cum ob geographiam, tum ad monendum quadamtenus & de origine Horizontis, & de contempta Terræ exilitate.

Qui tamen vult, is in circulo plano, aptato ad internam spheræ amplitudinem, depingat loci sui, in quo versatur, visibilem horizontem, id est, regionem, eumque in spherâ fixum, centro & Horizonti exterius circumposito respondere faciat.

*Cujusmodi circulus est Horizon respectu superficiæ sphericæ?*

Circulus, spheræ maximorum unus, quia per centrum sphericæ superficiæ transit.

*Quodnam centrum habet circulus Horizontis Mundani?*

Sicut in spherâ materiali est idem centrum & spheræ & Horizontis: Sic oculus Contemplantis, quem hoc centrum representat, idem est centrum & Horizontis sui Mundani, & totius spheræ imaginatæ.

*Erunt ergò multi Horizontes Mundani, quia innumerabilia puncta per Terrâ superficiem, in quibus oculus locari potest?*

Reverâ sunt innumerabiles Horizontes Mundani, situ distincti: quorum plerique se mutuo secant; soli duorum quorumcunque oppositorum Terræ punctorum, sunt inter se paralleli.

Multò vero major oritur numerus Horizontum, si cogitationes etiam ad motum Terræ annum circa Solem transferamus, de quo in doctrina Theoricâ.

*Cur ergo in sphaera Horizon est unicus?*

Quia quaelibet sphaera, in una qualibet sui positione, est certae alicujus & unicae visionis caeli imago. Deinde, quia ille in sphaera unicus per vices omnibus in Mundo Horizontibus accommodari potest.

*Si Horizontes duo mundani duorum oppositorum locorum Terra (aut etiam circumlationis Terra circa solem) sunt inter se diversi, distantes inter se ubiq<sup>ue</sup> integra diametro Terra (aut etiam orbis Terra circa solem) non dividetur ipsa caelum totum in duo Hemisphaeria aspectabilia sed relinquetur in medio limbus caeli, latitudine hujus diametri, qui neutri accensebitur Hemisphaerio?*

Verum est; at limbus ille caelestis propter immensam ab oculo distantiam evanescit praeter contemptissimam exilitate, quippe qui angustior apparet eminus, quam una ex stellis fixis, ut supra lib. I. fol. 87. probatum fuit. Quapropter etiam hoc loco sufficit in sphaera materiali Horizon unicus usurpatus pro duobus parallelis, inter se distantibus; perinde ac si uterque per idem centrum traducti coinciderent penitus.

*Sufficere unum Horizontem concedo pro fixis; quid vero fit de planetis, qui non tam longe remoti sunt a nobis ut fixae?*

Planetas in primo motu non aliter consideramus, quam quatenus eos visu duce inter ipsas fixas constitutos imaginamur: quin imò non ipsum planetam in sua remotione à terra consideramus, sed pro Planeta, locum ejus inter fixas apparentem. Et plerumque praesupponimus, Planetam in uno aliquo puncto immobilem, per integram revolutionem diurnam seu horas 24.

Nam quod is intra unam diem motu vel proprio vel accidentario & apparenti locum illum parumper commutat, ejus rei causas non à primo motu accersimus; nec in sphaera materiali demonstramus; sed transsumimus ex doctrina Theoricâ.

### AXIS ET POLI

*Quomodo in Sphaeram inductus est axis  
& Poli?*

Terra movetur, velut globus in torno, cuius opposita duo puncta respectu motus primi manent: corpus reliquum circa illa immobilia circumvolvitur. Puncta illa duo dicuntur poli terræ, linea connectens illa puncta, quæ & per centrum telluris transit, dicitur axis terræ.



citur axis terræ.

Iam fingimus axem telluris continuatum esse utrinque usque ad extremitatem superficiei fixarum: ubi ergo superficies fixarum secatur ab hac linea, ibi sunt poli mundi; linea hæc ipsa continuata, dicitur axis mundi, & representatur ab axe sphaeræ, à quo suspensus est globulus medius; & extremitates ejus in Mundo representantur per polos Sphaeræ.

*In Schematibus hisce linea BAC axis est, B & C. poli.*

*Vbi sunt poli telluris?*

Alter est ab hinc trans mare glaciale, quod est post Daniam, Norwagiam, Moscoviam, Lappiam, Tartariam in loco ignoto; ut de quo non constat, a quis ne superfusus sit, an terram continentem insulasve habeat: Reliquus est in meditullio terræ Magellanice multo minus cognitæ, ut ejus littora nondum cir-

eum circa sunt detecta & explorata, nedum ut sciamus, perpetua introrsum continens sit, an maribus dirempta.

*Dixisti libro primo, axem & Polos Terræ  
perpetuo ipsæ terra partibus inhaerere :  
quæro unde hoc probes ?*

Ex altitudine Poli Sphæræ. Nam si Poli Terræ vagarentur in superficie Telluris, Vertices locorum non retinerent eandem circularem distantiam à polis Sphæræ, quippe qui sunt vertices polorum Terræ : & sic non semper æquali arcu elevaretur in aliquo Terræ loco certo Polus Sphæræ. Manente igitur altitudine poli Sphæræ invariabili, ut dicitur libro III. poli etiam Terræ ipsæ Terrarum locis inhaereant, necesse est.

*Vbi sunt Poli mundi seu Sphæra ?*

Transseunt de uno loco fixarum ad alium, successu sæculorum, & hodie alter, qui nobis in Europa semper apparet, est proximè extremam caudæ ursæ minoris, alterum in Europa, Asia, America & magna parte Africæ nunquam cernimus; atq; is fertur in loco cœli, vacuo à stellis fixis notabilibus.

*Quomodo appellatur polus nobis asper  
etabilis ?*

Arcticus ab ursæ minore, græcè ἀρκτικός dictæ; & septentrionalis quod stellæ ursæ latinis septem boves, seu Triones dicantur. Aquilonaris etiam à vento Aquilone qui spirat ex illa plaga; sic Borealis à vento Boreâ.

*Quomodo dicitur polus inconspicuus ?*

Antarcticus, quasi Arctico oppositus; & Meridionalis, quod nobis in hac medietate globi terræ versantibus, sol meridianus vergat in illam plagam, versus quam polus iste sub terra lateret abditus: Australis etiam quod ventus ab illa plaga ad nos veniens, Austro appellatur.

*Cur Verò Sphæra materialis circa hunc suam  
axem & polos est conuolubilis, globus contra  
medius illi affixus & immobilis, cum supra  
dixeris, sphæram fixarum stare, terram &  
verò, cuius effigies est ille globulus, conuolvi?*

Et si verum hoc supra dictum est, quia tamen vi-  
sus aliter, nimirum populariter iudicat, terram stare,  
cœlura volvi, ideo hoc in Sphærâ materiali, ad unum  
terræ locum accomodatâ, sic exprimitur. Est enim  
Sphæra effigies mundi talis, qualem sibi visus noster  
imaginatur, ut supra dictum.

*At quomodo eorum, quæ cœlitus eveniunt,  
Veræ causa tradi possunt, per instrumentum  
falsitatis particeps?*

Nihil nos impedit hæc visus deceptio etiam in  
instrumentum relata, quo minus veras causas hau-  
riamus. Nam circuli pleriq; in cœlo & in terra ijdem  
sunt, & sibi invicem subordinati, in linea ex centro ter-  
ræ in cœlum educta. Iam certum est, partes tractus  
cœli à subiectis partibus tractus terræ, per quos tractus  
transeunt hi circuli, à se invicem separari motu diur-  
no, per actosq; circuitu ad primum correspondens redire,  
sive cœlum quiescente terra, sive hæc quiescente illo mo-  
veatur super axe mundano: quorum utrumq; in Sphæ-  
ra materiali repræsentari potest.

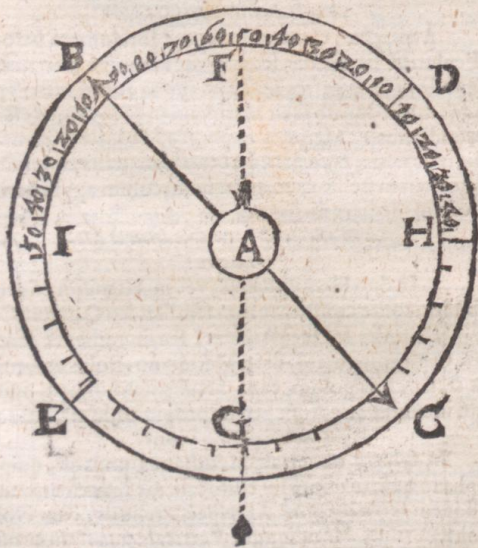
*Cur autem ex duobus idem præstantibus, sc.  
ex cœli & ex terra motu, non id potius in  
Sphæra materiali exprimitur, quod verum  
est, sc. motus terra?*

Quia Astronomi officium est, causas dicere cur  
visus noster hoc & illud sibi imaginetur, verbi gratia,  
cur sol jam hoc, jam illo loco Horizontis oriri videat-  
ur, vere enim non moverur. Iam hæc causæ aliter ex-  
plicat-

applicari non possunt, nisi etiam elementa prima, quæ sibi visus imaginatur, quibusq; visus postmodum iudicando innititur, sc. conformationem mundi ejusq; motuum apparentem seu imaginatam explicemus, ad eodq; & instrumento Sphæra materialis exprimamus.

2. Posset sanè fieri Sphæra exterior & immobilis, Horizon & Meridianus cum verticali puncto mobiles intus; sed turbarentur non tantum discentes, verum etiam adulti: semper enim sibi casum imaginarentur, quoties vertex respectu situs Sphærae in mensa vergeret deorsum.

## I I. Meridianus.



*Quibus principijs constituitur Meridianus?*

Imaginamur, in Terra quidem circulum transeuntem per locum habitationis nostræ, & per polos Terræ: inter fixas verò, circulum traductum per punctum Verticale cujusq; loci, ejuſq; oppositum, sive Naddir, & per polos Sphæræ.

*In Schemate hoc & cæteris F. est Zenith, G. Naddir, B. C. poli-*

*Cujusmodi circulus est Meridianus?*

Est maximorum unus; ducitur enim per utrumq; polum, & sic planum ejus transit per axem & per centrum, qui est centrum Sphæræ, secatq; Sphæram bifariam.

*Unde dicitur Meridianus?*

A meridie: Cum enim super Horizontem perpendiculariter sit erectus; secat igitur Hemisphærium aspestabile in duas partes æquales, quare Sol ad eum applicans motu diurno facit meridiem in loco, cujus est ille Meridianus: Meridies enim pro Medidie, vel media die usurpatur, cum pars diei exacta æqualis est residuæ. Hinc etiam stellæ, cum ad hunc circulum applicuerint, Cælum mediare dicuntur.

