



# SYNOPSIS GEOGRAPHIÆ ARTIFICIOSÆ.

## Proemium.

**C**um officium *Geographi* sit, orbem terraqueum cœlo conformem tam in *plano* quam *globo* artificiosè ante oculos proponere, illum alijs etiam scientijs Mathematicis aliquousque instructum esse oportet, videlicet: *Astronomiâ*, *Geometriâ*, *Opticâ* &c. Interim has ipfas scientias Geographiæ commiscere (uti non pauci solent) consultum minime arbitror: hoc enim, meo quidem judicio aliud non est, quām scientias confundere, & dissentient animos rerum multitudine ac diversitate perturbare. Neque enim Theologus recte Philosophiam docet, dum Theologiam tradit, quantumvis eam tradendo identidem philosophetur, & Philosophiæ præceptis utatur. Pari tatione Geographus, dum Geographiam tradit, Opticæ & Astronomiæ placitis utatur licet, eas tamen in Geographia ex instituto tradere & commiscere non debet. Illud tamen non inficiabor, admodum consultum esse, & ijs suadendum maximè, qui Geographiam artificiosam penitus comprehender cupiunt, ut aliquam etiam unius aut alterius scientiæ memoratæ notitiam Geographiæ facilius capienda p̄mittant.

Est autem *Geographia* pars una Matheseos longè nobilissima & homine Christiano digna, ut inde divini Architecti sapientiam æstimare discat, quæ terræ machinam ita cœlo conformavit, ut unam sine altero vix satis intelligi possit, & neutrum sine altero sufficienter æstimari. Interim cœlum tanto dignius est terrâ, quanto magis hæc dependet ab illo, utpote sine quo terra veluti mortua ne quidem potest subsistere, ne dum aliquas operationes exercere: ut adeo insipienti am suam aperte contestentur illi, qui Psalm. 113. v. 3. audent in hæc verba prorūnpare: *Cœlum cœli Domino, terram autem dedit filijs hominum.*

Porro ut clarius hæc terræ cum cœlo perspiciatur conformitas, continuò ante oculos habenda est Fig. II. Fol. A. in qua globus terraqueus in medio cœli constitutus ijsdem planè circulis, punctis & spatijs insignitur, quibus Sphæra cœlestis afficitur. Quæ omnia etsi neutrobique sensu perceptibilia sint, sed solo intellectu, ijs nihilominus fundamentum aliquod subest, propter quod à viris doctis excogitata sunt, ut per ea naturæ latentis motus & effectus prom-

Pars IV.

A

ptius

*¶ De Figura Terræ, ejusdémque Motu, Axe & duobus Punctis. &c.*

ptius detegi & clarius explicari possint. Hæc igitur tanquam prima principia sive rudimenta à tironibus probè percipienda sunt, ut secutura cò facilitius capere ac penetrare possint.

## CAPVT I.

### Partes Globi terrauei artificiales, carumque brevis explanatio.

*Multæ h̄ic disputantur & coacervantur quæstiones & Problemata ab antiquis & modernis Geographis, quæ utpote haud magnimomenti, brevitatis studio aut omitto, aut non nisi obiter attingo, cùm ea passim apud Authores tironibus proposita reperiantur.*

#### PROPOSITIO I.

##### De Figura Terræ, ejusdémque Motu, Axe & duobus Punctis Polaribus.

###### §. I.

###### Globi Terrauei Figura.

**E**X antiquis Philosophis fuere, qui terram *planam* arbitrati sunt: atque etiam *tympani* formam illi affinxerunt: sed hodie nemo est tam rudis, qui terram Sphæricam & globofam esse dubitet: id enim manifeste ex eo convincitur I. quod ab Austro versus Septentrionem progredientibus Polus Arcticus gradatim elevetur & fiat altior. II. Quia, si plana esset terra è montibus altissimis daretur per totam ejus superficiem ex Europa liberrimus in Asiam & Americam usque prospectus. III. Quia terra in eclipsi lunari umbram circularem in Lunam projectat, ut patet ex Fig. I. Fol. A. quod fieri non posset, si aliam figuram quam Sphæricam terra haberet.

###### §. II.

###### De Motu Telluris.

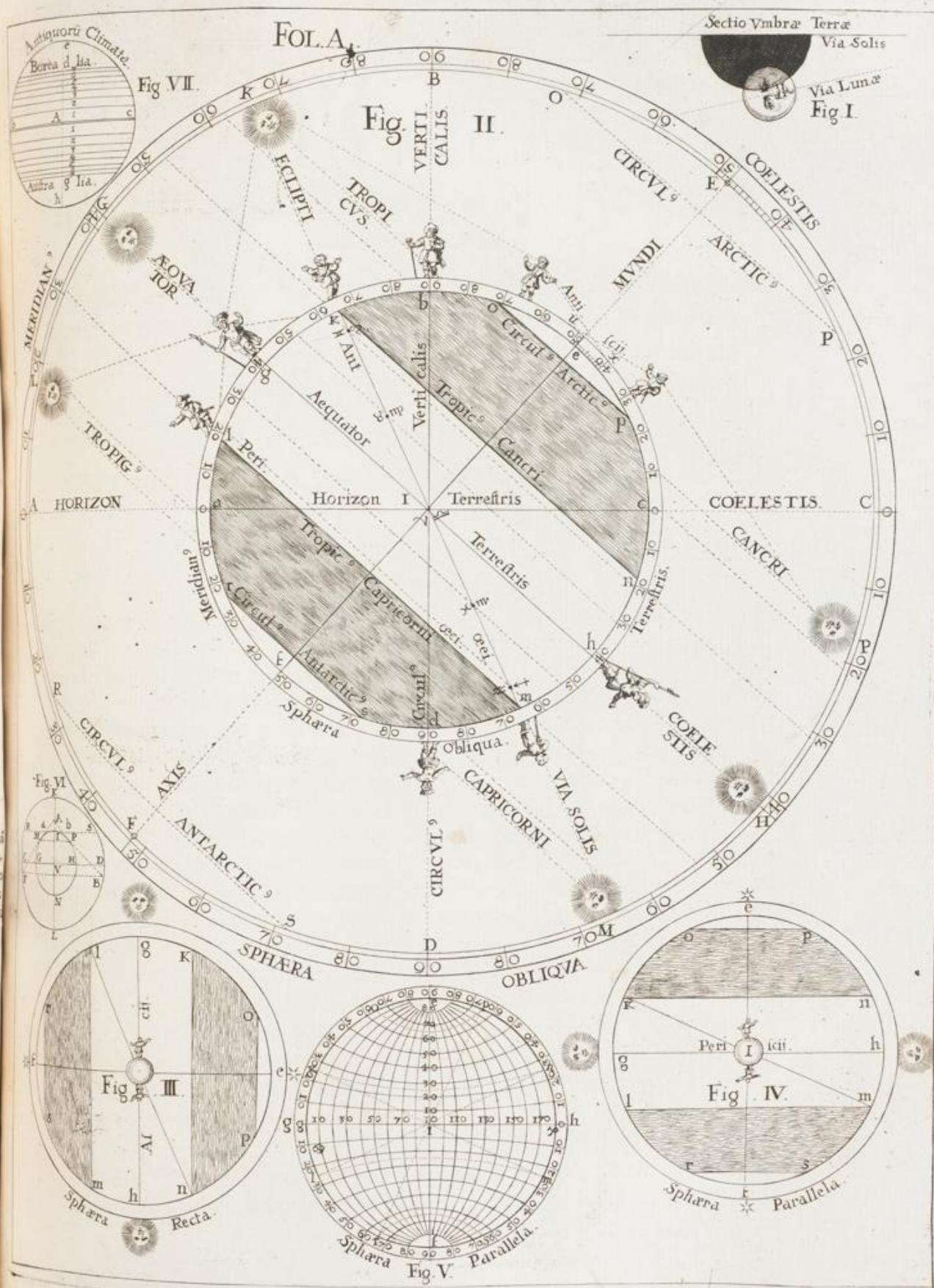
**A**N hic Globus terraueus moveatur circa Solem, an verò supra suo

centro quiescat immobilis, etiamnum hodie inter Philosophos & Geographos controvertitur. Motum illi tribuit cum alijs quibusdam antiquis Philosophis Aristarchus, & postea Copernicus, Keplerus aliquique, quibus hodie que adstipulantur non pauci. At illam in sua quiete stabilem relinquunt, Ptolomeus, Tycho Brahe, & omnes Catholici, qui posteriores rationi, experientiæ & comprimitis Sacrae Scripturæ loquuntur multò conformius: uti in conformi suo Almagesto fusissimè ac scitissimè demonstravit P. Ricciolius.

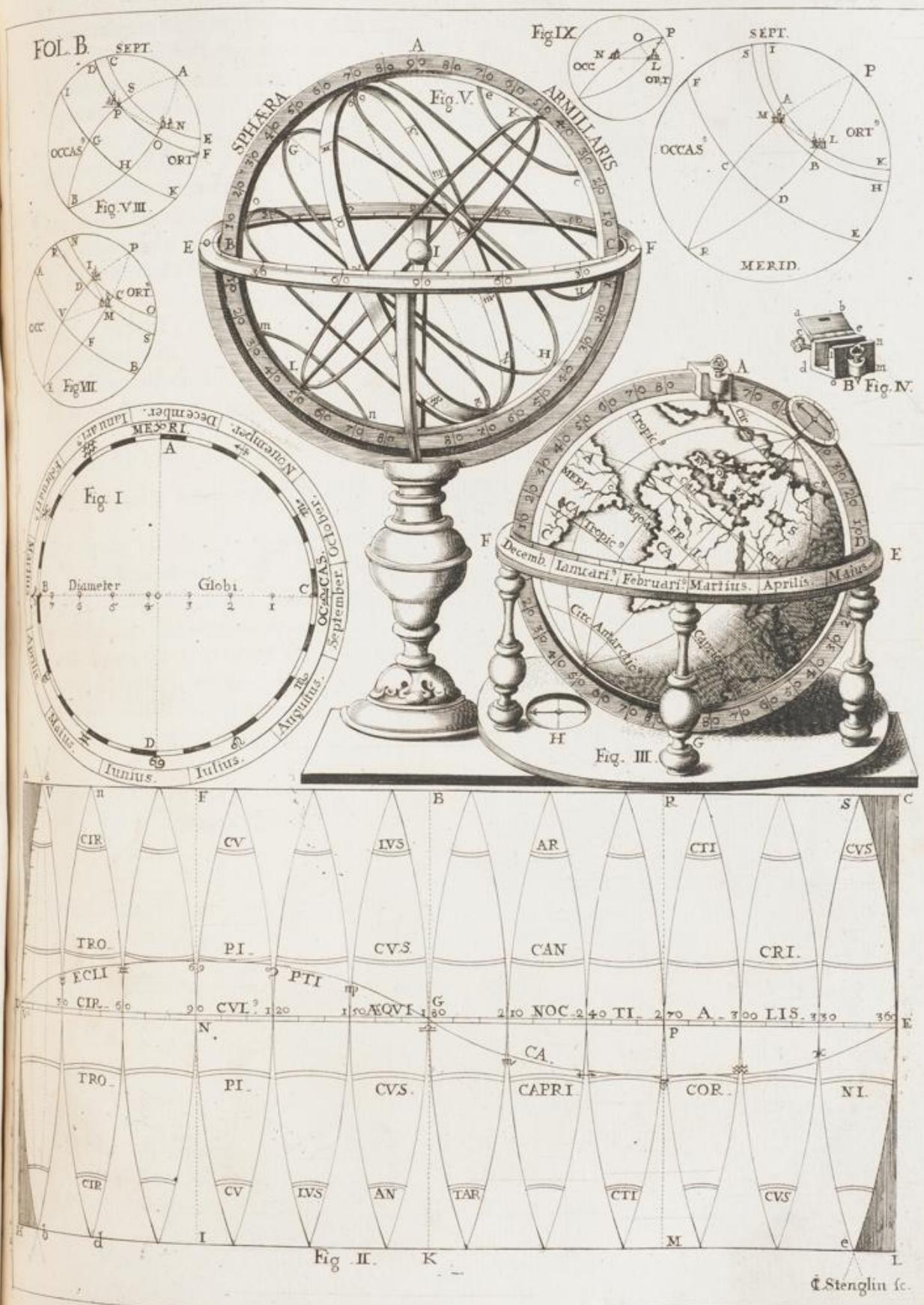
An verò saltem motu *Trepidationis* aliquando modicè à suo centro recesserit globus terraueus, prorsus incertum est; cùm id nulla hucusque experientia, nedum ratio alicujus momenti persuaserit.