*Quas in partes Sphæra dividitur à Meridiano?*

In duo Hemisphæria, vel in Hemisphæriorum ab Horizonte constitutorum semisses seu Quartas Cæli, Orientales & Occidentales; seu surgentes & cadentes. Cum enim uterq; sit in Meridiano, Polus & Vertex, & stellæ circa polum eant circulariter, nusquam igitur nisi in meridiano, fiunt vertici propiores, id est, altiores.

*Quot sunt Meridiani?*

In sphæra materiali Meridianus unus est, quippe Sphæra quælibet ipsâ sui collocatione repræsentat unum aliquem terræ locum. At respectu telluris, cum Horizontem visus, Meridianum Verticale punctum constituent, tot sunt Meridiani, quot in uno circulo terræ lo-



ci, in super-  
ficie Mun-  
di Verticalia  
sua puncta  
habentes,  
hoc est in-  
numeri, qui-  
bus tamen  
meridianis  
omnibus,  
unic<sup>o</sup> Sphæ-  
ræ Meridia-  
nus (uti lo-  
cis ipsis o-  
mnibus u-  
nica Sphæ-

ra satisfaciunt. Geographi constituunt pro innumeris cor-  
tum numerum, sc. 180. quibus dividunt superficiem  
terræ in partes 360. æquales.

*Quomodo discernuntur ij inter se?*

Discernuntur numeris ab uno ad 180. Post 180. *minimo*  
loca terræ proximè succedentia referuntur rursus sub  
primum Meridianum, sc. sub ejus semicirculam infe-  
riorem: aut etiam continuant numerationem semicir-  
culorum ad 360.

*Vnde fit hujus numerationis initium?*

Vetusto quidem instituto Meridianus ille, qui per  
Canarias Insulas in Oceano Atlantico transit, primus  
fuit numeratus; quod hæc ultima terræ loca essent ex ijs  
quæ veteribus erat cognita; quodq; ibi natura ipsa con-  
stituisse initium Europæ & Africæ; ulteriora haberet  
Oceanus.

Hodierni tamen Geographi, & Arabes etiam ante  
hæc secula, libertatem hic nonnullam, pro se quisq;  
usurpant. Alij à Gadibus, alij à Lusitaniæ Occidentali-  
nis, alij ab illis Insulis incipientes, penes quas Magnæ  
cuspis præcisè in polum mundi vergit, quæ Insulæ  
Corvi vel Promotorij Viridis appellantur, suntq; Cana-  
ris aliquot gradibus Occidentiores.

*Quor.*



LIBER SECVNDVS. 157

Et hic representatur à circulo terræ medio inter polos ejus.

*In Schemate hoc & ceteris DMEN est æquinoctialis, ejus poli B. C.*

*Cujusmodi circulus est æquator?*

Est maximorum unus, quia à polis Sphæræ æquidistat.

*Quæ est ratio nominum?*

Græcis *ἰσημερινός* quasi æquidialis, latine æquinoctialis dicitur, quod Sole in illum veniente, dies æquentur noctibus: Æquator verò, cum ab hoc officio tum etiam ab æquando, examinando & metiendo toto primo motu nomen habet. Nautæ hodierni appellant LINEAM, quia exprimitur in eorum mappis planis specie lineæ rectæ.

*Quæ loca terræ suscipiunt æquatorem?*

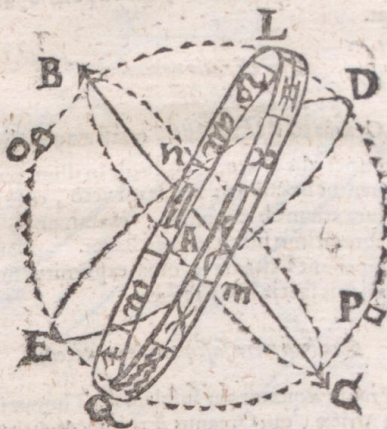
Transit æquator per Insulam S. Thomæ in magno sinu Africæ, qui Oceanus Æthiopicus dicitur, per mensusq; Æthiopiam Africæ partem, transit super Urbem Arim celebratam à Judæorum & Saracenorum astrologis pro medio Mundi; inde trajcit Oceanum Indicum & in eo Insulam Taprobanen, Auream Chersonnesum, & Sporades innumerabiles Oceani orientalis: tunc prætervectus littora Magellanicæ eminus, quæ Novæ Guinæ nomen ea sortitur, Oceanum Australem immenso tractu pervadit, tandemq; in Peruanam incidit, eamq; juxta lacum Guajanum & urbem Manoa transit, rursumq; in Oceanum Atlanticum ingressus, residuum circuli usq; ad Africæ littora consummat.

Quod

*Quomodo appellantur partes sphaera, quas  
constituit aequator?*

Dicuntur Hemisphaerium septentrionale & Au-  
strale, vel Boreale & Meridionale, de quibus nominibus  
infra.

#### IV. Zodiacus.



*Quomodo factum est, ut Zodiacum in Sphaera  
Materiali constituerent?*

Sol, Luna & Planetae certum tractum caeli stellarum  
motionibus seu apparitionibus suis insignire videntur,  
qui tractus mediam Sphaeram fixarum, ut ea quidem à  
nobis aspicitur, cingit undique, ita ut nos in ejus pla-  
no simus: Semper enim pars illius tractus, orientem  
obtinens, & pars occidens, in una & eadem recta linea  
à nobis aspiciuntur, nunquam utraque pars ab eodem  
latere cornitur. Hujus tractus qui Zodiacus dicitur,  
effigies in sphaera materiali, est latus ille Limbus ad æ-  
quinoctialem obliquus.

*In Schemate hoc & cæteris L M Q N est Zodiacus  
ejusq; poli O. P. hæc vice.*

*Cur autem hic solus circularum Sphæra mate-  
rialis latitudinem obtinet  
tantam?*

Quia solus sol centro suo, mediam ejus lineam describere & perpetuo in ea oberrareprehenditur: cæteri planetæ raro in eam incidunt; plerunq; verò ad latera ejus excurrunt tanto ad summum spacio, quanta constituitur latitudo hujus limbi in sphæra materiali.

*Quanta est hæc latitudo?*

Veteres ad motum Lunæ potissimum respicientes, fecerunt eam duodecim graduum: At si omnium planetarum etiam Martis & Venëris evagationes dimidia ejus latitudo debet assequi, cum illa sit septem, hæc decem graduum, latitudinem Zodiacus habebit 14. aut 20. graduum.

*Dic Seram hujus media linea originem quippe  
cum sol verè non moveatur, sed tan-  
tum moveri videatur?*

Tellus nostra, præterquàm quod motu diurno convolvitur, est etiam unus è numero planetarum, & medio loco inter Martem & Venerem, circa solem circumit, medio etiam temporis modulo, ut in Theorica doctrina audiemus.

Iam finge eductam ex centro solis lineam rectam per centrum terræ, usque ad fixas, & circumferri annuo motu cum terra sub fixis: illa igitur linea describet semitam Zodiaci mediam, sic ut sol semper in parte opposita ejus in quam tellus spectat, ex terra intuitibus, hæreere videatur.

*Quo?*

*Quomodo appellatur hæc mediæ linea?*

Ecliptica, eo quod terra mucronem umbræ, ut  
pote in linea jam modò imaginata, sub ea circumferat  
in quam umbram quoties luna incidit, eclipsin patitur.

κύκλος ἡλιακός græcis, quod hæc sit orbita  
solis perpetua, item κύκλος ὁ διὰ μέσων  
τῶν ζῳδίων, quod Zodiaci latitudinem mediæ  
dispercat in duos limbos.

*Quid est igitur Ecliptica?*

Est plani per centrum solis & Terræ in omni ejus  
situ traducti communis sectio cum sphaeræ fixarum  
concavo.

*Vbi sunt poli Eclipticæ?*

Eclipticæ polus is, quem nos aspiciamus, est in me-  
dio flexu Helicis seu Draconis, in loco cæli obscuro, in  
lineâ ex quadrilatero ursæ majoris, per quadrilaterum  
ursæ minoris erectâ, inter Ursam minorem & collum  
Cygni, sic inter Coronam & Cassiopeiam. Alterum  
polum inconspicuum fertur obtinere, constellatio pi-  
scis Hispanice Dorado dicti, intra navem Argo: vic-  
ina habet nubeculam majorem.

*Semperne cum his fixis inveniuntur poli E-  
clipticæ ipsaq; adeò Ecliptica?*

Intra secula omnia, quibus viguit astronomia, vel  
nihil, vel adeò parû recessit Ecliptica à fixis pristinis, in  
capricorni & capricorni confinijs, ut non sine dubitatione  
id

id acceptetur ab Astronomis, de quo motu libro VII  
plura.

*Cujusmodi Circulus est Ecliptica?*

Est maximorum unus; quia deprehenditur Solem exhibere in æquatoris oppositis ex centro locis, & quia Sol in Eclipticæ locis oppositis æqualiter distat ab æquatore, in plagas contrarias.

Cum autem circulus maximum bisecat, aut à maximo in oppositis locis æquidistat, maximus & ipse est.

*Vnde Verò circulus iste latus dicitur est  
Zodiacus?*

*Zōdia*, græca vox, significat latinè signa

Germanicè *Bilder* sc. imagines hominum & animalium.

Est igitur *Zōdiakòs* latinè signifer, Germanicè *Bilderfrais*.

Nomen hoc habet tractus iste cæli, à fixis quæ in eum incidunt, earumque dispositione.

Veteres enim cum in anno uno duodecim plenilunia fieri cernerent, interdum & tredecim, regionem etiam Zodiaci in duodecim partes distinxerunt ad

miniculo diversæ dispositionis fixarum, & diligenter

attenderunt, in quo signo seu *μοειω*, quælibet lunatio, plena aut dimidiata lunâ, conficeretur.

Qua sunt illa duodecim signa, & qua

cujusq; imaginandi causa vel admi-

niculum?

Situs stellarum fixarum admonuit primos obser-

vatores de membris certis animalium.

Dicitur igitur est Aries à duobus potissimum cor-

L

ribus-

nib<sup>o</sup>, uno curvato, & à subjecto corpore; Taur<sup>o</sup> à facie Taurina & oculis, duob<sup>o</sup>q<sup>ue</sup> cornib<sup>o</sup>; Gemini<sup>a</sup> duob<sup>o</sup> cap<sup>o</sup>pitib<sup>o</sup>, quatuor veluti brachijs, genib<sup>o</sup> & pedib<sup>o</sup>. Cancer à nebulosis oculis, à multitudine pedu circa corpus. Leo à rictu & quatuor magnis stellis in formam animalis dispositis. Virgo à duabus alis, capite & limbo Syrmatis.

Libra nullum est signum *Ζωδιου*, cum non sit animal, nec dispositio stellarum aliud argumentum præbet imaginandæ libræ, quàm quòd duæ magnæ stellæ sunt pro duabus lancibus. Illæ vero stellæ accensentur signo sequenti, & dicuntur chelæ Scorpionis. Libra igitur dicitur ab æquilibrio diei & noctis, & sic ab eo, quod fit in hoc signo, non ab eo, quod apparet oculis, de fixis: Scorpio à curvæ caudæ spondiliis & aculeo, corporis vertebriis, fronte & chelis protensis. Sagittarius ab arcu & sagitta, & subjectâ equina forma. Capricornus à cornibus facie & ventre; Aquarius, à capite, humeris, brachio, corpore, urna & longo rivo: Pisces à corporibus piscium, linis & nodo lini, finu stellarum expressis.

De his triti sunt versiculi ad memoriam juvandam.

*Sunt Aries Taurus Gemini Cancer Leo Virgo  
Libraq<sup>ue</sup> Scorpius Arcitenens Caper Amphora Piscis.*

*Quas sphaera partes constituit Zodiacus?*

Hemisphaerium Septentrionale & Australe sicut & Æquator; de quâ divisione infra plura.

V. VI. Fro-

## V. VI. Tropici.

*Vnde oriuntur Tropici?*

Ecliptica est ad æquinoctialem, & sic ad primum motum obliqua. Finge igitur educi lineam ex centro terræ in duo puncta Eclipticæ sub fixis, quæ sunt ab æquinoctiali remotissima, alterum in septentriones, reliquum in Austrum, terramque interim convolvi, quiescente hac lineâ; secabit igitur hæc linea circumducta superficiem terræ utrinque circulo non maximo sed minore, & ad latus æquatoris stante: Horum duorum circulorum effigies depingi solent in globulo spheræ materialis. Deinde finge lineam hanc in aliquo puncto hujus circuli terrestris affixam, & nihilominus usque ad fixas extensam, circumire cum terra, aut etiam quiescere cum terra, cælo fixarum circumeunte: Describit igitur ista linea circulum in summo cælo fixarum, correspondentem circulo priori in terra, & hoc in utraq; plaga cæli. Horum igitur duorum circulorum effigies sunt illi duo circuli in spherâ materiali collaterales.

*In schemate fol. 156. L S. & R Q.**Vnde nomen est Tropici?*

A Græca voce  $\tau\rho\omicron\pi\eta$  conversio: Solenim

ad puncta Eclipticæ per quæ transeunt hi circuli, sc: ad principia Cancræ & Capricorni veniens, cursum quadamtenus convertit, ut qui prius ab æquatore semper magis atque magis ad latus inter progrediendum expaciabatur, eòq; in nostra spheræ positione extra

L 2

Tropicos

Tropicis quotidie altior evaserat in meridie, is jam incipiat ad æquatorem iterum deflectere cursum, & quoad die humilior fieri in meridie; contrarium in opposito Eclipticæ puncto: quo facto etiam tempestates in Græcia mutantur, quæ mutationes idè etiam *τροπῶν* dictæ sunt. Et dicuntur Tropicus Cancrī, Tropicus Capricorni, quilibet à suo Eclipticæ puncto in quo tangit illam.

*Quomodo aliter dicuntur?*

Solstitiales eo quòd priusquam conversio illa cursus solis qualiscunq̄, seu potius conversio declinationis ejus à mediâ æquatoris linea sentiatur, sol interim per dies aliquot in eadem elongatione ab æquatore, eòque etiam in eadem altitudine temporibus meridianis inveniatur, & sic respectu hujus invariabilis declinationis & altitudinis, ad quam quotidie enititur in meridie, quodammodò stare videatur. Lucanus lib. IX. Pharsaliæ Tropicum Cancrī, appellat circulum alti solstitij, eumque ait percutere, id est tangere, medium orbem signorum, id est, Eclipticam per mediâ Zodiaci latitudinem ductam. Et respondet locus, Templum enim Hammonis in Africa, de quo hic Lucanus, Ptolemaeus ponit habere lat. 28. gr. quod Lucanus usurpavit mo 27. s. Frustra Sulpitius aliud subintelligit, solstitia prultiplicans; nimium videt Lucano, qui verborum prodigus multa hic glomerat, quæ cùm ipsi tropico cancrī, tum toti Zonæ torridæ, pleraque mediæ æquatoris lineæ, quædam etiam Tropico Capricorni & locis australioribus cõpetunt.

*Quæ loca terre subsunt Tropico Cancrī?*

Initium ejus est in citeriori parte Africæ, ultra Atlantem, transitque per confinia Libyæ, & per Syenem Æthiopiæ

**Æthiopia.** Inde trajecto mari Rubro ultra montem Sinai & Mecham Mahometis patriam, exinde Arabiam felicem, Nabataeam dictam mediam fecat; ingressusque Oceanum Indicum ultra sinum Persicum, littoribus Caramanæ & Ostiis Indi fluvij, trajectaque Indiâ, Ostiis Gangis propinquat. rursumque Continentem aggressus, Indiam extra Gangem traiecit, ultimisque Sinis salutatis, Oceanum Australem spaciosissimum traiecit, & jam Americæ appropinquas infra Californiam, regnum Mexicanum adortur, Mechoaca, & Mexico paulo ceterior, egressusque in sinum Mexicanum, littora Septentrionalia Cubæ legens, in Oceanum Atlanticum sese revolvit.

*Qua loca terra subsunt Tropico Capricorni?*

Hic in Oceano Æthiopico ultimo inter Insulam S. Helenæ & caput bonæ spei, seu Astralem Africæ extremitatem, linguam illam Africæ, seu Monamotapæ regnum, & Australem partem Insulæ Magadascæ fecat, Oceanumque orientalem longissimo tractu pervadens rursumque linguam solum Magellanicæ infra Iavas Insulas, & post aliquantulum Oceani, aliam Magellanicæ oram, Novam Guineam dictam, traiecit; tunc Australem Oceanum ultra Salomonis Insulas ingressus, paulo minus dimidia sui longitudine Oceani fluctibus mergitur, donec in Americam evadens, ultimam ejus linguam præfecat, ingressus ex parte provincie Chili; egressusque in Oceanum Atlanticum cis ostia fluvij Argentei in Brasilia; sic minima sui parte terras adit.

## VII. VIII. Polares.

*Vnde oriuntur Polares?*

Æcliptica sub fixis habet suos Polos, distantes à polis mundi.

mundi. Finge ergo duas rectas ex centro terræ usque ad fixas, sc. in polos eclipticæeductas, quæ quiescentes, intercedente motu Terræ diurno, secabunt superficiem telluris, sectiones erunt circuli parvi, circa utrumq; terræ polum; horum effigies depingi solent in globulo spheræ medio. A ffigantur jam istæ lineæ in uno aliquo circuli terreni puncto, rursus igitur intercedente motu diurno, lineæ ista una cum volutione Telluris circumtorta, sub fixis describet circulos respondentes illis terrestribus. Atq; horum effigies sunt, polares dicti in spherâ materiali?

*In Schemate fol. 156. sunt T O, & P V, circa polos æquatoris B, C, a polis Eclipticæ O. P, descripti.*

*Quæ loca terræ subsunt circulo polari Arctico?*

Mediam trajicit Islandiam Thulen veteribus dictam, sitam in Oceano Septentrionali supra Britanniam. Emensus autem illum Oceanum, supremam Norvegiam ingreditur, inde ultimum recessum sinus Boddici, in quem ex mari Baltico navigatur, prætervectas Lappiamq; emensus, in sinum Mescoviticum illabitur: Tartariam autem extremam, & Cathayæ littora delibans, fretum Anian Oceano Sinensi contiguum trajicit, & de reliquo se incognitis Americæ locis condit, quibus in freto Davis iterum emergit, proximasque Gronlandiæ oras trajicit, in se rediens apud Thulen.

*Quæ loca terræ incidunt in Polarem Ant-articum?*

Ad illa usq; loca navigantium industriâ nec dum est perventum; cæterum tota illa regio superficiem telluris obsidetur incerta opinione perpetuæ continentis, quæ Magellanica appellari cepit, quæq; post nostram illam in tres partes, Europam, Africam & Asiam antiquus

quitas subdivisam, & post Americam, tertia est, ex ijs quæ circumcirca à se invicem, instar Insularum, Oceano ejusq; fretis sunt diremptæ.

*Quomodo sphaera dividitur per Tropicos & Polares, seu quid sibi volunt illi diversicolorum limbi in globulo sphaera intimo?*

Superficies telluris per duos tropicos & duos polares dividitur in quinque partes; quarum tres mediæ sunt limbi circulares; propter quod partes illæ omnes dicuntur quinque Zonæ. Iam Zonæ mediæ color rubeus significat Zonam torridam: Estque tractus ille terrarum, quas supra dixi æquatori & Tropicis subjectas, cum interceptis terræ partibus. Duarum lateraliū viridis color, Zonas denotat temperatas; quarum alteram nos Europæi tenemus, & Asiæ potissima pars, nec exigua Africæ, denique Americæ dimidium supra novam Granatam Mexicanam; extremarum verò zonarum, quæ patellarum porius speciem habent, color cæruleus vel albus significat zonas frigidas, & tractus terrarum, cinctos ijs locis, quæ polaribus subjecta diximus.

*Qua causa est nominum & colorum?*

Torrida dicitur ab æstu immenso & intollerabili, qui adurit & arefcere facit terras, ut brunum colorem induant: frigida à frigoris excessu, quod enecat terras & pallere facit, aut spoliatas arboribus & plantis nive dealbat: temperata à contemperazione caloris & frigoris, grata plantis & animalibus, unde omnia florent & virent suis temporibus.

*Ergone frigoris excessus index est Zona frigida, caloris intensio Zona torrida?*

L 4

Nequa-

Nequaquam sic simpliciter se res habet. Nam cum nos in Zona temperata simus, æstate tamen æstu gravamur, hyeme gelu, neque tamen interim de una Zona in aliam transferimur. Et sunt in hac eadem Zona temperata, sunt inquam loca frigidissima toto anno, ut in America, nova Albion; sunt in Zona frigida florescentes terræ, ut est Gronlandia à virore Teutonice cognominata; sunt denique in Torrida beatissima & temperatissima sedes, ut in Africa Occidentissima in Pervana, inque Insulis Oceani Indici & Orientalis.

*Cur ergo torrida tribuitur æstus, frigidis  
frigus, temperatis temperies per hæc  
Nomina & colores?*

Quia cum calor, frigus, & quæ has qualitates committatur, ubertas aut sterilitas terrarum, varias habeat causas, cœlestes & terrestres: Cœlestes quidem universales sunt & præpollent, terrestres verò particulares & in quorundam locorum temporumque angustias reductæ sunt, nec latè patent, sed circumfessæ conspiciuntur ab univèrsali causa. Igitur in hoc intimo sphaerulæ globulo depingitur nobis modus causæ cœlestis.