Totus igitur Globus Terraueus in medio Sphærae cœlestis saltem secundum









*De Circulis*

modum / eam polos, quic  
circa illum, tanquam res ca  
en axem gyatur atque inter se  
circumvolvuntur. Globus ter  
ram / sphaeram terram  
ordendi litteris numeribus a. b.  
c. d. e. f. g. h. i. j. k. l. m. n. o. p.  
q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. c. d. Sphaer  
unum in Fig. II. Fol. A. Parte  
uniusque Sphaeræ partes arcti  
et triducit. Aus mundi E. F. & e.  
sunt duo extrema pondi Poli  
et Arcti, F. & E. Antartici,  
et meridiæ & circuli & Zone  
meridiæ respondentes. In ista ut  
ra Natura de singulis plur.

### PROPOSITIO I.

Circulis uniusque Sphaeræ.

Agus est Circulum uniusque  
Sphaeræ numeri, qui ferit dum  
separat in duas sphaeras. Ma  
jorib[us] qui transirent peripheri  
am, et que dividunt in duas  
sphaeras sive duo hemisphaeras.  
minoris Circuli non maximi, qui  
ta utramque divisionem in partes  
sunt. Utique ferit in hoc pro  
portionem sicut per linea recta,  
superficie breviter aquid.

### §. I.

Quinque Sphaerae Ma  
ximi.

Et hanc etiam vocant, qui  
sunt Sphaerae duae mag  
iores sunt numeri, non ca  
sualia, & quatuor super  
numeris quam Aliud  
dicitur. Hinc, Equino, Per  
helicem, Reliquas omnes videtur  
ad hanc communem singuli peripheri  
a. sphaerae aequaliter pertinet.



dum nostrum sensum positus, quiescit,  
& hæc circa illum, tanquam rota cir-  
ca suum axem gyratur atque intra 24.  
horas circumvoluitur. Globum ter-  
raeum sive Sphærām terrestrem  
comprehendi litteris minoribus a. b.  
c. d. majoribus autem A. B. C. D. Sphæ-  
ram cœlestem in Fig. II. Fol. A. Porro  
omnes utriusque Sphæræ partes artifi-  
ciales, videlicet Axis mundi E. F. & c.  
f. cujusque duo extrema puncta Poli  
E. & c. Arctici, F. & f. Antarctici,  
quemadmodum & circuli & Zonæ  
ad invicem respondent, & sunt inter se  
Parallelæ. Nunc de singulis plura.

### PROPOSITIO II.

#### De Circulis utriusque Sphæræ.

Magnus est Circulorum utriusque  
Sphæræ numerus, qui ferè in duas  
clases dividuntur. In una sūt Circuli *Maximi*, sic dicti, quia transeunt per Sphæræ  
centrum, eamque dividunt in duas  
partes æquales sive duo hemisphæria. In altera sūt Circuli *non maximi*, qui  
Sphærām utramque dividunt in partes  
inæquales: Utrique ferè in hac pro-  
jectione exprimuntur per lineas rectas.  
Nunc de potissimum breviter aliquid.

#### §. I.

#### Circuli utriusque Sphæræ Ma- ximi.

Circuli *Maximi* etiam vocantur, quia  
nulli in Sphæra illis dantur majo-  
res. Sunt autem innumeri, tres ta-  
men potissimi, & quorum magnus  
tam in Geographia quam Astronomia  
estitus, videlicet: *Horizon*, *Æquator*,  
& *Ecliptica*. Reliqui omnes ad eos re-  
feruntur, habentque singuli peculiares  
suos Polos, Parallelos atque Divisores.

### HORIZON.

Idem est, ac terminator visus. Hic I. <sup>mo</sup>  
Dividit Sphærā in duo hemisphæria,  
nempe *Superius* atque *conspicuum*, &  
*Inferius* nobisque invisum. Item in  
hemisphærium *Diurnum* atque *Noctur-  
num*. 2. Soli ac sideribus designat  
Ortum & Occasum. 3. Ejus Poli sunt  
duo puncta, quorum unum imminet  
vertici nostro, diciturque voce Arabi-  
câ *Zenith*, & alterum prioriè dia-  
metro oppositum infra terram, voca-  
turque *Nadir*. 4. Per hæc duo puncta  
sive Polos Horizontis transeunt innu-  
meri circuli *Verticales*, sic dicti, quia  
per verticem habitatoris transeuntes  
Horizontem dividunt in totidem par-  
tes sive gradus, quot sunt verticales,  
quos inter primarius est cujusvis loci  
dati *Meridianus*, qui & ipse ab innu-  
meris circulis minoribus & Horizon-  
ti parallelis in suas partes & gradus, ut  
plurimum 360. dividitur, qui dicuntur  
circuli altitudinem & *Azimuthales*: <sup>Fig. v. Fol.</sup> A.  
quia in ipsisdem numerantur altitudines  
siderum. Pro clariore explicatione  
esto Fig. v. Folij A. In qua ponatur  
Horizon g. I. h. erunt ergo eiusdem  
duo Poli c. *Zenith*, & f. *Nadir*. Circu-  
li *Azimuthales* & Horizonti paralleli  
erunt utrinque è duabus Polis sursum  
ac deorsum descripti, usque ad gradus  
90. *Verticales* autem per eosdem Po-  
los ducti erunt Horizontis *Divisores*,  
quorum, ut modò dictum est, Princi-  
palis est *Meridianus* g. e. h. f. Hemis-  
phærium denique superius erit g. e. h.  
*Inferius* autem g. f. h.

Dividitur communiter *Horizon* in  
*Universalem* sive *Rationalem* utpote non  
nisi ratione perceptibilem, de quo mo-  
dò dictum est, et in *Particularem* si-  
ve *Physicum* atque *sensibilem*, qui non  
est

A. 2

**C**est aliud, quām certa terræ portio, ad quam se visus & ocul⁹ human⁹ in certa altitudine constitutus extendit. Illū in Figura VI. expressimus, in qua esto Sphæra cœlestis C. K. D. L. Globus autem terrenus sive Sphæra terrestris G. I. H. N. in cuius superficie I. ponatur oculus, eritque tunc ejus *Horizon Cœlestis* R. S. *terrenus* autem valde minutus a. b. utpote cùm juxta P. *Ricciolum oculi* integro passu Geometrico supra terram elevatus ultra spatiū horæ dimidiæ non prospiciat. Quodsi verò oculus paulò altius supra terræ superficiem elevetur in A. tum *Horizon cœlestis* erit F. B. & *Horizon terrenus* M. P. Quia verò Globus terrenus respectu sphæræ cœlestis propter immensam distantiam punctum reputatur: idcirco ut *Horizontem Rationalem* percipias, oculum statue in centro V. globi terreni, & tunc illi *Horizontalis circulus* maximus erit C. D. qui Sphaeram mundi dividit in duas partes sive duo hemisphæria æqualia; quem, quia in centro consistere non potest homo, idcirco nec sensu sed ratione duntaxat percipere, & ex ortu occasuque stellarum alijsque argumentis eum potest colligere.

### ECLIPTICA.

**C**irculus maximus obliquè intersectus Zodiacum. Sic appellatur ab *Eclipsibus Solis ac Lunæ*, quæ tunc contingunt, quando Luna in eodem circulo, vel prope eundem Soli jungitur aut opponitur. Vocatur *Ecliptica* etiam *via Solis*, quia Sol toto anno ab ea nunquam recedit. I.º Ejus duo Poli vocantur ab eadem *Ecliptici*, distante que à Polis mundi gradibus 23. & 36. II. Ex his Polis *Eclipticis* infra supraque *Eclipticam* educuntur innumeri

Circuli minores *Eclipticæ* paralleli, ijdemque sunt *Latitudines siderum*, quorum primarius est ipsa *Ecliptica*. III. Per utrumque Polum *Eclipticum* ducuntur Circuli *Longitudinum*, qui *Eclipticam* dividunt in 12. *signa cœlestia* cujusmodi sunt his duobus versibus comprehensa:

Sunt V. Aries. V. Taurus, II. Gemini, ♀. Cancer. ♀. Leo, III. Virgo. ♂. librāque. III. Scorpius, ♀. Arcitenens. ♂. Caper, ♀. Amphora, ♂. Pisces.

IV. Huc referri possunt duo Circuli *Coluri*, unus quidem *Solstitialis*, cujus Poli sunt duo *Puncta Solstitia*, videlicet initium Canceris & initium Capricorni. Alter verò *Æquinoctialis*, qui transit per duo puncta *Æquinoctialia* nempe initium Arietis & librae. Porro V. Dividit *Ecliptica* Sphæram in duo hemisphæria, quorum unum dicitur *Aestivum*, alterum *Hyemale*.

Hæc ipsa tamen ut clarius intelligas, refummenda est Fig. V. Fol. A. In qua nunc ponatur *Ecliptica* g. I. h., & tunc erunt duo Poli *Ecliptici* e. & f. Circuli *Latitudinum* ab I. usque in c. & rursus ex I. inf. è duobus Polis descripti: Circuli autem *Latitudinum* per utrumque Polum e. & f, transeuntes secant *Eclipticam* g. I. h. in 12. signa cœlestia, uti dictum est. Denique *Colurus Solstitialis* erit Circulus g. e. h. f. *Colurus Æquinoctialis* e. I. f. Verum hic circulus *Eclipticæ* majorem habet usum in Astronomicis quām Geographicis.