Adde quo in hac nostra Europa ejusque nobilissima olim parte Græcia, causæ terrestres cum cœlestibus egregiè conspirare deprehensæ sunt à primis artium harum inventoribus. Vertentibus enim faciem ad Orientem, à dextris est Syria, Ægyptus & Africa, regiones fervidæ, supraque illas Arabia, Æthiopia, Libya, saxosæ aut arenosæ regiones, cujusmodi loca calorem solis adjuvant in immensum: à sinistris est Thracia, Sarmatia, Scythia ex cujus paludibus & montanis nive tectis, venti frigidi expirantes, Istrum vicinosque fluvios gelu constringunt per hyemem, & unde per æstatem Etesis spirant, præcipuum æstus lenimentum.

## IX. X. Coluri.

*Quaratione, coluri duo sunt in sphaera constituti.*

Imaginati sunt Astronomi circulum unum per polos Aequatoris, & Eclipticæ; alterum per polos solius Aequatoris, & per sectiones ejus cum Ecliptica transeuntem, utrumque ex Maximis, ut ij concursu & sectione sui mutua in Polis Aequatoris, binos utrinque polos effigiarent, à quibus Sphaera materialis, trajecto axe, suspenderetur & circumageretur; & in quibus reliqui sex circuli (excepto Horizonte & Meridiano) insingerentur atque compingerentur.

*In Schemate sol. 158. est BMCN colurus æquinoctiorum, quia MN sunt puncta æquinoctialia. Et OBLDPC colurus solstitiorum, quia L Q sunt puncta solstitialia, & O.P. Poli Eclipticæ.*

*Quomodo appellantur?*

Coluri græca voce à curtatione caudæ, quòd eorum extrema circa polum inferum non cernerentur à nobis, & sic veluti præcisa essent ab Horizonte. Et prior quidem Colurus Solstitiorum dicitur, quia transit per puncta Eclipticæ Solstitialia: Alter verò Colurus Aequinoctiorum, quia transit per puncta æquinoctialia.

*Quodnam habent nomen commune hæ sectiones Eclipticæ?*

Dicuntur puncta Cardinalia, quod in ijs cardines Tempestatum anni vertantur, hoc est, quod sole in ijs versante præcipue temporum mutationes contingant.

*Vnde dicuntur illa æquinoctialia hæ solstitialia?*

Æquinoctialia dicuntur quod ibidem etiam æquinoctialis Eclipticam secet, & quod sol in illa incidens dies æquet noctibus. Solstitialia vero. & Tropica, quod illis in punctis Tropici tangant Eclipticum, & sol ijs transitis cursum conversurus, stare videatur. DE

170 EPITOMES ASTRONOMIÆ  
De Distinctione circularum.

*Explicata singulorum origine, dicjam confirmanda memoria causa, quot modis hi decem circuli inter se distinguantur?*

Sex modis: vel enim ratione subiecti, vel ratione Originis, vel ratione quantitatis, vel ratione figuræ, vel ratione situs ad motum comparati, vel ratione motus ipsius.

I.

*Quomodo differunt inter se ratione subiecti?*

Alij sunt proprij certorum & separatorum tractuum cœli solius, ut Zodiacus & Coluri duo, alij sunt proprij certorum & separatorum tractuum terræ, in cœli verò certos & separatos tractus sunt tralatitij, ut Æquator, duo Tropici, duo Polares: neq; enim existimandum est, esse stellam ullam fixam vel erraticam, vel etiam solem ipsum, quæ motu trajiciat regionem illam fixarum, in quam transferuntur hi circuli: alij deniq; neq; cœli neq; terræ separatis tractibus, sed omnibus promiscuè tralatitiè conveniunt, qui proprij sunt Sphæræ, instrumenti primi motus, ut Horizon & Meridianus.

Eorum verò qui sic cœlo tribuuntur, alij easdem in eo sedes obtinent perpetuo, ut Zodiacus, qui cœlo competit non respectu motus diurni telluris sed propter astra sola, motusq; eorum secundos: alij successu seculorum migrant sedes suas, & ad vicinas transeunt; ut ij, qui cœlo competunt respectu motus diurni terræ, puta Coluros & omnes in cœlum tralatitios.

Ita qui terræ inhaerent, immutabiliter quidem ei inhaerent omnes; alij tamen insunt ei tantum propter diurnum ejus motum, ut Æquinoctialis, alij propter comparationem diurni motus cum circulo cœlesti Zodiaco, ut duo Tropici & duo Polares.

## II.

*Compara eos ratione originis?*

Quidam sunt primarij, ex suis quilibet ortus causis, quidam secundarij à primis junctis inter se dependentes.

Primarij originem habent vel Mundi intrinsecam, puta motum; ut Zodiacus, cœlestis circulus, motum secundorum mobilium; Æquator, terrestris circulus, motum primum telluris: vel originem extrinsecam habent, ut Horizon visum hominis, incolentis mundi machinam.

Secundarij sunt, qui comparatione mutua primorum inter se existunt, in terra quidem duo Tropici, & duo Polares, comparatione Zodiaci & Æquatoris polorumque: in cœlo verò coluri, comparatione eorundem. In Sphæra deniq; materiali, Meridianus: comparatione Horizontis & Æquatoris, polorumque: quæ omnia hætenus explicata sunt.

## III.

*Distingue circulos ratione quantitatis?*

Quantitas, ut hætenus, intelligitur comparata ad superficiem Sphæricam, non verò ad materiam vel mundanam, vel Sphærae fabrilem. Itaque alij sunt maximi, qui idem cum Sphæra centrum habent, ut Zodiacus, Æquator, Horizon, Meridianus, duo Coluri, alij minores, qui alia centra habent quam Sphærae centrum, ut duo Tropici, duo polares.

*Si sex maximi sunt, ideoq; æquales inter se, cur in sphaera fabricatur Meridianus major reliquis & Horizon solus omnium maximus*

Id fit necessitate materiae: non posset enim Sphæra construi & manibus circumagi, nisi Horizon extrinsecus complecteretur sustentaretque Meridianum

Merid

Meridianus Sphæram ; cæterum non tota Armillarum harum superficies , sed tantummodo intimus Horizontis & Meridiani , extimus verò reliquorum orbis, nomen circuli sui sustinet, officioꝝ ejus fungitur. Atque etsi intimus exteriorum , latior est etiam num extimo circulorum interiorum orbe ; id tamen rursus fit tantum ad facilitandum morum Sphæaræ: ratione verò intelligitur, æquales esse debere , quippe qui se mutuo tangere debent: quæ verò se mutuo tangunt, ea Geometricè , quo ad contactum , sunt unum.

*Quid præcipuè circulis Sphæaræ accidit inter se comparatis , respectu hujus distinctionis?*

Cum plura circulorum Sphæaræ aut concurrant intra vel extra Sphæram , seꝝq; mutuo secant, aut non concurrant, sed parallelæ incedant : in circulis quidem minoribus Astronomi diligenter considerant parallelum situm ; in maximis verò mutuam eorum sectionem. Nam Maximi inter se paralleli esse non possunt, sed aut coincidunt aut se mutuo secant : Minores vero etsi non sint paralleli inter se , in superficie tamen Sphæaræ sese mutuo non semper secant : nec magnus sectionum illarum est usus.

*Quis igitur sectionum inter se Maximorum est usus?*

Terni maximi constituunt Sphæricum triangulum, bini Sphæricum angulum ; in his versatur doctrina Triangulorum ; qua omnes Primi Motus Rationes continentur, explicantur, inq; usum producantur.

*Quot res considerantur in uno quoq; Triangulo Sphærico?*

Sex, Triangula, triam sc. circulorum Maximo-

*Quid metitur angulum Spharicum, ut is  
cum latere possit comparari?*

Spharicum angulum metitur circulus itidem  
maximus (aut etiam minor quicumq;) ex angulo ceu  
polo descriptus. Et rectum quidem angulum sphæ-  
ricum non minus quam rectilineum, metitur quadrans  
circuli. Itaq; si bina anguli crura, quadrantes fuerint,  
latus angulo subreptum, est ipsum mensura illius angu-  
li, sin duo Trianguli latera non fuerint Quadrantes



suorum circulo-  
rum, omnino sex  
circulis maximis  
ad id opus erit,  
tribus quidem q  
latera prabent  
tribus alijs, qui  
mensuras angu-  
lorum,

Sic igitur an-  
gulos c o m p r e -  
hensos inter cir-

culos qui per verticem transeunt metitur Horizon;  
angulos eorum qui per Polos Mundi, æquator aut par-  
allelorum unus, angulos eorum qui per polos Eclipti-  
cæ, ipsa Ecliptica.

*Sit Triangulum CAB, cujus omnia tria latera qua-  
drante minima si ergo sint CE, CD quadrantes, ED erit  
mensura anguli ACB, quia circulus ED ex C polo descri-  
ptus est: Ita si BF, BH quadrantes, FH arcus erit an-  
guli ABC mensura. Ita si Al. AG. quadrantes, Gl. me-  
tietur angulum CAB.*

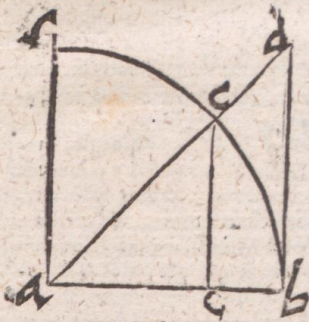
*Qua est summa doctrina Triangulorum  
sphaericorum?*

Si fuerint ex sex rebus cujuscunq; Trianguli tria  
nota

nota; exijs investigare quodcumq; ex tribus reliquis, beneficio reftarum circuli. De hac doctrina extant peculiare libri.

*Recense Rectas cujusq; arcus utiles ad solutionem Triangulorum sphericorum?*

Ab uniuscujusq; arcus, quadrante minoris termino uno ducuntur duæ, altera in centrū, quæ dicitur Radius vel sinus totus, altera Tangens, in plagam arcus: ab altero arcus termino itidem duæ, altera perpendicularis in radiū seu parallela tangentis, quæ dicitur Sinus, dividitq; Radium in sinum complementi & sagittam seu sinum versum; altera introsum quidem usq; ad centrū, extrorsum verò usque ad Tangentem, terminans eam, vicissimq; term nata ab illâ: quæ dicitur Secans: sic recentiores. Antecessorum alij græcis utuntur appellationibus, pro Ratio semidiametrum vel Basin, pro Tangente Cathetum (latine perpendiculū) pro Secante Hypotenusam (subtensam, puta angulo recto) dicentes; alij ad usum respicientes, Tangentes seu potius earum Números appellant Fœcundos.



centes; alij ad usum respicientes, Tangentes seu potius earum Números appellant Fœcundos.

*Arcus BC. A Centrum, BA Radius, sinus totus, semidiameter, vel basis; BD Tangens, Cathetus, vel Fœcunda, CE sinus, EA sinus complementi, EB sinus versus vel sagitta, AD secans vel Hypotenusa.*

*Quid amplius observandum de sectionibus inter se maximorum?*

Cum unus transit per alterius polos, vicissim etiam alter per primi polos transit. Et per consequens cum

cum unus per duorum polos tranſit, habebit polos ſuos in eorum communibus ſectionibus: & arcus ejus intercept<sup>o</sup> inter polos, æqualis eſt arcui inter circuloſ eorū.

*Ita In ſchematibus fol. 141. 143. 153. 156. 158.*

Poli Æquatoris B. C. in Meridiano ſunt, nec mirum eſt poli Horizontis, F. G. id eſt Zenith & Nadir, ergo etiam poli Meridiani M. N. (ex quibus ille ſicuti deſcriptus intelligitur) ſunt in ſectionibus Æquatoris & Horizontis mutuis. Quare Meridiani arcus DH. metitur angulū HMD, quem facit Horizon cum Æquatore. Sic LD, & BO ſunt æquales. Reliqua inveniuntur apud Geometras

## IV.

*Ratione figura quomodo circuli ſphæra diſtinguntur?*

Omnes alij latitudine carent, ſolus Zodiacus cum aliquâ latitudine eſt, limbi Sphærici figurâ.

*Armilla tamen illa circulares, omnes aliquam obtinent craſſitiem, qua extrinſecus & intrinſecus limbi figuram repræſentat?*

Id rurfum fit neceſſitate fabricæ, eoque in alijs materijs alia eſt craſſities; conſtructio vero ſic eſt aptata, ut alterutrum ſolummodò latus illius craſſæ armillæ lineam circularem, cui nomen & officium circuli competit, exhibeat

## V.

*Quomodo inter ſe differunt hi circuli ratione ſitus ad motum primum?*

Æquator per mediam Sphæram, ut ea moventur, tractus, eſt regula motus: Reliqui ad illum vel recti ſunt, ut Meridianus & duo Coluri, vel obliqui, ut Zodiacus; vel ei paralleli, ut duo Tropici & duo Polares, in quibus etiam ipſe parallelorū Maximus eſt dictus: ultimus Horizon pro diverſis ſphærae ſitibus nimirū pro diverſis in terra habitationibus, jam rectus eſt, jam obliquus, jam coincidens cum æquatore, & ſic inter parallelos.

## VI.

*Tandem ut differunt inter se circuli ratione motus?*

Aliter ratione sphaeræ materialis, aliter ratione mundi, quo ad sphaeram, immobiles sunt Horizon & Meridianus, cæteri mobiles omnes, quippe visus, horum immobilium author & origo, judicatio quiescere. At quoad ipsum mundum fit contrarium: nam solus Horizon & Meridianus mundani moventur, tractus verò cæli, in quos cæteri competunt, quiescunt. Deniq; quoad Terram, æquator duo Tropici & duo polares in eo affixi sunt Meridiano & Horizonti loci: & sic cum tota terra sunt mobiles. Hæc supra sunt explicata clarius.

*Quæ est causa hujus discrepantiæ inter circulos Cæli & circulos Terræ?*

Causa consistit in varijs & multiplicibus usibus Æquinoctialis Sphaeræ. Nam si hic solum esset usus ejus, ut & ipse & reliq; paralleli ostenderent, super quorum terræ locorum vertices incedant illa Eclipticæ puncta, quæ in unumquench; parallelorum incidunt: tunc in sphaerâ omnes paralleli potuissent & debuissent affigi Meridiano, fieriq; immobiles. Sicut in Terra sunt eidem affixi, quippe cum hi circuli primò in sint terræ, indeq; in cælum per imaginationem transferantur. Nam tunc oculus fingeret sibi aliud quasi tabulatum, aut alium fornicem extra & supra cælum ultimum, sub quo veluti quiescente, fixarum sphaera decurreret; & tunc quodlibet eclipticæ punctum in illud exterius tabulatum, in quo finguntur inesse Meridianus & Horizon Sphaeræ, inscriberent etiam suos parallelos, respondentes parallelis terræ itidem veluti quies-

quiescentis : Et sic perfectionem hanc affigeret eos Meridiano.

Sed quia tunc puncta duo Eclipticæ in quibus illa secatur ab æquatore pertransirent successivè totum æquatorem, existentem immobilem : æquator vero propter alios usus debuit suscipere numeros ab 1. ad 360. initio non per dies singulos vago sed certo & constanti, sc. a sectione Vernali Eclipticæ : igitur affigi debuit Æquator ipsi Eclipticæ, & sic cum ipsa Ecliptica spheræ, fieri mobilis. Uno verò parallelorum affixo ad spheram mobilem, causa nulla erat, quin reliqui paralleli omnes eidem affigerentur, & pro quiescentibus fierent mobiles : ne videretur diversa eorum ratio causa originis. Quippe ad usus eorum parum interest, pro quiescentibus esse mobiles.

*Quorsum conducit hæc admonitio?*

Conducit ad hoc, ut memores simus, non debere nos imaginari, quasi puncta vel poli Eclipticæ, aut sol in illa puncta incidens, pertranscant in una diurna revolutione omnes illas fixas, quæ in cujusq; parallelo sunt collocatæ circumcirca sicut transit super omnes locos in parallelis terræ respondentibus collocatos. Hoc enim falsum est : ut infra sepius erit dicendum,

*Dicis Meridianum respectu spheræ materialis immobilem esse : atqui video illum esse*

*trusatilem factum per crenas*

*Horizontis circuli?*

Quando Meridianum facimus immobilem, intelligimus illum, ut est situs in spherâ, respectu motus diurni. Nam illa trusio & situs mutatio nihil attinet primum motum.

*Quorsum autem pertinet, quod trus-*  
*tilis est?*

M

Quia

Quia Meridianus & Horizon habent visum autorem, visus vero seu homines observatores per totam terræ rotundâ superficiem sunt dispersi, ideoq; puncta verticalia per totum etiam cœli ambitum habent dispersa, quorum aliud Polo Mundi propius est, aliud ab illo remotius. Dicitur autem est Meridianum transire per polos mundi & polos Horizontis seu punctum verticale & Nadir. Ut igitur pro diversis locis, punctum verticale diversimode possit appropinquare polo mundi, & sic unus Horizon Sphæræ materialis, servit omnibus locis, eorumq; Horizontibus naturalibus seu visorijis, ideo Meridianus exemplaris & trusatilis est factus. Nam ejus versatione, polus Sphæræ supra Horizontem attollitur vel deprimitur.

*Hoc vero pacto servatur tantummodo illi  
varietati punctorum verticalium, quæ est  
versus polos Mundi: quomodo autem alteri  
varietati locorum versus ortum & occasum  
subvenitur?*

Respectu cœli varietas ista nulla est, cum diurno motu omnia puncta circuli in ortum & occasum porrecta per loci sui verticem successivè transeant: ideo motus seu revolutio sphæræ compensat illam varietatem. Respectu verò telluris, globulus ille Sphæræ medius non debet adhærere immobili axi immobili penitus, sed debet fieri luxatilis (si modo tota effigies globi terrestris in eo est exprimenda) sic ut contorqueri, & in alio situ figi, & sic quilibet terræ locus sursum in Horizontis polum, seu verticale dirigi possit. Nam pro eo, quod homo aliquis observator siderum seu corpus seu mentem & cogitationes ab uno loco terræ in alium orientaliorem vel occidentaliorem transfert, Horizontem visivum permutans; jam in Sphærâ vice versa, locus ille terræ seu globuli, in quem fit transitio

Actio, materiali Horizonti, qui in Sphæra est unicus, applicari debet, ne sit opus inclinatione Horizontis materialis, & everfione Sphærae perincommoda & absurdâ, ad repræsentanda loca terræ diversa & diffusa à loco contemplatoris.

## De Divisione Circulorum.

*Quomodo geometra dividunt circulum?*

Geometrica circuli divisio prima est in duos semicirculos, & in quatuor quadrantes, quia quilibet quadrans est mensura anguli unius recti. Vterq; tam semicirculus, quam quadrans, cum utrunq; secantur, altera pars nomen habet arcus vel anguli, altera dicitur complementum arcus vel anguli ad semicirculum vel quadrantem. Concisiores verò & ordinarias subdivisiones quibus innotescit quantitas cujusq; arcus vel complementi, mutantur Geometrae ab astronomis, dividentes circulum in 360. partes æquales.

*Qua est causa hujus divisionis?*

Causa gemina est. Nam primum natura ipsa motusq; solis & lunæ prævit in dividendo Zodiaco: deinde ratio, naturam circuli contemplata, supplevit quod perfectioni hujus divisionis à sole lunaq; affectatæ, decesserat.

*Explica causas divisionis Zodiaci?*

Animadversum est, interim dum sol annum conficit; lunam ad solem redire duodecies, sic tamen ut post duodecimum reditum adhuc aliquid Soli desit ad absolutum circuli decursum. Animadversum est

## 380 EPITOMES ASTRONOMIÆ.

Secundò, interim dum luna à sole digressa ad solem redit, dies transire ferè triginta, sic tamen ut desit huic numero, paulò minus dimidio diei. Quod si uterque numerus esset præcisus, tricies igitur 12 essent 360. Igitur Zodiacus in duodecim præcisè signa sectus est, signum intriginta præcisè gradus est subdivisum, & veteres 30. perfectos dies pro mense habuerunt.

Duodenarius quidem numerus etiã idèd tantò convenientior Zodiaco est visus, quòd hic circulus primùm ab Æquatore in duos æquales semicirculos esset divisus, post ab hoc & à columnis, altero per utriusq; polos tractato, in quatuor æquales quadrantes. Iam vero naturæ instinctu solemus unamquamlibet quantitatem in tria dividere, in principium medium & finem, tria vero quater sunt duodecim. Alias duodenarij commoditates vide infra lib. III. & jam statim.

Sic numerus 360. hoc est, divisio cujuslibet signi in 30. etiã idèd placuit, quia cum annus solaris habeat dies 365. vel 366. annus vero lunaris seu duodecim menses naturales, habeant dies 354. vel 355. jam inter 354. & 366. medium Arithmeticum est 360. sic etiã inter 355. & 365.

*Explica causam divisionis trecentenaria sexagenaria ex Natura circuli?*

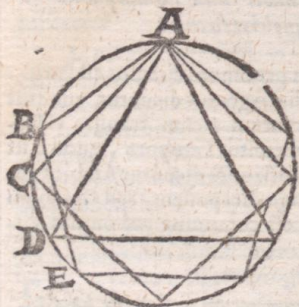
Figuræ primæ circulo inscriptiles geometricæ de terminatione, sunt, triangulum, quadrangulum, quinquantulum. Circulus igitur geometricè dividuus est in tria, quatuor, quinq;.

Iam differentia tertiæ & quartæ, partium ab uno termino inceptarum, est pars duodecima; per has igitur duas figuras, per triangulum sc. & quadrangulum circulus in 12. partes est dividuus.

Rursum differentia partium, tertiæ & duarum quinarum est pars quindecima; quartæ verò & quintæ, est pars vicefima.

Comparatis vero inter se partibus, duodecima, quindec-

quindecima, vicesima, differentia inter binas est pars sexagesima. Tres igitur primæ figuræ regulares Geometricè demonstrabiles docent dividere circulum in partes sexaginta. Sexagesima, verò geometricè bisecta gignit centumvicesimam.