### ÆQUATOR.

**S**ive Circulus *Æquinoctialis*, ita dicitur, quia Sol in eodem consistens facit diem nocti æqualem. A nautis vocatur

tur *Linea*, quia in chartis Marinis ferè per lineam aliquanto majorem exprimitur. I. Duo Poli hujus circuli dicuntur *mundani* sive *Polii Mundi*, quia tota Sphæra cœlestis & mundi machina super suo axe & circa illos circumaguntur. II. Ex his duobus *Polis* itidem describuntur innumeri circuli minores, dicunturque *Latitudines locorum Geographicæ*, incipientes ab *Aequatore* (qui primarius est *Circulus latitudinum Geographicarū*) & utrinque procurrentes ad gradum 90. ipsosque *Polos mundi*. Inter cæteros tamen circulos *Latitudinum* celebriores sunt duo *Tropici* nempe *Cancri* & *Capricorni* sic dicti, quia quando Sol unum attingit, illico revertitur ad alterum. Vnde *Solis* hæc est maxima *Declinatio-*  
*graduum* ferè 23. & 30. Similem *declinationem* habent ab utroque *Polo* duo *Circuli Polares* ita dicti, quia extimas ad utrumque *Polum mundi* num sitas *Regiones* concludunt. *Arcticus* quidem ad partes *Boreales*, *Antarcticus* ad partes *Australes*. III. Idem *Circulus Latitudinum* respectu *Solis* aliorumque siderum vocantur *Declinationes* sive *deviationes* ab *Aequatore*. Harum iterum sunt innumeræ, quot nempe sunt *Latitudines Geographicæ*, quamvis in toto circulo ut plurimum exprimantur tantum 360. & in semicirculo 180. IV. Per utrumque *Polum Mundi* ducuntur etiam circuli *Longitudinum Geographicarum* dividentes *Aequatorem* in partes five gradus 360. & rursus quemvis gradum in suas minutias: qui tamen circuli *Longitudinum* respectu *Solis* aliorumque siderum appellantur *Ascensiones Rectæ*. Exinde *Solis* ac siderum locus duplex est, unus *Eclipti-*  
*cus*, qui definitur per longitudines & latitudines *Eclipticas*, aliis *Aequato-*  
*rius*, qui eidem *Soli* ac sideribus defini-  
*tur* per *Ascensiones Rectas* & *Declina-*  
*tiones* ab *Aequatore*. V. Per eosdem *Po-*  
*los Mundi* ducuntur etiam *Circuli ho-*  
*rarij* 24. qui *Aequatorem* in totidem  
*partes* five horas dividunt. Est enim  
*Aequator* mensura temporis *Primi Mo-*  
*bilis*, qui per 24. horas motum suum  
*diurnum* absolvit, & ad idem punctum  
*revertitur*: cum *Solis* revolutioni  
*supra* 24. horas superaddenda sint mi-  
*nimum* minuta prima 4. donec ad i-  
*dem* punctum redeat. VI. Dividit *A-*  
*equator* Sphæram in duo hemisphæria  
*æqualia Boreale* nempe & *Australe*. Nunc, ut hæc omnia clarius percipi-  
*antur*, quæ in Figura II. utcunq; ex-  
*pressa* sunt, denuo resumenda est  
*Figura quinta*. In qua nunc linea g.  
I. h. sit *Aequator*, *Axis Mundi e. I. f.*, *Po-*  
*lus Mundi Arcticus e. Antarcticus f.* Ex quibus ducti *Circuli* erunt *Lat-*  
*tudines Geographicæ* utrinque *Aequatori* parallelæ 90. qui respectu *Solis* side-  
*rūmque* sunt etiam *Circuli Declina-*  
*tionum*, quarum K. n. est *Tropicus Cancri*, l. m. *Tropicus Capricorni*, o. p.; *Circulus Polaris Arcticus*, r. s., *Cir-*  
*culus Polaris Antarcticus*. Per *Polos Mundi* ducti *Circuli* vocantur *Longi-*  
*tudines Geographicæ*, & respectu *Solis*,  
*siderūmque* *Ascensiones rectæ*, dividen-  
*tes* *Aequatorem* in partes five gradus  
360. & quales Eodem modo per utrumq;  
*Polum* & *Aequatorem* ducuntur 24. *Circuli horarij*, si *Aequator* dividatur in totidē  
*partes*. Denique *Aequator* g. I. h. dividit  
*totam Sphæram* in duo hemisphæria,  
*Boreale* g. e. h. & *Australe* g. f. h.

Hos igitur *Circulos*, eorumque of-

ficium ac conditionem probè intelli-

gat tiro, qui sequentia cupit percipere, cùm ijs magna Trigonometriæ tam Geographicæ, quam Astronomicæ pars insistat.

## PROPOSITIO III.

*Celebriora quædam Globi terreni spatia Circulis modò explicationis comprehensa.*

I. **E** Jusmodi spatia sunt 5. *Zonæ*, à quibus globus terraqueus circumdatur, & tanquam fascijs quibusdam involuitur. I. earum, est *Zona Torrida*, in Fig. II. litteris l. m. n. k. expressa, sic autem appellatur, quia Sol toto anno illud spatiū ab uno Tropico ad alterum incedens obambulat, & suis radijs inflamat. Due sunt *Zonæ Frigidæ* utrique Polo mundi proximæ, nempe o. e. p. *Zona Borealis* ad Polum Arcticum, & r. f. s. *Zona Australis* ad Polum Antarcticum posita, utraque, quia procul abest à Sole, idcirco frigidaissima. Sunt quoque duæ *Zonæ temperatæ*, nempe *Borealis* k. o. p. n., & *Australis* l. r. s. m., quæ, quia ex Torrida & Frigida vicinis utrinque participant, inde temperamentum aliquod recipiunt.

II. Alia quoque globi terraquei spatia olim magis, quam hodie celebria vocantur *Climata*, quæ vox alijs scalam, alijs inclinationem denotat.

Iuxta Geographos antiquos *Clima* est spatium quoddam Globi terraquei duobus Circulis Äquatori parallelis comprehensum, quod eousque extendebatur, donec inter duos terminos illius notabilis intercederet dici maximæ (horæ nempe dimidiæ) aliorumque effectuum differentia: Sunt autem hæc ipsa spatia sive *Climata* inæqualia, uti appareat ex Fig. VII. In qua b. A. c. est Äquator, à quo versus Polum Arcticum e. extendebantur *Climata Borealia* usque in d. *Australia* verò usque in g. quousque nempe se extendebat antiquorum notitia orbis terrarum tunc cogniti, qui singulis hisce *Climatis* nomen tribuebant à celebri aliquo loco vel urbe: Ita *Clima 5. Boreale* vocabant *Romanum*, & 5. *Australe* illi oppositum *Antiromanicum*, cùm versus Austrum nullus esset locus antiquis cognitus. Denique numerus *Climatum* varius erat antiquis Geographis; quibusdam 7. ex utraque parte, alijs 8. alijs 9. censebantur: At recentiores Geographi postquam orbis terrarum per continuas navigationes magis innotuit, longè plura hodie *Climata* censem. Ita Clavius, Blanckanus, Langius, Herigonius 23.: Cluverius, Oronthus, Roias & Briesius 24.: Maginus, Moletius & Barocius 46.: P. Ricciolius 20. tantum, cujus etiā hæc est



Tabu-

Ordo	Altitude Poli seu Latitude	Dies Maximi
1. M.	24. 19	24. 19
2. M.	24. 18	24. 18
3. M.	22. 49	22. 49
4. M.	21. 19	21. 19
5. M.	21. 8	21. 18
6. M.	21. 10	21. 40
7. M.	20. 49	14. 9
8. M.	20. 09	14. 30
9. M.	19. 59	14. 45
10. M.	19. 19	14. 30
11. M.	18. 59	14. 30
12. M.	18. 19	14. 30
13. M.	17. 59	14. 30
14. M.	17. 19	14. 30
15. M.	16. 59	14. 30
16. M.	16. 19	14. 30
17.	15. 59	14. 30
18. M.	15. 19	14. 30
19.	14. 59	14. 30
20. M.	14. 19	14. 30
21.	13. 59	14. 30
22.	13. 19	14. 30
23. M.	12. 59	14. 30
24. M.	12. 19	14. 30
25.	11. 59	14. 30
26. M.	11. 19	14. 30
27.	10. 59	14. 30
28. M.	10. 19	14. 30
29.	9. 59	14. 30
30. M.	9. 19	14. 30
31.	8. 59	14. 30
32. M.	8. 19	14. 30
33.	7. 59	14. 30
34. M.	7. 19	14. 30
35.	6. 59	14. 30
36. M.	6. 19	14. 30
37.	5. 59	14. 30
38. M.	5. 19	14. 30
39.	4. 59	14. 30
40. M.	4. 19	14. 30
41.	3. 59	14. 30
42. M.	3. 19	14. 30
43.	2. 59	14. 30
44. M.	2. 19	14. 30
45.	1. 59	14. 30
46. M.	1. 19	14. 30
47.	0. 59	14. 30
48. M.	0. 19	14. 30

Lxxviii. Specie. M.

Tabula Climatum.

Ordo Clima- tum.	Ordo Parallelo- rum.	Altitudo Poli seu Latitudo.	Dies Maxima.	Loca celebria Bore- lia.		Loca celebria Austra- lia.
				G.	M.	
Scmidi.	Æquator.					
I	1	2. 59	11. 15	Inf. Princip. & Maldivæ.		Amboinum.
	2 M	7. 18	12. 30	Inf. Mindanao.		Inf. Ascensionis.
II	3	11. 29	12. 45	Cananor. Vrbs.		Inf. Io. de Castro.
	4 M	15. 36	13. 0	Goa V. cum Insul.		Inf. S. Helenæ nova.
III	5	19. 33	13. 15	Aracan. V.		Inf. S. Mariæ Augsti.
	6 M	23. 8	13. 30	S. Lucæ Promot. Califor.		Inf. Aſſumption.
IV	7	26. 50	13. 45	Agra Metrop. M. Mogoris		Gopiapum. Americ.
	8 M	29. 49	14. 0	Alcayr. Aeg.		Coquimbum Chiles.
V	9	32. 48	14. 15	Colophon. V. Afix min.		Oſtium Argentiflum.
	10 M	35. 35	14. 30	Promont. Achilleum.		Inf. Mocha.
VI	11	38. 9	14. 45	Coronea. U. Moreæ.		Valdivia V. Chiles.
	12 M	40. 32	15. 0	Complutum. Hispan.		Costa Arenarum.
VII	13	41. 41	15. 15	Aquila & Galaguris		Lacus Coronatorum
	14 M	44. 42	15. 30	Hasta, & Pinarolum.		Patagonia.
VIII	15	46. 33	15. 45	Bolzanum. Pictavium.		Portus Desiderij.
	16 M	48. 15	16. 0	Brisacum & Cibinium.		Caput Victoriae.
IX	17	51. 14	16. 30	Aremberga. V. tislavia		Medium Freti Magellanici.
	18 M	53. 46	17. 0	Hamburgum Vladislavia.		Caput Maurit. Nassovii.
X	19	55. 55	17. 30	Vraniburgum Daniæ.		Caput Horn.
	20 M	57. 44	18. 0	Ieroslavia Moscovia.		
XI	21	59. 20	18. 30	Plescovia. Moscovia.		
	22 M	60. 39	19. 0	Ergimul. Tartar.		
XII	23	61. 47	19. 30	Condora.		
	24 M	62. 44	20. 0	Frislandia.		
XIII	25	64. 12	21. 0	Islandia Ins.		
	26 M	65. 10	22. 0	Eadem.		
XIV	27	65. 43	23. 0	Schalholda. Island.		
	28 M	65. 54	24. 0	Medi m Island.		
		Computa- tis Refr.	Continua Lux.	Continua Nox.		Continua.
XV	19	66. 2	Dierum 15	Dierum. 12		Lux.
	30 M	66. 53	31	27		Nox.
XVI	31	67. 43		41		
	32 M	69. 30		58		
XVII	33	71. 8		71		
	34 M	73. 0		87		
XVIII	35	75. 56	108	101		
	36 M	78. 6	124	117		
XIX	37	81. 10	139	132		
	38 M	84. 0	156	148		
XX	39	87. 40	172	162		
	40 M	90. 0	188	180		

Littera M. significat Medium Climatis.

PRO-

PROPOSITIO IV.  
Varius Globi Terraquei ad  
Sphæram cœlestem Situs.

**V**T Globus terræ *Materialis* five *Artificialis* intra Circulum Meridianum in varios potest circumagis situs, ita Globus terraqueus, quamcunq; in partem aut plagam transfas, aliam tibi exhibebit stationem ac situm. Illi tamen omnes ad tres potissimos reducuntur à Geographis, videlicet: ad situm *Rectum*, *Parallelum* & *Obliquum*.

Situs Sphærae *Rectus* exhibetur in Fig. III. Fol. A. ubi *Axis Mundus f.c.* coincidit cum *Horizonte*, & Sol toto anno quasi directis terræ affulget radijs.

II. Situs Sphærae *Parallelus* propositur in Fig. IV. ubi duo Poli f. & c. occupant duo puncta verticalia *Zenith* & *Nadir*. Sed & *Aequator* coincidit cum *Horizonte* g. h. & Sol in hemisphærio superiore g. c. h. existens dicim facit continuum per annum fere dimidium: in hemisphærio autem inferiore continuam noctem: idque vice verâ.

III. Situs Sphærae *Obliquus* ostenditur in Fig. II. cui Sol non nisi radijs obliquis toto anno affulget, & *Horizon A. I.C. Aequator* g. l. h. oblique interfecat.

PROPOSITIO V.  
Varia habitatorum Globi Ter-  
reni Conditio.

I. **H**abitatores Sphærae *Recte* in Fig. III. bis in anno Solem habent verticalem, nempe: ex l. five Tropicō Capricorni p. transeuntem in K. five Tropicum Cancri o. & inde ad l. revertentem: & tunc nullam pro-

jiciunt umbram, vocanturque Ascii, hoc est, sine umbra.

II. **P**ERISCI vocantur, qui in Sphæra Parallelā Fig. IV. consistunt, quorum umbra circulum facit, quia sequitur Solem circa habitatorem in circulo incidentem.

III. **A**NTISCI dicuntur, qui umbras oppositas jaciunt, & reperiuntur pasim in globo terreno. Videlicet in Figura II. ad litteras p. & o. Sol enim existens in K. five Tropico o. manè affulget habitatori in o., & hīc projicit umbram versus x. De nocte autem Sol descendens in eodem Tropico ad punctū P. affulget habitatori stanti in eodem Meridiano in puncto p., qui proinde umbram projicit in u. umbræ priori prorsus oppositam.

IV. **A**MPHISCI sunt, qui eodem anno nunc jaciunt umbram ad *dextram*, nunc verò ad *sinistram*. v. g. in Fig. II. Habitator existens in *Aequatore* & puncto g. Sole existente in Tropicō p. & in puncto L jacit umbram ad sinistram versus K. & vicissim Sole transeunte in Tropicum o. & punctum K. umbram jacit ad dextram versus punctum L.

V. **P**ERICECI appellantur habitatores, qui distant integro semicirculo ejusdem parallelī ac Meridiani. Ejusmodi sunt, in eadem Fig. II. consistentes in punctis l. & m.

VI. **A**NTÆCI vocantur, qui degunt in *Anti-parallelo*. five duobus parallelis in eodem semicirculo oppositis. Sunt autem in Fig. II. duo parallelī oppositi duo Tropici o. & p. & quidem ejusdem Semimeridiani K. r. m. Igitur habitator existens in principio p. & puncto l. & habitator existens in principio o. & puncto K. sunt *Antæci* habentes eodem tempore Meridiem &

me-

Principia & propria Geogra-  
phica noctem, & diversam prae-  
cessus rationem: dum enim un-  
us ex hyemem, alter habet aestu-  
mum. &c.

III. **A**STRONES tandem sunt iux-  
ta communem qui confidunt in  
nos pendis, superficii terrae a  
unius linea recta per communem

CAPV 1

Principia & propria Geo-  
graphica Fundam

Luna rerum pectus dubius p. &  
caput Geographi officium in  
optimam verari, ut orbis terræ  
in globo artefacto quam in piano  
chartis Geographis loca, & pos-  
itio suo conformem representaret. Hoc  
enim utique, dum illi compre-  
hensionem. Leti etiam no-  
tissimam ac Litterarum Geog-  
raphicarum ponitiorum sicut loca  
orbis terræ. Alterum  
Modus & artificium calendaris  
ac Litterarum tam in glo-  
bo chartas Geographicas fo-  
nuerint. Hoc posterus, nem-  
tamen Geographiam iniqua fu-  
turo exercito potest adhibiri,  
superioris parietes curvare, ut  
superioribus docebo. At prius,  
etiam omnium Litterarum ac La-  
tinarum horum nemo privatus  
tandem labore ac fio co-  
natur potest absque: sed ad  
tempore laudatio operis, i-  
uste Alexander gladio hoc ob-  
tulit & impensis magis sicut  
in undique publica induit, qui  
hinc, & difficultates in hoc  
tempore certe dilabunt, & v-

## Præcipua & propria Geographiæ Principia & Fundamenta. 9

medium noctem, & diversam prorsus temporis rationem: dum enim unus habet hyemem, alter habet aestatem, & vicissim. &c.

VII. ANTIPODES tandem sunt juxta sensum communem qui consistunt in duobus punctis superficie terrenæ à quorum uno linea recta per centrum

ducta attingit punctum five plantas alterius. Strictius qui loquuntur, requirunt, ut hoc fiat in *Antiparallelo*, sed diversi Semimeridiani. *Antipodes* igitur ex sensu communi habentur in Fig. II. consistentes in g. & h., in b & d, in k. & m. alijque plures.

## CAPVT II.

### Præcipua & propria Geographiæ Principia & Fundamenta.

NEmo rerum peritus dubitat, præcipuum *Geographi* officium in eo potissimum verfari, ut orbē terrarū tam in globo artefacto quam in plano & chartis Geographicis scitè, & prototypo suo conformem repræsentet. Hoc autem ut assūetur, duo illi complices necessaria sunt. I. est exacta notitia *Longitudinis* ac *Latitudinis* Geographicæ potissimum saltem locorum totius orbis terrauei. Alterum est, Modus & artificium easdem *Longitudines* ac *Latitudines* tam in globum quam chartas Geographicas scitè transferendi. Hoc posterius, nempe *Artificium Geographicum* insigni studio & multo exercitio potest addisci, & inter privatos parietes exerceri, uti in sequentibus docebo. At prius, hoc est: notitiam *Longitudinum* ac *Latitudinum* locorum nemo privatus quoconque tandem labore ac suo conatu perfectè potest adipisci: sed ad hoc sumptibus & consilio opus est, immo subinde Alexandri gladio, hoc est: potentia & impensis magni alicujus Principis aut Reipublicæ industriæ, qui nodum hunc, & difficultates in hoc negotio ocurrentes dissolvant, & vi-

am ad hanc notitiam faciant. Ijs námque, qui cæteroquin quot annis, tot nautas & navarchos, tot duces ac milites, tot consules ac quæstores terrâ marique in omnes orbis partes distribuunt, ut eorum operâ novas Provincias occupent, auri & argenti fodinas detegant, merces patrias dividant, & peregrinas conquirant; & tandem aliquid lucri inde trahant. Ijs, inquam, difficile non foret, sed oppidò facile ac gloriosum, si unâ eademque occasione, & ijsdem ferè impensis homines idoneos, *Geographiæ* peritos, & bonis instrumentis instructos providerent, & cæteris adjungerent, quorum esset cura, non tantum habitatorum mores & ingenia, sed etiam cœli terraque conditionem accuratiùs observare, & observationes in librum relatas suo tempore in manus Principis aut recipub. consignare.

Fuere quidem nonnulli nautæ & navarchi, qui horum aliquid suâ sponte præstiterunt, aut certè præstare conati sunt, ex quorum labore & observationibus vetus *Geographia* à millenis erroribus perpurgata in me-

B

lio-

Pars IV.



## 10 *Principia & propria Geographiae Principia & Fundamenta.*

liorem quendam statum formamque transiit. Sed supersunt etiamnum innumera partim erronea partim incerta: scatetque totus globus artificialis & chartæ Geographicae defectibus innumeris: super quibus multæ hodiæque sunt inter Geographos modernos lites ac controversiæ; compromis circa Longitudines & Latitudines locorum, quas tamen nemo innani speculatione, sed acuratâ observatione deprehendet, idque non est opus unius dici, nec unius hominis, sed annorum aliquot labor, & industria multorum observatorum, qui ad hoc unicè à Rege aut Republ. constituti sunt, & in omnes orbis terrarum partes distributi. Cæteri verò, qui scientiâ necessariâ destituti, aut lucro unicè intenti terras remotas ambulant, & inspiciunt, hoc officium neutquam rectè exequuntur.

Sed neque satis est, semel dntaxat ejusmodi observatores in omnes orbis partes submittere, nisi identidem alij substituantur illis, qui itinerum molestiâ, alijsq; casib; subinde fracti deficiunt, quod præstare sola magni alicuius Monarchæ aut Reip. facultas est, qui hoc præstanto majorem sibi gloriam famamque apud posteros parabunt, quam si cum M. Alexandro solius lucri aut imperandi libidine magnam orbis partem armis expugnâssent: hoc enim, quia plerumque non nisi cum aliorum injuria, & non nisi fuso humano sanguine obtineri potest, tyrannidem sapit. At verò orbem terrarum tot sæculis incognitum sine aliorum præjudicio imo magno rei Christianæ emolumento, consilio & industriâ detegere, rerum ignorantiam è medio tollere, & vicissim scientias & artes liberales excolere, so-

lius sapientis est opus, cuius proinde nomen ac memoria cum laude maxima, & sine omni nota tyrannidis forget apud posteros perennare

Illud adhuc magis mirandum atque dolendum est, quod hæc ignorantia veri locorum sitûs non tantum in vastissimis Asiæ, Africæ, & Americæ partibus reperiatur; sed etiam in ipsa Europa nostra, quantumvis præcæteris habitata & exculta. Certè paucas admodum in ea urbes repries, quarum nota, non dicam, certa est *Longitudo ac Latitudo Geographica*, hoc est: situs cœlo conformis & solidâ fidâque observatione compertus. Cùm igitur tanta sit utriusque in arte Geographica necessitas, de ijs primò hîc agere constitui, earumque natram & usum aliquantò fusiūs declarare.

### PROPOSITIO I.

#### Longitudinum sive Meridianorum Geographicorum Descriptio.

Consuetudo est, & fortè non adeò laudabilis eorum, qui scientias & artes profitentur & publico communicant, illa, quæ ipsis iam trita & obvia sunt, tanquam indigna magistris negligere, aut obiter tantum, & vix extremis digitis delibare: unde evenire solet, ut tirones & imperiti statim in ipso limine, rerum ac vocabulorum obscuritate absterriti pedem animique retrahant, & ab inceptis desistant. At, qui alijs professe cupiunt, nec sibi tantum applaudere & satisfacere, rem ita proponere conantur, ut etiam imperiti, discendi tamen cupidi non difficulter assequi possint. Horum ego vestigia legere conabor, & rem per se non adeo claram ita proponere, ut tirones non abster-

Longitudinum sive Meridianum, doctorum vero filiorum, brevitate ini' erat. Igitur inter circulos polos anteros postlimi fecit iuxta Circulum ac Latitudinem. Alterum & Geographi utramque Sphaera Globum circularem & terram ut ferè alijs etiam in rebus fieri fecundum Longitudinem atque dividunt, & cum utramque circulare ac globula, tandem leto neque divisio necessaria circulus celum, perficitus quod in his globis sive spheras numeri imprecios autem (hinc possum in Sphera plana sive Globi non projecta). De Circulis Longitudinum hic agimus, de Circulis Latitudinum loquentibus. Ut numerus rem clavis percipiat, considerando Figura V. fol. A. In qua evanescunt semiglobi terræ (cum non una eademque Figura plana esset non posse) g. e. h. i. in ea sunt tristis e. & Antistarci f. hacten duo puncta Polaris è diametro opposita in utroque globo sunt in unum caput & superemus caput: unde circuli omnes pro. & semicirculi in Sphera sunt Polos duci vocantur Latus, qui Sphaeram ac Globum secundum Longitudinem, ab alijs à capite ad calcem sicut in uno ad inum. Atque hi circuli Longitudinem, circulum Meridianum, quia Sol eni' est pars Meridianum, sive circulum Longitudinem ampergunt, chiam, & Meridianum facit.

## Longitudinum sive Meridianorum Geographicorum Descriptio, 11

sterreantur, doctiorum verò fastidium  
ipla brevitate miti<sup>o</sup> evadat.

Igitur inter circulos paulò antè de-  
scriptos potissimi ferè sunt Circuli  
*Longitudinum ac Latitudinum*. Astro-  
nomi & Geographi utramque Sphæ-  
ram sive Globum cœlestem & terre-  
num (ut ferè alijs etiam in rebus fieri  
affolet) secundum *Longitudinem ac*  
*Latitudinem* dividunt, &, cum ultra-  
que Sphæra sit circularis ac globosa,  
earundem sectio atque divisio necessaria  
in circulos definit, perfectos qui-  
dem in *ipso globo* sive *Sphæra mate-  
riali*, imperfectos autem (saltēm po-  
tiores) in *Sphæra plana* sive *Globo* in  
*planum projecto*. De Circulis *Longi-  
tudinum* hīc agemus; de Circulis *La-  
titudinum* in sequentibus. Ut autem  
triones rem clariū percipiāt, consi-  
deranda est Figura V.Fol.A.In qua ex-  
hibetur *Semiglobus* terrenus (cū to-  
tus in una eadēque Figura plana ex-  
hiberi non possit) g. e. h. f. in ea sit  
*Polus Arcticus* e. & *Antarcticus* f. hæc  
enim duo puncta Polaria ē diametro  
sibi opposita in utroque globo fixit  
natura tanquam *capita* & supremos  
*Sphærae Apices*: unde circuli omnes  
in globo, & semicirculi in Sphæra  
plana per Polos ducti vocantur *Lon-  
gitudines*, quia Sphæram ac Globum  
dividunt secundum *Longitudinem*,  
hoc est: quasi à capite ad calcem si-  
ve à summo ad imum. Atque hi  
ipsi semicirculi *Longitudinum*, dicun-  
tur etiam *Meridiani*, quia Sol eo in  
loco, cuius *Meridianum*, sive circu-  
lum *Longitudinis* attingit, est al-  
tissimus, & Meridiem  
facit.