Hic AB est quinta, AC quarta, Ergo BC vicesima. Sic cum sit AC quarta, AD tertia, ergo CD. est duodecima. Sic cum sit AD tertia, AE duæ quinta, Ergo DE est quindecima: differentia vero inter CD duodecimam & DE quindecimam, itemq; inter hanc & BC vicesimam

est sexagesima.

Itaq; divisio in 60. & porro in 120. est circulo naturalis, id est, rationalis & Geometrica.

Etsi vero est contra naturam rerum Geometricarum, ut ulla alia pars circuli, præter totum, dimidium, quartam, octavam, item quintam, decimam & cæteras harum subduplas, in tria dividatur (neque enim nonangulum in circulo scribi hoc est, tertia pars circuli Geometricè in tria dividi potest, neq; pars 6. ta neq; 12. ma uti neq; 15. ma 30. ma, 60. ma, 120. ma, sed sinitur circuli divisio continua rationalis in centum & vicesima, in qua inest divisio quinarya semel, ternaria semel, & binaria ter: Inde verò continuata bisectio partes facit priorum subduplas in infinitum, ut 240. 480. 960; neq; exit ulla sectio rationalis ulterius in earum subtriplas, sic ut ex 120. fiant 360: Tamen communis consuetudo dividendi unamquamlibet rem in tria, nullo circuli, sed solo longitudinis respectu, regnat etiam hic, ut pars quælibet centum & vicesima, intelligatur divisa in tres partes æquales, principium, medium & finem,

perinde ac si arcus circuli, seu pars ejus centum - & - vigesima esset in rectam perfectam extensa. Ita centum & viginti, ter sumpta faciunt etiam partes 360.

*Quodnam nomen habet una talium partium in quolibet circulo?*

Commune nomen per omnes circulos est Partis: peculiariter verò in Zodiaco gradus dicuntur, quod sol intra unam diem penè tantum arcum transire videatur: in Æquatore verò dicuntur Tempora, quod is sit mensura temporis; in Horizonte dicuntur Arabice Azimutha, latinè Plagæ dici possent. Sed Graduum nomen ab usu factum est commune per omnes circulos.

*Qua serò serie numerorum scribuntur hæ partes in uno quolibet circulo?*

In Æquatore & Zodiaco fit initium à communi eorum sectione vernali, & priores numerantur, quæ prius oriuntur in Zonis temperatis & Torridâ, posteriores in Zodiaco illæ, in quas sol posterius venit. In Æquatore quidem ab una ad 360. fit numeratio continua per totum circulum, in Zodiaco verò ab una, ad triginta, qui modulus unum dodecatemorium facit: inde numeratio redit ad initium seu unitatem, donec alterum dodecatemorium est absolutum; & sic quoddecies.

Et cum numeratio vel motus hoc ordine procedit, ea dicitur signorum consequentia; contrario modo dicitur numeratio vel motus procedere in Antecedentia.

In ijs verò circulis qui transeunt per polos mundi, initium ab uno quolibet polorum fit duplex, alterum in uno semicirculo, reliquum in altero; & perducitur  
is nu-

is numerus usque ad 90. scilicet a d. medium [circulum] inter polos: ita quatuor sunt initia in quatuor cujusque quadrantibus.

Alij initium à medio circulo faciunt, & in polis finiunt. Sunt qui utramque seriem conjungant aut misceant?

In parallelis verò, sc. in Tropicis & Polaribus, non censetur necessaria divisio, quia sunt minorum è numero, & medius eorum, Æquator, vice omnium fungitur.

In Horizonte quoque dividendo, artifices non unam sequuntur rationem. Cum enim Meridianus dividat Horizontem in duos semicirculos Ortivum & Occiduum, Æquinoctialis in Septentrionalem & Meridianum; quidam à sectionibus ejus cum Meridiano, quidam à sectionibus ejus cum Æquatore, quidam ab utrisque incipiunt, & vel ab 1. ad 180. progrediuntur utringue, vel ab 1. ad 90.

*Quare in Æquatore & Zodiaco sit numerationis initium à sectione vernali?*

In circulo quidem suâ natura nec initium est, nec finis. Quia tamen initium omnino faciendum est aliquid: Natura duce ad unum è punctis cardinalibus devenimus; quippe quæ vel sectionibus vel contactibus Colorum, Æquinoctialis, & Tropicorum monstrantur; inque evidenti & conspicuo loco collocantur. Iam puncta Tropica obscurius signata sunt, latentque in aliqua parte circuli, per quam insensibilis est mutatio declinationis solis. Ex æquinoctialibus verò id placuit primis Astronomiæ inventoribus, quod ipsis in sua zona lucem & calorem reducebat, & principium veris aperiebat, quando terræ renovatur facies, reviviscitque natura. Contraria enim omnia tempore autumnali cum eveniant; sectionem illam, quam sol autumnali tempore adit, minori in precio collocant.

*Quomodo pars vel gradus unus subdividitur?*

In partes 60. quas scrupula vel minuta, græcè  $\lambda\epsilon\tau\tau\alpha$  dicimus: Et minutum unum in 60. minuta secunda, secundum unum in 60. tertia, & sic deinceps, quousque hac subtilitate opus est.

*Qua est notationis eorum ratio?*

Numeris integras partes notantibus, vulgo imponunt circellum, Minutis unum apicem, secundis duos, & sic consequenter. In hoc libello Nomen partis Gradus vel Temporis, sic Minuti, primi, secundi &c. vel integrum vel abbreviatum in primâ litera (ubi quidem desunt apices) promiscuè vel præponitur vel postponitur. Quod si id non fiat, numeri ex ordine discernendi sunt, & qui primo loco, vel solitarij ponuntur, pro integris habendi, qui secundo, pro minutis primis, qui tertio, pro secundis.

*Quam habet causam hæc divisio sexagenaria?*

Nullam neque naturalem ex motu, neque rationalem Geometricam ex natura circuli deductam, quæ quidem arcum tantillum per se attingat; sed solum Arithmeticam. Nullus enim est numerus intra centenarium, qui plures habeat partes multiplices, eoque ad tractandû sit aptior, utpote qui habet partem 60. am, tricesimam 2, vicesimam 3, quindecimam 4, duodecimam 5, decimam 6, sextam 10, quintam 12, quartam 15, tertiam 20, dimidiâ 30. Adde quod divisio hæc est cognata priori, circuli totius in partes 360. nam si circulus dividatur sexangulo, quæ divisio est expeditissima, eò quod latus sexanguli æquet radium, idemq; circinus qui circulum descripsit, etiam eundem dividat: tunc uni sextæ

VENIENS

veniunt gradus decies sex, id est, sexaginta, unde etiam sexta pars circuli, Sexagena dicitur. Conveniens igitur est, ut gradus unus de sexaginta etiam in scrupula abeat sexaginta, & sic deinceps. Nam si interrumpatur continua proportio subdivisionum, ut in re nummaria; labor computandi propter necessarias resolutiones integrorum in partes, aut reductiones partium ad integra, in immensum augetur.

## De Divisione Zodiaci in specie.

*Quibus nominibus à se indicem discernuntur partes duodenaria seu dodecatemoria Zodiaci aequalia?*

Ufu receptum non est, ut illa numeris discernamus in sermone vulgari: nisi quando computationem instituumus notuum: sed solemus illis nomina indere à constellationibus, quæ in illis inveniabantur tempore illo, quo primi Astronomiæ inventores floruerunt: ut supra dictum. Dicunturque communi nomine Signa, non minus quam ipsæ imagines, per fixas adumbratæ.

*Ergone hodie non amplius inveniuntur hæc signa seu configurationes fixarum, in suis dodecatemorijs à se denominatis?*

Hodie fere transferunt imagines per fixas delineatæ in dodecatemoria sequentia, reliquerunt tamen principis suis sedibus seu dodecatemorijs sua nomina.

*Existimabam autem, Eclipticam, cujus partes sunt dodecatemoria, sub fixis non moveri, sed perpetuo ipsæ inharere?*

Migratio ista imaginum ex suis dodecatemorijs

non fit motu Eclipticæ, sed æquator, uti dictum est, migrat de uno loco fixarum in alium, itaque alijs atq; alijs locis secat Eclipticam: translatâ verò sectione, ut pote principio numerationis, in præcedentia, transferuntur etiam dodecatemoria velut articuli numerationis, in præcedentia, tam in ecliptica quam in fixis: itaque Imagines transferri in consequentia videntur. Causæ transpositarum sectionum habentur libro III. parte V. & in ferius ex motibus secundorum mobilium, præcipue libro VII.

*Cum plurimum occupentur non Astronomi tantum, sed etiam scriptores alij, circa signa, quot modis illa solent distinguere?*

Potissimum quinq; modis, tribus quidem propter sectionem ejus cum æquatore, & Coluris, ubi contigua constituunt unam classem, duobus verò modis ubi distincta situ rediguntur in unam classem, per inscriptionem figuræ in circulum.

## I.

*Quomodo distinguuntur illa signa, seu ipsa Ecliptica per circulum Æquatorem?*

In semicirculum & signa septentrionalia sex, quæ ab Æquatore declinant & attolluntur in septentrionem, ut Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo; & in Meridionalia totidem, quæ ab Æquatore depresso sunt in meridiem, ut Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces.

*Nunquid hic cavenda est aliqua ambiguitas in Vocibus, Sept. Austr.?*

Omnino. Nam etiam Ecliptica totam spheram in duo dividit Hemisphæria, Boreale & Australe, quo pacto prior semicirculus æquatoris, unus tropicus & unus polaris polusque, dicuntur Boreales Aquilonares, Arctici: reliquus æquatoris semicirculus &c. Australis. Itaq; una & eadem stellam ad signum aliquod pertinens, respectu æquatoris dicitur borealis, respectu Eclipticæ Australis, & vicissim, si sita fuerit inter Eclipticam & æquatorem.

## I I.

*Dic distinctionem signorum per Colurum  
solstitiorum?*

Sex dicuntur ascendentia & eorum semicirculus Ascendens, in quibus sol & planetae ex Austro in septentrionem versus Zenith nostrae Zonae ascendunt, ut Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini: reliqua sex seu eorum semicirculus, contrariis ex causis dicuntur descendentia, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius.

## III.

*Quomodo distinguitur Ecliptica cum signis  
per utrumq; colurum & puncta Car-  
dinalia?*

In quatuor quadrantes, congruentes quatuor anni partibus, a quibus denominantur.

Vernalia sunt: Aries, Taurus, Gemini, in quibus sol ab Aequatore in Boream ascendens ver constituit, estque primus quadrans.

Aestiva, Cancer, Leo, Virgo, à quibus sol à Borea versus Aequatorem descendens, Aestatem efficit, Secundus quadrans.

Autumnalia, Libra, Scorpius, Sagittarius, in quibus sol ab Aequatore in Austrum descendens, Autumnum conficit, qui tertius quadrans est.