\*\*\*

## PROPOSITIO II.

Primatus Meridianorum sive  
Primus Meridianus, & Circulus  
Longitudinis.

Sunt quidem *Meridiani* sive *Circuli*  
*Longitudinum* (quibus vocabulis  
deinceps promiscuè utemur) inaueme-  
ri, tot nimirum, quot sunt in circum-  
ferentia totius globi terreni sive cuius-  
libet *Circuli* Sphærae maximi, ad vitan-  
dam tamen confusione solent Geo-  
graphi ejusmodi *Circulos maximos* or-  
dinariè distribuere in partes sive gra-  
dus 360., ita ut per decimum quēm-  
que illorum unum duntaxat ducant  
*Circulum Meridianum*. Ita in Fig. V.  
Fol. A. Semicircumferentia Sphærae  
g. I. h. (qua in plano sectionis in li-  
neam rectam vertitur, quemadmodum &  
Meridianus e. I. f. divisa est, in  
duos quadrantes, adeoque in gradus  
180. & per singulos decimos gradus  
dueti sunt 18. *Meridiani*, sive circuli  
*Longitudinum*, nempe: e. g. f., e. a. f.,  
e. c. f., e. b. f., &c. in hoc quidem  
hemisphærio, & totidem in altero,  
quod hīc omisimus.

Quæritur nunc, quis inter omnes  
hosce *Meridianos* dicendus sit ordine  
ac dignitate *Primus*? cū ergo na-  
tura id non determinārit, & omnes in  
uno circulo sint positi, omnes possint  
esse *primi* & *ultimi*. Ex hoc ipso ca-  
pite & indifferentia ingens in *Geogra-  
phia* nata est confusio & inter Autho-  
res discordia: quilibet enim *Geogra-  
phus*, qui vel unam aliquam compila-  
vit mappam *Geographicam*, *Primum*  
*Meridianum* pro suo arbitrio definivit;  
nde quot ferè circumferuntur char-  
tæ *Geographicæ* diversorum autho-  
rum, tot etiam diversæ sunt ejuidem  
loci

loci Longitudines sive Meridiani, quorum tabulae passim apud Geographos reperiuntur. Atque ut hoc ipsum appareat manifestius, hanc auctorum circa primi Meridiani locum, differentiam paucis ante oculos tibi pono.

### §. I. Meridianus Primus Antiquorum.

**E**rathostenes Cyrenensis Africanus primum Meridianum fixit ad Columnas Herculis (quæ olim Promontoria ad Fretum Herculeum Abyla & Calpe, hodie Zeuta & Gibraltar vocantur) quia ibi versus occasum mundi terminum credebat, & nullas ultra hæc duo Promontoria Regiones aut habitatores reperiri.

At Marinus Tyrius & ipse Ptolomæus Geographorum Princeps Primum Meridianum posuere in Insulis Fortunatis, sive Canarijs, quas ipsi orbis limites ad Occidentem existimabant, easque sub uno Meridiano positas, aut certè non procul ab invicem remotas.

### §. II. Geographorum Recentiorum Meridianus I. etiamnum in Insulis Fortunatis retent⁹.

**P**ostquam à duobus ferè saeculis per Europæorum navigationes passim orbis terraqueus magis innotuit, ipsæque Insulæ Fortunatæ magis cognitæ, atque distinctæ repertæ sunt, tum vero Geographi non amplius in ijs promiscuè, aut in ijs simul omnibus, sed unus in hac, alias in alia Insula, unus quisque pro suo arbitrio primum Meridianum statuere. Ita Ioann. Iansonius, Guilielmus, Ioannes, & Cornelius

Blaew; Nicolaus Vischer; Fridericus With & Hollandi plerique in Insula Teneriffa ad Picum montem altissimum: item Gerardus Mercator, & teste Brietio Galli ab initio omnes in Insul. Palma statuerunt primū Meridianum cā tamen subinde relictā transtulerunt primum Meridianum in Insulam Ferro, quos hodie secuti sunt Ioann. Danckert Hollanus, Philippus Wurzelbaur, alijque.

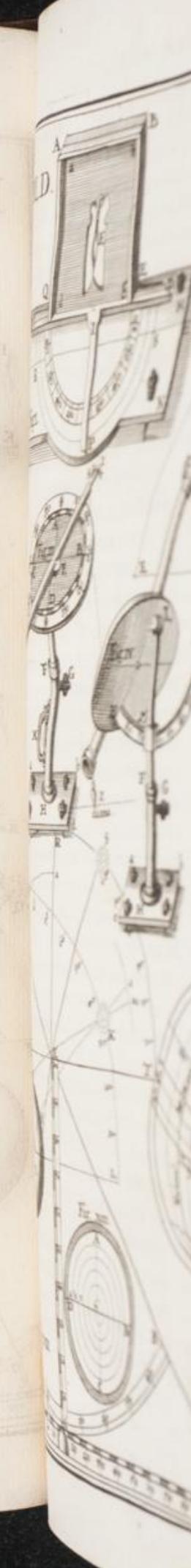
### §. III. Primus Meridianus ex Ins. Fortunatis aliò translatus.

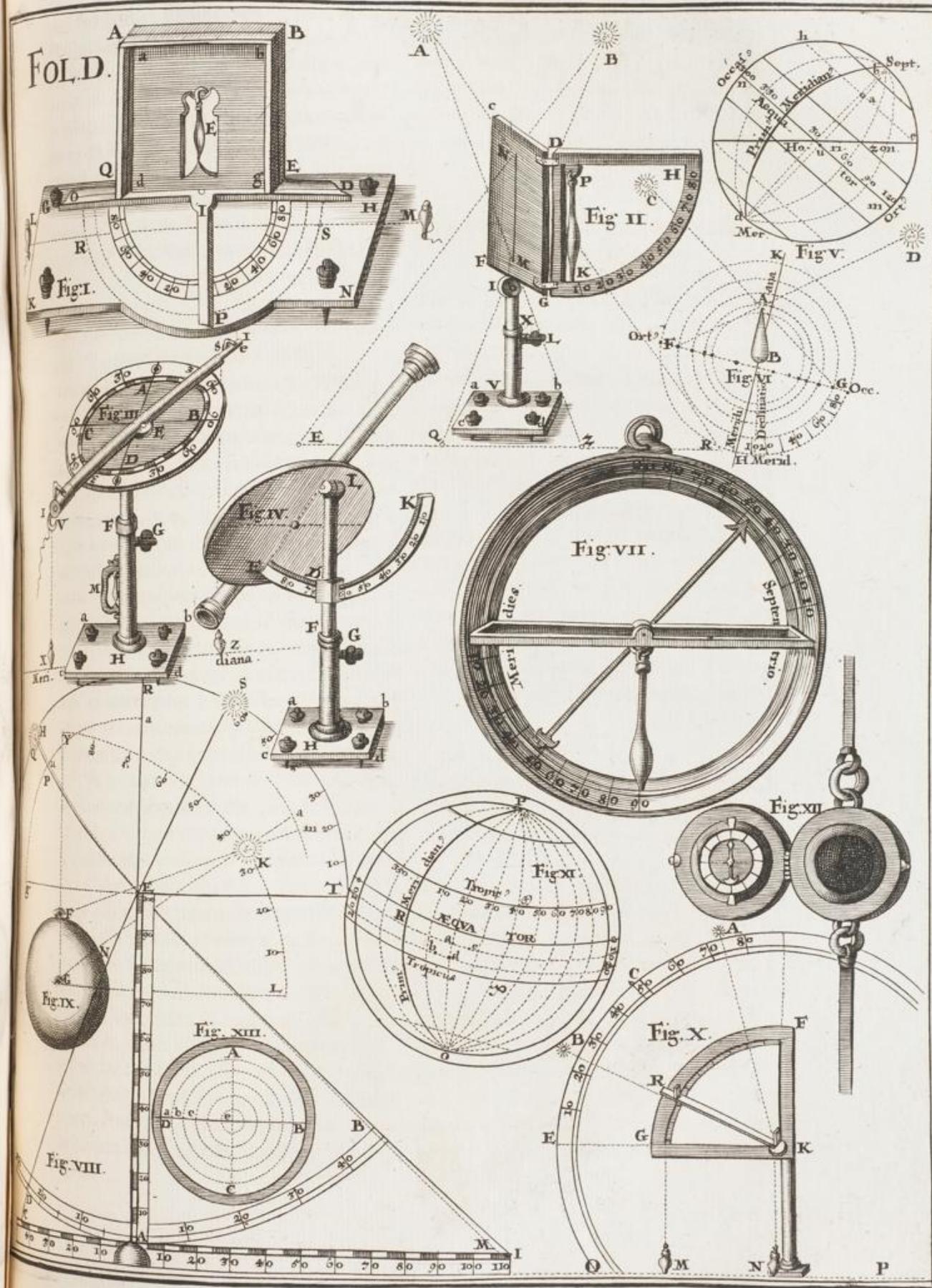
**A**lij Geographi ulteriùs à Fortunatis versus Austrum progressi pro primo Meridiano elegerunt Insulas Hesperides sive Gorgades, vulgo de Capo Verde, itidem Africano littori ad Occidsum objectas, ex quibus Primum Meridianum affixerunt Insulæ Ignium vulgo del Fuego. Ioannes Iansonius in Planisphaerijs, Abrahamus Orthelius, Gerardus Mercator Junior, Petrus Bertius in suis mappis Geographicis.

Insulam S. Vincentij pro Primo Meridiano selegerunt ex Hesperidibus Arnoldus de Arnoldis, Godefridus Wendelinus, sed Iodocus Hondius, Insulam S. Nicolai.

Rursus alij ex Hesperidibus retrogressi ad Insulas Azores sive Flandricas Primum Meridianum deposituerunt in Insula Corvo. Ejusmodi fuere: Ioannes Iansonius in Mappa universalis, Mercator in Descriptione Terræ Polaris, Crescentius in sua Nautica. At Robertus Dudleyus Primum Meridianum statuit in Ins. Pico earundem Azoridum.

Huc etiam referri solet, quod Alexander VI. Pontifex Romanus, ut litem inter Hispanos & Lusitanos dirimeret, circa Meridianum primum statuit, quando utrique parti jus & terminos navi-





gigionis designavit. Hic ea  
ori orbem terraqueum in duo h  
emisphaeria, sicut uite Meridianum p  
ar Infulis Azoribus, qui tamen  
tamen ius comperebat in Hemispha  
re Oriente, Hispanis vicinim i  
ude: Cum vero facta hac de  
signatio in hemisphaerio Orientali  
adherentur Infulae Molucca aro  
nia distillim, quas ambe hant  
in Hispani: ex altera vero parte  
hemisphaerio Occidentali compre  
hendunt Infulae Antilla & compri  
munt tunc auri ferociam Luf  
tum circu etiam prensabant. Luf  
tum rinde prima conuentio & de  
signatio Meridiani Iemel in eum  
immunata est, & Meridiani pri  
longius verius Occidentem pro  
trahit, utraque parte cupiente ea in  
hemisphaerio involvere, quz ma  
xime desiderabat. Sed cum eo tem  
per Geographi ne cum fatis per  
tum orbis terraquei constitutione  
nem hallucinarentur in eis de  
bet interim vero Lufutum ad occa  
sionem imperante Brasiliu, Hispani  
a et ortum Insulas Philippinas, &  
non hemisphaerio Hollandi pe  
culiamque figerent, tandem sui i  
stae controversia, & Primi Me  
ridiani agnatio ventulari desig  
nat. n  
et ipse hodie ex Recencionis  
Geographis P. Ricciolius in sua li  
bera conformata Primum Meridi  
an Infulam Palmam revocavit, O  
culum & ego in tabulis te  
legraphicas lecitus sum. Licet ita  
Infula ferre sit nonnullis ad Oc  
cidentem Austrum quam Infula Palma  
sit: hoc tamen ob indigenam I  
ndianam, unde Columbus ex Euro  
peanam primu degredius est, nu  
merationibus tempore sociate.

navigationis designavit. Hic enim divisi orbem terraqueum in duo hemisphaeria, statuitque Meridianum primum in Insulis Azoribus, quâ ratione Lusitanis jus competebat in Hemisphaerium Orientale, Hispanis vicissim in Occidentale: Cùm vero factâ hac designatione in hemispherio Orientali concluderentur Insulae Moluccæ aromatibus ditissimæ, quas ambiebant etiam Hispani: ex altera vero parte in hemisphærio Occidentali comprehendenterentur Insulae Antilla & complices Hispaniola tunc auri feracissima, quam idcirco etiam prensabant Lusitani, exinde prima conventio & designatione primi Meridiani semel iterumque immutata est, & Meridianas primas longius versus Occidentem promotus, utrâque parte cupiente ea in suo hemisphærio involvere, quæ maximè desiderabat. Sed cùm eo tempore Geographi necdum satis perspectâ orbis terrauei constitutione identidem hallucinarentur in ejus descriptiōe, interim verò Lusitai ad occasum præriperent Brasiliam, Hispani autem ad ortum Insulas Philippinas, & in utroque hemisphærio Hollandi pedem sedēmque figerent, tandem suâ sponte hæc controversia, & Primi Meridiani designatione ventilari desijt.

Solus igitur hodie ex Recentioribus Geographis P. Ricciolius in sua *Geographia reformata Primum Meridianum* ad Insulam Palmam revocavit, quem postliminio & ego in tabulis meis Geographicis secutus sum. Licet enim Insula Ferro sit nonnihil ad Occasum & Austrum quâm Insula Palma remotior: hæc tamen ob insignem S. Crucis portum, unde Columbus ex Europa in Americam primò digressus est, ad eoque navigationibus versus occide-

tem exinde initiu datu, ideo Insula Palma non imerito Insula Ferro præfertur.

Hæc Geographi de primatu primo Meridiani Geographici, quorum differentiam imitati sunt haec tenus in designatione primi Meridiani cœlestis etiam Astronomi in suis tabulis & condensis Ephemeridibus cœlestibus. Ita Alphonſini primum Meridianum duxerunt ab urbe Toletana Hispaniæ. Ptolomeus ab Alexandria Ægypti. Nicolaus Copernicus ab urbe Fruemburgo Borussiæ Regiæ, Erasmus Reinholdus à Regiomonte Borussiæ Ducalis, Tycho Brahe & Kepplerus ab Insul. Huena Daniæ, Christian⁹ Longomontan⁹ ab urbe Hafnia Daniæ, Philippus Landbergius ab urbe Goesa Hollandiæ, Andreas Argol⁹ ab urbe Romana Ital., Ricciolius ab urbe Bononia, Hevelius ab urbe Dantisco, at Mezzavacca cum P. Ricciolio convenit.

### PROPOSITIO III.

#### Lineæ Meridianæ Inventio, Uſus & Utilitas.

Eft linea Meridiana modica quedam particula sive segmentum terreni illius Circuli, qui loci dati Meridianus dicitur v. g. in Fig. X. Fol. D. Meridianus Circulus Monacensis est A. B. O. & linea Meridiana O. P. ducta in hac urbe congruit cum hoc circulo secundum longitudinem in punctis O. & P. Cùmque urbs ipsa sit extensa in longitudinem & latitudinem, ita innumeræ atque diversæ in ea dici possunt ejusmodi lineæ Meridianæ, breves ac longæ. Inventâ autem semel Lineâ Meridianâ, illico innoscunt. I. Quatuor mundi Plage: unus námque Linea Meridianæ terminus respicit Septentrionem & alter Austrum, stabit.

stabítque ad sinistram *Occasus*, & *Ortus* addexteram. II. Inventà *Linea Meridiana*, quæ est hora 12. Astronomica facilè reperiuntur etiam reliquæ horæ. III. Quodvis horologium solare sciatricum jam delineatum, & huic *Lineæ* secundùm horam 12. five *Meridianam* impositum ritè ostendet omnes horas solares diurnas.

Interim, quantumvis *Linea Meridiana* sit pars & segmentum *Circuli Meridiani*, non hoc ipso tamen scitur, quantus sit circulus ille *Meridianus*, five quot gradibus distet à *Meridiano Primo*, quod alio modo inveniendum est, quam *Linea Meridiana*, hanc enim in præsenti Propositione indagabimus, alterum in sequentibus.

### Inventio I. Lineæ Meridianæ per Acum Magneticam.

**M**ODUS hic vulgaris est, & horologijs sciatricis dirigendis deseruit, sicuti tamen prius nota sit *Magnetis declinatio*, hæc autem quam varia sit in diversis locis, dici vix potest idque contestantur passim Authores, comprimis verò *Gilbertus*, *Cabæus*, *Kircherus*, & fusissimè *P. Riccioli* in *Geographia reformata* l. 8. cap. 14. & 15. Proinde prius per *Lineam Meridianam* aliunde deprehensam *Magnetis declinatione* probes necesse est, quam *Magnes* usui tibi esleposfit, quod hac ratione perficies. In *Linea Meridiana* aliàs inventâ & accuratâ ex quocunque puncto describatur semicirculus v.g. in Fig. VI. Folij D sit *Linea Meridiana* H. K. in ea ex puncto B. describatur semicirculus F. H. G. vel etiam integer circulus F. K. G. H. qui dividatur in 4. quadrantes, & saltè unus eorū in 90. Grad. Hoc factò infigatur centro B. cuspis aliqua

A. B. eidemque imponatur *Acus Magneticæ* caque cooperiatur vasculo aliquo vitreo pellucido, ut acus clausa & à quovis motu aëris defensa posat conquiescere. Tum verò, ubi cuspis ipsius acûs consistit, ibi notetur punctum in plano, & per illud ex centro B. ducatur recta linea ad limbum semicirculi, caque manifestabit declinationem acûs magneticæ à linea Meridiana in gradibus atque minutis.

Porro in usu *Acus Magneticæ* ferrum omnino cavendum est; ad illud námque *Magnes* illico se convertit, & declinationem immutat. Patitur præterea *Magnes* subinde quasdam alterationes in mutatione auræ & temporum non secus atque horologia rotata; ad calorem vehementiorem ejus virtus nonnihil hebescit, ad ignem verò etiam penitus deficit. In *Nauticatum*, ubi certius aliud remedium non suppetit, usui solet esse *Magnes*, quia nautis mundi plagas etiam in medio Mari errantibus utcunque patefacit, quamvis etiam in hoc officio sæpè fallat, & à vero longius aberret. In *Geographia* tamen & *Astronomia*, ubi major requiritur accuratio, ad inveniendum *Meridianum Magnes* parum conducit.

### Lineæ Meridianæ inventio II. Vitruviana per umbram gnomonis.

**H**IC modus priore melior est, haber nihilominus & ipse suas difficultates. In Fig. VI. In plano aliquo perfecto ex quocunque centro B. ducantur ad lubitum aliquot circuli. Deinde in eodem centro B. erigatur stylus aliquis A. B. piano perpendicularis, & tempore matutino advertatur, quando apex stylis A. umbram jacit in unum

Lineæ Meridiana inventio aliquem ex descriptis cit, & ibidem notetur umbra punctum; fit illud punctum G. idem fiat tempore vespero, cum umbra apicis A. cundem attingit v.g. in punto F. hinc duo puncta G. F. conjuncta per lineam rectam ostendunt *Orbam* cui lineæ ducta alia linea perpendicularis erit *Linea Meridiana*, que in utroque *Egalem* facilius obtinetur, si per unque puncta umbra ab apice lineæ notata ducatur linea orta, & illi perpendicularis curia Meridiana. Illud tamen non solum incertum reddit, quod ex extremitatem acutam diffidernas; five enim apex stylis obcurus, five crassus & obtusus, five dubius evadit umbra, que de etiam *Lineam Meridianam* dubitum incertam reddit.

u Meridianæ inveniendz  
dus III. Per lucem & radios  
Solares.

innivis lux Solis sine umbra p  
nihi, ex ipsa tamen luce certi  
quantum operationis tur  
sum ex umbra, hoc modo:  
G.N.H. in qua ex punto  
center aliquot semicirculi vel  
circuli integri, eidemque lo  
bo centro l. imitatur quadrati per  
L. hæc si metus intinus o  
pus cochlear, ut tamquam  
com. ius dioptris Q. O. E. mis  
tus super mensula G.N.H.  
spur. Porro quadratum fit  
mensula & perpendiculari infra  
sumscus autem sphaerum, cu  
mista A. Q. & B. E. aliquam.

unum aliquem ex descriptis circulis, & ibidem notetur umbræ extrema punctum; sit illud punctum G. idem fiat tempore vesperino, cum umbra apicis A. eundem circulum attingit v.g. in punto F. hæc enim duo puncta G. F. conjuncta per unam lineam rectam ostendunt *Ortam & Occasum*; cui linea ducta alia linea K. H. perpendicularis erit *Linea Meridiana* quæ sita, quæ in utroque *Æquinoctio* adhuc facilius obtinetur, si per quocunque puncta umbræ ab apice styli projectæ notata ducatur *linea ortus & occasus*, & illi perpendicularis ducta erit *Meridiana*. Illud tamen hanc praxim incertam reddit, quod umbræ extremitatem acuratam difficulter discernas: si enim apex styli sit valde acutus, si crassus & obtusus, semper dubia evadit umbra, quæ proinde etiam *Lineam Meridianam* dubiam & incertam reddit.

## Lineæ Meridianæ inveniendæ

Modus III. Per lucem & radios Solares.

Quantumvis lux Solis sine umbra non sit, ex ipsa tamen luce certius argumentum operationis tuæ summes quam ex umbra, hoc modo: In Fig. I. esto affer sive mensula probè levigata G. K. N. H. in qua ex punto I. idem ducatur aliquot semicirculi vel si placet, etiā circuli integri, eidemque punto sive centro I. imittatur quadratum A. Q. E. C. itaque firmetur inferius operatus cochlear, ut tamen commode una cum suis dioptris Q. O., E. D. & I. P. super mensula G. K. N. H. circumagi possit. Porro quadratum sit retro clausum & perpendiculari instrumentum, forinsecus autem apertum, cujus duo latera A. Q. & B. E. ad quam-

cunque altitudinem elevata supernè connectantur alio simili operculo A. B. quæ omnia tria latera habeant aliquam fissuram sive rimam tenuissimam parti posteriori vicinam, ut per unam saltem earundem in cavitatem interiore illabi possint radij solares, & si ita ferat Solis altitudo situsque, etiam per alteram transire, atque in lineam O. D. intus aut foris cadere. Hoc posito, instrumentum sive mensula cum hoc suo quadrato mobili A. B. E. Q. secundum partem sive latutus G. H. obvertatur plaga Australi ut cunque jam notæ, & quidem matutino tempore, eoque firmato giretur quadratum mobile A. B. E. Q. cum suo perpendiculari tamdiu hinc & inde, donec Solis radij per fissuram a. d. vel a. b. intra quadratum a. b. g. d. illapsi (si fieri potest) transeant etiam per fissuram b. g. & rectâ cadant in lineam O. D. intus aut foris: tunc enim notetur punctum vel etiam gradus, quem regula O. D. vel certè I. P. absindit, sítque R. vel P. A. prædictio fiat altera & similis observatio, similique gradus ac puncti ab utraque regula abscessi notatio. Sítque illud punctum S. per duo enim puncta R. & S. ducta recta linea dabit *Ortam & Occasum* & altera sive perpendicularis, erit *linea Meridiana* quam si prolongari oportet, trahatur filum L. M. quantumcunque longum super duo puncta R. & S. & penes hoc ducatur linea, & huic altera perpendicularis, quæ erit *Meridiana*. Plura huic invento quisque ingeniósus facile superaddet. Porro materia quadrati mobilis A. B. E. Q. cum suis lateribus talis esto, quæ lucem non nisi per fissuras sive rimas admittat.