Hyemalia, Capricornus, Aquarius, Pisces, in quibus sol ab Austro versus Aequatorem rediens, Hyemem emittit. Hic quartus est quadrans.

## IV.

*Que est quarta divisio, & quis ejus usus?*

Hæc magis est Astrologica, Numerantur enim in Zodiaco tres quadranguli; & in quolibet quatuor signa per Zodiacum in forma tetragonica disposita, unde nomen est classi.

Servit tamen comprehendendis motibus Solis & Lu-

na: ut sciamus, utrumq; luminare tunc cum Luna est  
bifida, in ejsdem quadranguli signis esse.

Primus quadrangulus est signorum Cardinalium,  
à punctis Cardinalibus inceptorum; Aries, Cancer,  
Libra, Capricornus. Hæc signa etiam mobilia dicun-  
tur ab Astrologis, quod sole in ijs versante, tempestati-  
bus varijs aura ferè mutabilis esse credatur.

Secundus est Mediorum inter Cardinalia & bi-  
corporea, Taurus, Leo, Scorpius, Aquarius. Fixa  
appellant Astrologi, quod sole in ijs versante tempe-  
states constantiores ut plurimum, censeantur.

Tertius est Bicorporeorum, ut Gemini, Virgo, Sa-  
gittarius, Pisces. Hoc commune nomen ut & suum  
quodlibet, sortita sunt à constellationibus quæ in his  
dodecatemorijs olim fuerunt, quas homines antiqui  
sunt imaginati bicorpores, sagittarium ex semiviro &  
semiequo compositum, Pisces & Gemellos geminatos  
Virginem verò loco alterius corporis, cum manipulo  
spiceo. Astrologi comparatione ad fixa & Mobilia  
appellant ista Communia.

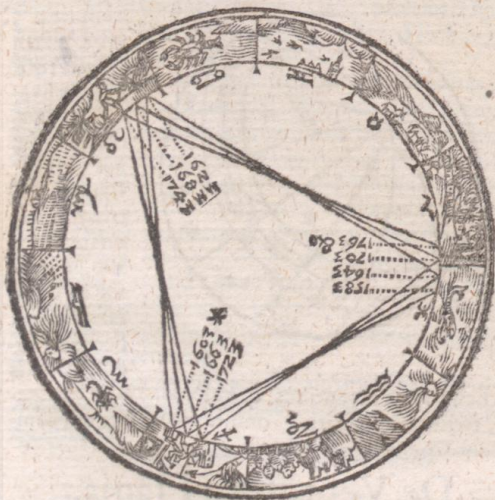
## V.

*Dic quintam distinctionem?*

Hæc rursus est magis astrologica, quippe in qua  
disciplina numerantur quatuor trigoni, & in quolibet  
tria signa in forma triangulari per Zodiacum disposita,  
unde nomen habet classis, Triplicitas seu triangulus.

Monstratur tamen hæc divisio à motibus Saturni &  
Iovis, eorumq; congressibus, vicesimo quoq; anno, qui  
fiunt in unius classis signis per annos fere ducentos: An-  
no enim 1603. coiverunt in Sagittario: anno 1623. con-  
venient in Leone, anno 1643. in Ariete, anno 1663. rur-  
sum in sagittario: post 200. annos transeunt hæc conjun-  
ctiones in alia tria signa. Ita omnibus quatuor clas-  
sibus absolutis post 800. annos fit novus circulus.

Astrolog



Astrologi nomen his classibus posuerunt à quatuor Elementis.

Primus triangulus Igneus dicitur, habetq; Arietem, Leonem, Sagittarium.

Secundus Terreus, habet Taurum, Virginem, Capricornum.

Tertius Aereus, Geminiòs, Libram & Aquarium.

Quartus Aqueus, Cancrum, Scorpionem & Pisces.

*Quot modis signum, & in signo esse  
usurpatur?*

Tribus modis. Nam divisa sphaera fixarum sex circulis per Eclipticæ polos euntibus, in partes 12. signum

ULTRA



unum est vel  
Eclipticæ  
vel Zodiaci  
vel etiã toti  
sphaeræ fixa-  
rũ pars duo-  
decima, usq;  
ad Polos Ec-  
lipticæ u-  
trinq; conti-  
nuata: & pri-  
mo modo  
sol in signo  
esse dicitur.  
Secundº mo-  
dus Planetis

ab Eclipticæ evagantibus & quibusdam fixis compe-  
rit, tertius fixis cæteris: omnes vero tres modi com-  
petunt Cometis pro re nata.

## De Ventorum Plagis.

*Quomodo Nautæ solent Horizontem  
dividere?*

Antiquissimis temporibus, quatuor Horizontis  
quadrantes agnoscebantur, à quatuor Mundi Cardini-  
bus descripti, eorundemq; ventorum nominibus insignes.  
Venti n. ab Homero non plures nominantur, quam  
hi quatuor, Eurus flans ab ortu, Zephyrus ab occasu,  
Boreas à Septentrione, Notus à Meridie. Græci verò  
posteriores, rei Nauticæ dediti, subtilius Horizontem  
subdividere ceperunt, Ortum quidem & Occasum di-  
videntes in Solstitialem seu æstivũ, Æquinoctialem, &  
Hibernam seu brumalem: quibus consequens erat, ut  
etiam Septentrio & Meridies triplicarentur, itaq; duo-  
decim venti fierent; quos intermedios in mari Græco,  
quod Continentiº inclusum nec ad eò late patens est,  
deno-

denominarunt à terris ferè circumjacentibus, unde flarent. Hinc Phœnix, Africus, Libis, Thrafcias, Hellefpontius, Olympias, Strymonia, Iapyx. Vitruvius duplicat numerum, ut fint ipfi 24.

Postquam verò cœpit omnis Continentibus circumfusus Oceanus navigari, cum neq; ortus occasusq; solstitiales à brumalibus, omnibus locis distarent æqualiter; neque nomina ab una gente conficta, essent idonea locis omnibus, neq; memoratu facilia tanto numero: Germani novam divisionem Horizontis in Ventos 32. continuâ duplicatione numeri Cardinum quaternarij, introduxerunt, ijsque nomina ex suo idiomate posuerunt: quos reliquæ Nationes Itali, Galli, Hispani, & moderni Latini scriptores applicatione Veterum Nominũ, ut plurimum quidem imitantur, at nequam pari felicitate.

Harum igitur partium unaquælibet æqualiter occupat Partes astronomicas seu gradus undecim cum quadrante.

*Explica, quibus nominibus hæ partes  
appellentur?*

Primum communi vocabulo solent à modernis latinis scriptoribus appellari Rhombi. Pyxis enim navtica (Bussole dicta) rotulam habet chartaceam impostam acui Magneticæ, quæ semper dirigitur in Septentriones; in hac charta depicti sunt triginta duo radij seu Cuspides Rhomboides diversicolores; ut acie magnetis cum superpicto lilio in suam plagam naturalem directa, quilibet Rhombus etiam suam plagam indicet.

Denominantur vero Rhombi omnes à mundi Cardinibus, aliter tamen cardinales ipsi, aliter intermedij.

*Quos dicis Mundi Cardines, Ventosq;  
Cardinales?*

Hos monstrat nobis in Hemisphærio septentrionali motus cœli; dicimus n. Orientem Est, unde Sol oritur in Equinœtjjs, Occidentem West ubi se Sol condit eodẽ die, septentrionẽ Nord, qua pol' mundi cõspicitur,  
qu

qui alias etiam peculiari prærogativa solet Cardo Mundus dici; Meridiem *Sud* unde Sol radiat horâ meridiana. Hæc quatuor puncta monstrantur astronomicè sectionibus Circularum Meridiani & Æquinoctialis cum Horizonte: habenturque potiores Septentrio & Meridies, quos Meridianus designat.

Plaga.	Germ:	Ital.	Latine	Græc.
Oriens.	Ost.	Levante.	Subsolanus	Apeliotes
Meridies	Sud.	Ostro.	Auster.	Notus
Occidens.	West.	Penente.	Favonius	Zephyrus
Septentri.	Nord.	Tramöta	Septentrio	Aparctias

Quomodo ergo denominantur Venti seu Rhombi intermedij?

7. Medij quatuor, inter totidem cardinales, nomina habent composita ex nominibus cardinalium suorum lateralium; ubi Germani præponunt in compositione nomen præcipui Cardinis.

Plaga.	Germanicè.	Italicè.	Latine.	Græcè
Sept. Or.	NordOst.	Greco	Supernas	Borrhapeliotes Arctapeliotes
Or. Me.	SudOst	Scirocco	Euroaust.	Notapeliotes Euronotus
Me. Oc.	Sudwest	Garbino	Africus	Lips. Notozephyrus
Oc. Sept.	Nordwest	Maestro	Corus Etesiaæ	Olympias.

Ita fiunt octo venti, totidem nominibus apud Italos distincti.

2. Tam inter hos octo collocati medio loco alij octo, iterum ex nominibus priorum octo composita habent nomina, singula ex binorum lateralium sibi vicinorum, præposito nomine Cardinalis in compositione : unde fit apud Germanos ut nomen præcipuorum Cardinum statim à principio duplicetur, reliquorum Cardinum nomina initio & fine dictionis sint.

Ergo viciniore	Germanicè.	Italicè	Latinè.	Gracè
Septentrioni.	Nord Nord Ost.	Tramötna Graco.	Aquilo Gallicus	Boreas
	Nord Nord West.	Tramötna Maestr.	Circius	Thracias.
Meridiei	Sud Sud Ost.	Ostro Sirocco.	Euronus.	Phenicius.
	Sud Sud West.	Ostro Garbino.	Austroafricus.	Libonotus.
Orienti.	Ost Nord Ost.	Levan-te Greco	Cacias Carbas	Helleportius
	Ost Sud Ost.	Levan-te Sirocco	Vultur-nus.	Eurus.
	West Nord West.	Ponen-te Maestro	Corus Caurus.	Argstes.
Occidenti.	West Sud West.	Ponen-te Garbino	Africus Subvesp <sup>9</sup>	Lipsbyphespos

Hoc pacto nomina oriuntur sedecim.

3. Inter hos verò sedecim interjecti sedecim alij, composita habent nomina Germanica singuli ab uno primorum octo, cui cum præpositione annectitur nomen cardinis quorsum ille declinat à suo duce.

N

Qui

194 EPITOMES ASTRONOMIÆ

Qui Veterum ventos comparant sequuntur aliam compositionis rationem formã græca, urentes voce  $\mu\epsilon\tau\omicron\varsigma$  vel præpositione  $\upsilon\pi\omicron$ , alij  $\upsilon\pi\epsilon\varsigma$  sed ordine non comparando cum Germanicã nomenclatura, nec inter se omnes consentiunt. Itali denominant hos 16. ab octo secundis, sed nominant Quartas, quia quater octo sunt 32. Faciunt enim ex unoquoq; horum octo nominum secundorum seu compositorum, duo nomina, semper præponentes ejus Cardinis nomen ad quem vergit magis quælibet Quarta. Ita fiunt nomina in Quartis denominandis sedecim: quæ cum octo compositis & octo simplicibus faciunt 32. Ergo.