MO-

**Modus IV. inveniendi lineam Modus VI. inveniendi Lineam**

Meridianam à præcedente haud  
multùm diversus.

Meridianam de die per Solem,  
& de nocte per Stellas.

**I**N Fig. II. fiat quadratum ex solida quadam materia C. F. G. D. in cuius medio sit rima sive fissura tenuissima N. M. Hoc quadratum cum suo quadrante mobili in omnem partem, annexoque insitum alicui fulcro I. X. ut circa vertebram I. antrorsum ac retrorsum inclinari, simul atque alteri fulcro cavo X. V. immisum commodè ac facile circumagi possit. Hoc instrumentum tempore matutino solita opposes, ut ejus radij ex B. per puncta N. & M. in planum aliquod perfectum illabi possint: tunc enim notabis duo puncta extrema E. & Q. simul atque gradum in quadrante à perpendiculo P. K. abscissum. Post Meridiem stante perpendiculo super eodem gradu, quadratum C. F. G. D. cum suo quadrante circumage (si necesse est) ut denuo radij solares ex A. per fissuram N. M. possint transire in planum & puncta Z. R. tunc enim si quatuor hæc puncta R. Z. & E. Q. coincident in unam lineam rectam, designabit illa Ortum & Occasum, cui si rursus ducatur perpendicularis, erit illa *Meridiana* quæsita.

**Modus V. inveniendi Lineam**

Meridianam per Horologia Scia-  
therica.

Ad hunc finem serviūt *Horologia solaris* comprimis *Æquinoctalia* quadam Zodiaco instructa & universalia, si valde accuratè ac scitè constructa sunt. Ejusmodi dabo paucò inferius, ubi de dimensione temporis agemus.

**I**N Fig. III. fiat lama rotunda A. C. D. B perfectè plana, in eius medio ex centro E. describatur circulus in 4. quadrantes, & horum quilibet in 90. gradus pro more divisus. Centro E. affigatur regula sive dioptra V. E. S. eidemque imponatur canaliculus, cuius pars anterior I. S. habeat orificium apertum, posterior autem I. V. largior nonnihil, & illius orificium sit vitro clausum, ejusque centrum puncto aliquo colorato notatum. Præterea dioptræ sive canali V. S. supernè imponantur duo pinnacia æqualis altitudinis super planum instrumenti erecta itaque inflexa, ut corum extremitas e. respondeat centro E. ad amussim. Porro totum hoc instrumentum (cujus faciem posteriorem exhibit Fig. IV.) cum sua dioptra imponatur fulcro F. L. cum quadrante E. K. ita quidem, ut ad libitum possit elevari ac demitti, & in canali sive fulcro F. H. comodè circumagi, & ope cochlearum firmari. Instrumento sic composto necessariò superaddendum est perpendiculum v. g. M. quod ad libitum fulcro affigi, & iterum refigi facile possit.

Usus instrumenti duplex est, ad *Solis* & ad *Siderum* observationes, & indagandam ex utrisque lineam Meridianam, ad *Solem* quidem hoc modo: Tempore matutino *Soli* obverte latus instrumenti A. C. & tunc laminam A. B. D. C. eleva aut deprime cum sua dioptra & eousque circumage, donec Solis radij per orificium S. illapsi, & ad V. in centro vitri refracti conspiciantur,

Linea Meridiana inventio  
non verò firmato per cochleam  
abunco nota gradus in quadrante  
I. similique gradum in circulo 1.  
abscissum annota; fit ille v. g.  
Exinde instrumento in suo statu  
re bello exspecta, donec post  
lumen Soli transire ad latus instru-  
menti D. tunc enim solam dioptram p-  
lensque Soli obverte, dum se-  
lectato per canalem transgrexi-  
erit in centro vitri V. &  
dioptra denuo conficit su-  
per 30. ex altera parte lig-  
atur in superficie instrumenti, ob-  
eiusque fucellit, habebisque duo tubus  
de tempore utrinque gradum 30.,  
grum Medio nempe o. Meribus Me-  
dia. Igitur firmato instrumen-  
to dioptræ in V. & S ex parte li-  
giori duo fila, vel certè una stringi  
perpendiculo sive boldo X. & Z. in-  
sum, & ubi hæc terram sive pla-  
nitudinem observationis contingunt, nota cu-  
puncta, eaque duce una linea  
de: hæc enim erit *Meridiana*,  
accurata fuit operatio.  
ad lineam Meridianam ad fel-  
ix instrumento sic deprehen-  
sus A. C. instrumenti obver-  
satione bene notet, & qui ad ob-  
seruari voleas, rursumque cir-  
cum abscissum ope quadrantis E. K.  
vix L. eleva aut deprime, si-  
qua dioptram in stellam dirige-  
re, donec illa secundum utrius-  
que extremitatem e. illab-  
itudo: hoc enim facto turbus  
instrumentum, & nota  
in circulo quam qua-  
perpendiculo & dioptra ab-  
stine v. g. 60. Grad. in cir-  
culo penitus exspectandum  
hæc eadem fucella post aliquot  
tempore digressa ad latum al-  
ij

tur, tum verò firmato per cochleam G. instrumēto nota gradū in quadrante E. K., simūlque gradum in circulo à dioptra abscissum annota; sit ille v. g. 30.<sup>mas</sup> Exinde instrumento in suo statu sitūque relictō exspecta, donec post Meridiem Sol transfeat ad latus instrumenti B. D. tunc enim solam dioptram V. E. S. eousque Soli obverte, dum *Solis* radij iteratō per canalem transgressi refinguntur in centro vitri V. & tunc, ubi dioptra denuo consistit super gradum 30. ex altera parte signatum in superficie instrumenti, observatione rite successit, habebisque duo puncta, nempe utrinque gradum 30, in quorum Medio nempe o. Meridies consistit. Igitur firmato instrumento, appende dioptrā in V. & S ex parte inferiori duo fila, vel certè unū utrinq; perpendiculari sive bolide X. & Z. instructum, & ubi hæc terram sive planum observationis contingunt, nota duo puncta, cāque ducta unā lineā connecte: hæc enim erit Meridiana, exacta, si accurata fuit operatio.

De nocte lineam Meridianam ad stellulas eodem instrumento sic deprehendes. Latus A.C. instrumenti obver- tealiciū stelle bene notæ, & quā ad obseruationem uti voles, rursūque circulum A.B.D.C ope quadrantis E. K. & vertebrae L. eleva aut deprime, simili atque dioptrā in stellam dirige eousque, donec illa secundum utriusque pinnacidiū extremitatem e. illabatur oculo tuo: hoc enim factō rursus firma totum instrumentum, & nota gradum tam in circulo quam quadrante perpendiculari & dioptra abscissum. Sit ille v. g. 60. Grad. in circulo. Hoc peracto exspectandum est, donec eadem stella post aliquot horas paullatim digressa est ad latus al-

Pars IV.

terum B. D. & tunc dioptrā ad alterum quadrantem promotā & super eodem grad. 60. positā si oculo per duo pinacida prospicienti rectā occurrat stella, rite peracta est observatio, rursūque habentur duo puncta sive gradus, per quorum medium ope duorum perpendicularium modo paulò antē dictō ducta recta linea erit Meridiana. Habitā autem lineā Meridianā, quo modo inveniendum sit tempus utriusque observationis ex altitudine stellæ aut Solis cādem operā inventā, dicam pluribus in sequentibus.

Plures alij modi ducendi lineam Meridianam reperiuntur passim apud Authores, comprimis apud P. Ricciolum in Almagesto & Geographia Reformata. Quis verò usus & utilitas sit lineæ Meridianæ tam in Astronomia quam Geographia, patebit in decurso.

#### PROPOSITIO- IV.

#### Longitudinum Geographicarū, sive Meridianorum Inventio.

Pro invenienda Longitudine sive distantia Meridiani cuiuscunque loci dati à Meridiano primo semel assumpto duo ferè ab authoribus traduntur modi ceteris aliquanto securiores, quos hic obiter attingo. Ejusmodi ferè sunt apparentie quædam cœlestes, & distantie itinerariae.

#### PROBLEMA I.

#### Invenire Longitudines per Apparentias cœlestes.

Variæ sunt Apparentie Cœlestes, quibus Astronomi & Geographi utuntur

C

tuntur ad investigandas locorum *Longitudines* sive *Meridianos*. Inter eas potissimum sunt. I. *Eclipses Solares*, ac *Lunares*: sed prioribus, utpote multas ob causas magis lubricis posteriores à plerisque præferuntur. Quorum proinde observari solet *Initium*, *Medium*, ac *Finis*, & à magis accuratis observatoribus omnes disci lunaris *digiti*: imo etiam magis noræ, magisque conspicuæ ejusd. disci *maculae*, quarum nomina apud *Hevelium* & *P. Ricciolium* inveniuntur. Ut autem horum omnium occultatio sive *Immersio* & *Emersio* ex umbra terrena deprehendatur certius, opus est insigni aliquo *Astroscopio* duabus lentibus convexis instrueto, cuius vitri objectivi paulò majoris apertura, sive *Diameter apprens* priùs inventa, per plures circulos coloratos accuratè distincta sit, vel certè præfixum habeat aliud sibi vitrum planum ac pellucidum ejusmodi circulis notatum: Sic enim facilius discernuntur partes sive *digiti* *ecliptici*, & si quidem etiam harum minutiarum observationes habitæ in diversis locis satis conspirent, certius inde de *Longitudinis* differentia feretur judicium. Rem ut clarius intelligas, inspice Fig. XIII.

Fig. XIII. Fol. D. ubi apertura vitri objectivi exhibetur litteris A.B.C.D. in 12. spatia divisa. Si igitur Disci Lunaris post initium *Eclipsis* observatum, obscuratur pars a., erit eclipsata pars prima disci lunaris; si obscuratur pars b., erit eclipsata pars 2. disci lunaris, si obscuratur pars e. eclipsata erit pars di-midia, &c. Sed plura horum similia, quilibet studiosus observator inveniet apud *Hevelium* aliósque.

Porro in observatione *Eclipsium* comprimis notandum est tempus, quo singula modo dicta contingunt, quod

fieri assolet per observationem *Altitudinis* alicuius stellæ benè notæ, imo & ipsius Lunæ non quidem per quadratum seorsum positum, sed tubo optico annexum, ut ita simul & ab eodem observatore notentur phases & apparentiæ eclipticæ, & altitudo lunæ. Eiusmodi instrumentum sive astroscopium quadrante instructum exhibet Fig. IV. Folij D. Præterea pro certâ temporis mensurâ *P. Riccioli* multum commendat, suadetque perpendicularum oscillatorium, cujus 60. vibrationes respondent uni minuto primo, & 3600. uni horæ. Sed de tempore observationibus statuendo infra re-dabit sermo

II. In *Eclipsibus Lunaribus* magno studio discernenda est *penumbra* sive *umbra spuria* ab *umbra vera*, semper enim saltem in partibus a Zona torrida aliquanto remotoribus solet præcedere *umbra quædam tenuior & transparrens*, quæ provenit ab Atmosphera globo terreno circumfusa, eaque varia est, nunc rarer, nunc densior pro ratione temporis. In ipsa Zona torrida aliquando nulla notatur ejusmodi *penumbra*, quia ad continuam Solis præsentiam atmosphera nimis attenuata & rarefacta umbram efficere notabilem non potest. Viā est ejusmodi *Eclipsis* etiam totalis sine ulla *penumbra* à nostris Patribus ad Africæ littora in Indiam & Chinam navigantibus. uti ante annos aliquot, ad nos ipsimet perscriperunt oculati testes & observatores.