Germanicè	est Italicè	Moderna latinã Nomenclatura.	Veteri nomenclatura
Nord gen Osten vel zu Osten. Nord gen W. sten.	Quarta de Tramontana Græco. Quarta de Tramontana Maestro.	Hypaquilo Al: Hyperboreas Mesocircius Al: Hyperthracias.	Boreas   Corus Thracias
Sud gen Osten.	Quarta de Ostro Sirocco.	Mesophœnix Al: Meseuronus.	
Sud gen Westen.	Quarta de Ostro Garbino.	Mesolibonotus Al: Mesolibonotus.	Altanus
Ost gen Norden	Quarta de Levante Græco.	Mesocæcias Al: Mesocæcias	
Ost gen Suden.	Quarta de Levante Sirocco.	Hypeurus Al: Hypereurus	Ornithias Cæcias

Germanicè	Italice	Mod. lat. nom	Vet. nom
West gen Norden	Quarta de Ponente Maestro	Mefocorus Al: Mefargestes.	
West gen Suden.	Quarta de Ponente Garbino	Hypafricanus Al: Hyperlips	
Nord Ost gen Osten	Quarta de Greco Tramontana	Hypocæcias Al: Hypercæcias	Aquilo, Boreas
Nord Ost gen Nordē.	Quarta de Garbino Levante.	Mesaquilo Al: Mefoboreas	
Nord west gen Westē.	Quarta de Maestro Ponente	Hypocorus Al: Hyperargestes.	Favonius
Nord west gen Nordē.	Quarta de Maestro Tramontana.	Hypocircius Al: Mefothracias.	
Sud Ost gen Osten	Quarta de Scirocco Levante	Mefeurus Al: Mefeurus	Vultur- nius.
Sud Ost gen Suden	Quarta de Levante Ostro	Hypophœnix Al: Hypercuro- notus.	
Sud west gen Westē	Quarta de Garbino Ponente	Mefaphricus Al: Mefolips	
Sud West gen Suden	Quarta de Garbino Ostro.	Hypolibonotus. Al: Hyperlibo- notus.	

*Vnde nomen habent Cardinales?*

Videntur Homerici cardinales denominat; à suis qualitatibus; Eurus ab humore putri, vel humida putredine, Auster à siccando, quod est  $\alpha\upsilon\epsilon\iota\upsilon$ , idemq;

Notus à nebulis, quæ  $\nu\omicron\tau\acute{\iota}\delta\epsilon\varsigma$  dicuntur, Boreas à voracitate quam ejus frigus conciliat corporibus, Zephyrus à fervore quod est  $\zeta\epsilon\iota\upsilon$ . Alij Eurus & Zephyrū à plagis dictos autumant, ex illo Homeri Od: <sup>x</sup>

$\epsilon\lambda\gamma\acute{\alpha}\epsilon\tau' \text{ ἰδμυ ὀπη } \zeta\omicron\phi\theta, \text{ οὐθ' ὀπη ἦως;}$  Ut sit  $\epsilon\upsilon\rho\theta$  ab  $\epsilon\omega\rho\epsilon\iota\upsilon$ :  $\zeta\epsilon\phi\upsilon\rho\theta$  à  $\zeta\omicron\phi\theta$  quod occasum notat Homero.

## De aliis Circulis.

*Num sufficiunt hic decem sphaera circuli, ad explicandas omnes rationes primi motus?*

Veniunt quidem in considerationem etiam alij, sed qui ex hæctenus explicatis facile possunt intelligi.

*Recense potiores per sua genera?*

1. Ex Minoribus sunt Paralleli plures imò infiniti: & paralleli ut plurimum quidem ipsi æquatori, interdū verò etiam Eclipticæ vel Horizonti. Nam per quodlibet sphaeræ punctum vel stellam intelligitur unus traduci parallelus ipsi æquatori, propter motum diurnum.
2. Ex maximis, sunt circuli declinationum, per polos sphaeræ,

sphæræ, circuli Latitudinum, per polos Zodiaci, circuli Positionum apud astrologos, per sectiones Horizontis & Meridiani; denique alij, per quæcunq; sphæræ duo puncta traducti.

*Quam dicis in sphærâ Longitudinem & Latitudinem?*

Quamvis sphæra sit rotunda, dicimus tamen ejus longitudinem extendi secundum ordinem signorum Zodiaci, latitudinem versus utrumq; polum Æclipticæ; quia hi sunt poli & circulus cælo proprij; in terra verò longitudo secundum æquatorem cenletur, latitudo ab uno polo Terræ ad alium, quia rursus circulus & poli sunt terræ proprij: Utrinque enim sic longitudo fit dupla latitudinis, cum ibi sint gr. 360. hic 90. versus utrumq; latus.

*Quæ est cognatio circulorum horum cum ijs, qui solent in sphæra exprimi?*

Inter circulos parallelos numerantur Æquator, duo Tropici, & duo polares in sphæra: inter declinationum circulos, duo coluti, & Meridianus, vicem omnium illorum supplens, ob mobilitatem sphæræ: inter circulos Latitudinum est Colurus Solstitionum; inter Verticales est Meridianus, omnium medius: Denique inter circulos positionum sunt Meridianus & Horizon.

*Quinam ex tot Parallelis, qui non sunt extracti in sphærâ, insigniores habentur?*

1. Circuli dierum Naturalium, de quibus libro tertio. 2. Arcticus & Antarcticus cujusque loci ex doctrina veterum, qui sunt circuli minores ex utroq; polo per sectiones Horizontis & Meridiani descripti, de quibus etiam libro tertio.

*Quidnam cognitionem habet cum parallelis sphæra?*

Paralleli terrestres, per media finesq; Climatum ducti, de quibus etiã libro tertio & in Geographicis.

*Quomodo appellantur Horizontis Paralleli?*

Arabes, dediti Astrolabio, quod est effigies sphaeræ in planum projecta, appellant illos idiomate suo, circulos Almicanrarat.

*Etiamne declinationum circulis aliqui alij cognati sunt?*

Cognati sunt Circuli Latitudinum locorum in Terra, supra dicti Meridiani Terrestres.

*Quodnam est nomen Verticalibus penes Arabas?*

Arabes illos idiomate suo appellant Azimutha, sicut Verticem Zenith, ejusq; oppositum Nadir. Azimuthales igitur circuli transeunt per Zenith & Nadir.

*Quomodo usurpant Astronomi Azimut stellæ & quosensu?*

Azimut stellæ interdum est quadrans circuli maximi à vertice per stellam usq; in Horizontem ductus; sic Arabes interdum id quo hi verticales inter se discernuntur, scilicet est angulus quem circulus iste facit cum Meridiano, aut mensura illius anguli, quæ est arcus Horizontis interceptus inter verticalem & meridiani partem unam vel alteram, aut etiam æquatorem: dicuntq; Azimuth à Septentrione ad ortum vel occasum, à meridie ad ortum vel occasum, Azimuth ab ortu vel occasu ad septentrionem vel meridiem pro renata, proq; ratione inscriptionis nume: 360 in horizontem.

*De positionum circulis, quinam sunt insigniores?*

Præter Horizontem & Meridianum, qui in sphaera exprimuntur, adhuc quatuor alij, q ab Astrologis communi cum illis nomine dicuntur circuli Domorum cælestium, certa ratione distinguentes cælum omne in domos duodecim: quibus astrologi sua singulis attribuunt nomina,

Hinc verticuli.

*Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Nati atq; Valetud  
Uxor, Mors, Iter, & Regnum, Benefactio, Carcer.*

*Nunquam ne in sphaera exprimuntur plures circuli. quot decimus?*

Ignabo

Imò 1. in quibusdam sphaeris Arcticus & Antarcticus



exprimuntur ex senti-  
tenti aveterum. Sed  
illi tunc uni saltem  
positioni Sphaerae  
sunt accommodati,  
non promiscue om-  
nib<sup>9</sup>, ut circuli cae-  
teri. 2. In qb<sup>9</sup>dam  
sphaeris Meridianus  
habet volvulum tri-  
facilem, qui Vertica-  
li puncto potest ap-  
plicari, & ab illo

volvulo descendit quadrans usq; in Horizontem, q; im-



moto volvulo per totum Horizontem circumagi potest,  
representans in quolibet situ, unum verticalem seu Azi-  
muthalem. 3. Rursum sunt qdam sphaerae, q; ad binas ho-  
rizontis crenas, qb<sup>9</sup> is Meridianum capit, binos habent  
polos, a qb<sup>9</sup> nequitur semicircul<sup>9</sup>, sic ut circa polos verti  
possit, qui semicircul<sup>9</sup> vicem unius cujusq; Circuli Po-  
sitionum praestare potest. 4. Deniq; in Sphaeris seu ar-  
millis magnis interdum adduntur duo circuli latitudi-  
num per polos Eclipticae transeuntes, & per Eclipticam  
mobiles.

*Quibus circulis utuntur Gnomonici, ultra  
eos qui sunt in Sphæra?*

Gnomonici præter plana Meridiani & Horizontum omnium sub unius loci meridiano; alia insuper tria agnoscunt Genera planorum, super quibus describi debent sciaterica, Declinata, Inclinata, & Deinclinata, hoc est, declinata & inclinata simul. Inclinata comperunt in circulos eosdem qui positionum circuli dicuntur; Declinata in circulos Verticales; in quibus agnoscunt Gnomonici Verticalem primarium, qui ducitur per sectiones mutuas Horizontis & Æquatoris, polos habens, sectiones Horizontis & Meridiani, ut sit ad Meridianum rectus, ex una plaga spectans rectæ meridiem, ex oppositâ septentrionem.

Hic est ille circulus, in cujus plano delineantur Horologia Solaria, quæ Verticalia Regularia appellantur; & hujus primarij verticalis respectu, reliquorum verticalium plana dicuntur declinare vel ad ortum, vel ad occasum: excepto plano ipsius Meridiani, quod rectæ ortum & occasum spectat.

Deinclinata plana censentur omnia, quæ in tales circulos maximos comperunt, qui neque per Horizontis, neque per Verticalis primarij cujusque loci cum Meridiano sectiones ducuntur: quæ tamen reducuntur ad Inclinata altitudinis Poli majoris vel minoris, quam est loci propositi.

Omnibus generibus planorum tribuuntur sui Meridiani, qui sunt ex circulis declinationum, respondentibus circulis latitudinis locorum, rectis ad plana, quorum sunt Meridiani: ubi plani Horizontalis, & plani Verticalis primarij, in quovis loco, adeoque planorum omnium reliquorum Horizontalium & Verticalium sub eodem Meridiano, idem est ipse Meridianus Sphærae.

FINIS LIBRI II.