Si quis igitur desiderat loci cuiuspiam *Longitudinem* sive ejusdem à *primo Meridiano* distantiam invenire, rectissimè fecerit, si cum aliquo ad datum tempus futuræ *Eclipsis* conveniat, & dum ille in Insula v.g. *Palma vel Fer-*

*su Meridianus*  
et hodie à pluribus Geographis  
primus constituitur *Eclipsi*  
tum, tu eandem oberves in loco  
differentiali námque temporis &  
utem intercedit, si convertantur in  
Equatoris, dabit differentiam  
distantiam loci tui à primo Meridi-  
ano. Pro exemplo, obseretur in  
*Insulae eclipsis Lunari* initium ho-  
ræ 2. à te autem ejusdem E-  
sternum obseretur hora veper-  
tane inde certò concludes, lo-  
cum ab *Insula Palma* removeri. In-  
duo 30. quot nimur gradus-  
duo duabus horis.  
quia difficile est reperiendi homi-  
ni *Insula Palma* aut *Feri*, scientia  
economica aut *Geographicæ* peri-  
dicte recurrentem est ad alia  
terreni loca, quorum *Longitudi-*  
nus observationibus hominum  
nimorum satis certa ac definita  
exinde alijs etiam locis sta-  
biuntur. Porro ejusmodi loca  
nimis illustrios Europa Aca-  
diæ Scientiæ Mathematicæ à ve-  
ritate & exercitatis docentur & pa-  
rat, aut quavis tandem alia vir-  
to illustrioribus Astronomis, sed  
terrenis diu habitatæ & fre-  
cubus observationibus explo-  
ranti censeri possunt. *R. Fer-  
riana*, *Inf. Haens*, *Dantiscum*, *ridi-  
u. Lycianum Batavum*, *No-  
tropis*, *Oscium*, & comprimis ho-  
bitu, coi Academia Regia ce-  
re et voluntate Regis Chri-  
stiani furum observationum &  
Galloz metam ferunt, Nor-  
widians allumpit Indiam  
etiam námque nulli sunt ob-  
servationis instrumenta instru-  
cti, Julianus Ferri, que et ultima plus

ro (ubi hodie à pluribus Geographis Meridianus primus constituitur) *Eclipsin* observat, tu eandem observes in loco tuo: differentia námque temporis & horarum, quæ inter utriusque observationem intercedit, si convertatur in gradus Äquatoris, dabit differentiam sive distantiam loci tui à primo Meridiano. Pro exemplo, observetur in Insula Palma eclipsis Lunaris initium horâ vespertinâ 2. à to autem ejusdem *Eclipsis* initium observetur horâ vespertinâ 4. tunc inde certò concludes, locum tuum ab Insula Palma removeri gradibus 30. quot nimurum gradus respondent duabus horis.

At quia difficile est reperire hominem in Insula Palma aut Ferri, scientiæ Astronomicæ aut Geographicæ peritum, idcirco recurrentum est ad alia orbis terreni loca. quorum *Longitudo* & *Latitudo* obseruationibus hominum peritissimorum satis certæ ac definitæ sunt, atque exinde alijs etiam locis statuenda *Longitudo*. Porro ejusmodi loca sunt imprimis illustriores *Europa Academia*, ubi scientiæ Methematicæ à viris peritis & exercitatis docentur & exercentur, aut quævis tandem alia loca ab illustrioribus Astronomis, & obseruatoribus diu habitata & frequentioribus obseruationibus explora ta. Ejusmodi censeri possunt *Roma*, *Rononia*, *Ins. Huena*, *Dantiscum*, *Haffnia*, *Lugdunum Batavorum*, *Norimberga*, *Oxonium*, & comprimis ho die *Lutetia*, cuius Academia Regia celeberrima ex voluntate Regis Christianissimi suarum obseruationum & Geographiæ Gallicæ metam statuit, & pro I. Meridiano assumpsit Insulam FERRI; ab ea námque missi sunt observatores suis instrumentis instructi non in Insulam Ferri, quæ est ultima

Fortunatarum versus Occasum sub potestate Regis Hispaniarum, sed in Insulam Goëree, ubi Gallorum est statio & fortalitium haud procul à Promontorio Viridi, vulgo *Capo Verde*, remotum. Igitur in hac Insula codem tempore cum *Parisiensibus Goërenses* observatores observarunt emersionem *Satellitum Iovis*, è corpore & umbra *Iovis*, repertaque est utriusque obseruationis differentia grad. 19. & 30. Min. Cúmque ex certis itidem & frequentibus obseruationibus constet Insulam Ferri uno tantum gradu removeri ab Insula Goëree Occidentem versus, inde Academia Regia Longitudinem sive Meridianum Parisensem determinavit ab Insula Ferri graduum 20. & 30. Min., quem postea Clariſſ. D. Philippus Wurzelbaur insignis Astronomus Norimbergensis in sua *Vrania Norica* ad gradus 20. & 25. Min. tantum restrinxit, eò quod obseratio non in ipsa Insula Goëree, sed in Promontorio Viridi successerit. Porro, si dictæ obseruationes sunt legitimæ ac veræ, et si semel tantum institutæ, tum P. Ricciolius urbi Parisina malè assignavit longitudinem 24. grad. & 30. Min. sed & ipse Ptolomeus 23. gr. & 30. min. cùm prior in suis tabulis Insulam Palmarum faciat magis orientalem Insulam Ferro minutis tantum 44. quæ si à Meridiano Parisino 20. gr. & 25. minutis, auferantur, prodibit *Longitudo Parisina* 19. gr. & 41. Min.

Gallorum obseruationibus confisus est paulò antè citatus clarissimus. D. Philippus Wurzelbaur in Balí *Vranie suæ Noricæ*, qui à Parisino, imo ab ipso Goërensi Meridiano Norimbergæ patriæ suæ Meridianum scitè deduxit 28. grad. & 30. minut. Arque horum vestigijs si plures insistent Astronomi & Geogra phi,

## Longitudinum Geographicarum,

phi, eorumque observationes cum suis conferent, sensim innotescet veritas, & tam Astronomia quam Geographia à multis erroribus perpurgabitur. Ad hoc autem comprimis serviet, si observationes apparentiarum cœlestium in diversis locis institutæ in lucem publicam frequentius emittentur, vel certè mutuâ communicatione pluribus innotescerent, uti hodiéque fieri consuevit ab Academiis Regijs Francica & Anglicana.

II. Eclipsibus Solis ac Lunæ succedunt Occultationes sive Immersiones & Emerssiones quatuor stellarum in umbram corporis Iovialis Planetae, quæ propterea illius Comites sive Satellites vocantur, & à Gallileo de Gallileis Astronomo perspicacissimo ope Astroscopij detectæ: & subinde eorum motus ac periodi ad certas leges revocatae, & in hac Tabella expressæ.

\* \*

Digressio maxima in Diametris Iovis.	Dies	Horæ.	I	II
COMITUM.				
3.	I	I8	28	30
5	2	13	18	0
8 Diamet.	3	3	56	34
I4	4	16	19	15

Harum igitur 4. Stellularum Occultationibus & Emerssionibus usi sunt Galli ad observationem Primi Meridiani, quem reposuerunt in Insula Ferro, ut paulò antè dictum est. Sed ad has observationes opus est insigni aliquo Astroscopio, utpote sine quo hi Iovis Affectæ videri & ab alijs fixis discerni vix possunt.

## PROBLEMA II.

Invenire Longitudines Geographicas per itineraria intervalla  
five Distantias horarias.

**Q**Uando in definiendis locorum ne innotescit etiam *Longitudo* loci alteri<sup>9</sup>, Longitudinibus deficiunt Apparentiarum cœlestium observationes, tunc Geographi recurrent ad *distantias* locorum ab invicem, quæ ferè habentur per *passus*, *milliaria*, *leucas* aliasque similes mensuras temporis. quæ in *Gradus* *Æquatoris* conversæ suppeditant angulum, cui si accedat etiam utriusque loci nota *Latitudo*, & unius saltem *Longitudo*, jam habentur tria cognita, ex quibus resolvitur *triangulum Geographicum*, atq; ex illius resolutione invenientur etiam *Longitudo* loci alteri<sup>9</sup>, ne innotescit etiam *Longitudo* loci alteri<sup>9</sup>, quæ inquiritur. Verum hic ipse modulus indagandi Longitudines paulò accuratiū examinandus hīc erit propter controversiam nuperimè inter Geographos Gallicanos exortam, quorum una pars cum P. Ricciolio, Academia Regia & Instructore Serenissimi Delphini, D. de Ferr. terrenæ superficie magitudinē ex eclipsibus; altera vero cum antiquis Geographis & Professore Regio D. de Vallemont ex tola *distantia* *itinerariā* definit.

Hæc



Hæc controversia cùm non meris discursibus moralibus, sed argumentis ac Demonstrationibus Geographiis decidenda sit, necessariò in Lectore requiro peritiam Trigonometricam tam Logarithmicam quàm Logisticam. Logarithmica ego quidem hic utor eaque Cavalierianā hodie passim usitatā, & exinde exteris commodiore, quòd Residuum Logarithmi per Tomologarithmos five Secantes expeditat, & unā tantum specie, nempe Additione cuncta resolvat. Porrò cùm controversia paulò ante memorata, sit mera quæstio facti, nullum erit argumentum potentius, quàm ipsa Exempla, quæ proinde satis multa hic afferemus, ut eò clariùs apparet, utrā viā modōque, nempe, an per Eclipses, an per Distantias itinerarias longitudo locorum rectius determinata sit, & deinceps determinari possit. quæ res in Geographia sicut magni est momenti, cùm ipsa per Longitudines, & Latitudines locorum tanquam inter duos Polos circumacta procedat. Duo igitur in hoc §. resolvida sunt, nempe, an per Eclipses rectè definitæ jam sint variæ locorum Longitudines à Recentioribus Geographis, an verò eadem per distantias itinerarias rectius definitantur. Veritatem propalabunt ipsa exempla ad examen

solutum & calculum Trigonometricum revocata.

## EXEMPLUM I.

Nunc ut clariùs procedamus, priùs statuendum est, quot millaria, five Leucæ uni gradui Äquatoris, & cuiusvis circuli maximi tribuenda sint. Multū in hac re laborarunt Geographi, sed nemo hactenus complanavit negotium. P. Ricciolius & ipse post multum labore, multasque dimensiones institutas, tandem uni gradui decrevit Millaria Bononiensis 64. & Millaria Romana antiqua 82. Si mensura fiat pede Bononiensi, vel Romano, 87. verò vel 84. si Bavaro communis vel Monacensi, cùm uterque hic Romano minor sit, quod tum ex eodem authore, tum aliunde nobis constat. Interim communis jam olim fuit Authorum sensus, hodièque tenet, uni gradui Äquatoris esse tribuenda Millaria communia 60.; leucas verò Germanicas itidem communes 15. & uni ejusmodi leucæ Germanicae 4. Millaria Italica communia, & uni tandem millari Italico communi Passus Geometricos mille. Cui opinioni nec ipse tandem P. Ricciolius repugnat, neque ab eadem ego recedo. His igitur præmissis nunc ad operationem &

## Exemplum-

Ex distantia itineraria (quæ est inter urbes Bavariæ Monensem & Landishutanam 8. leucarum) & utriusque Latitudine, quæritur Longitudo Landishutana, suppositâ Longitudine Monacensi per Eclipses Lunares à P. Ricciolio definita. Pro quo solvendum est Triangulum Sphericum Obliquangulum M. P. L. Fig. VI. Fol. B.

Data ad operationem Trigonometricam requisita.

Complementum Latitudinis Monacensis five Crus M. P. 42. Grad. 0. Min. Compl. Latitud. Landishut. five Crus. L. P. 41. 32. Distancia itinerar. five Basis. M. L. Leucarum 8. quæ resolutæ in

gradus Äquatoris, five minuta prima.	:	:	0.	32.
Longitudo Monacensis P. Ricciolio per Eclipses.	:	:	34.	32.

B 3      Opera-

## Longitudinum Geographicarum.

OPERATIO I.  
Et Resolutio Trianguli M. L. P.

	Grad.	Min.	Sec.	
Curs M. P.	42.	0.	0.	Tom. 2. 1017448.
Curs L. P.	41.	32.	0.	Tom. 2. 1017845.
Differentia Crurū.	0.	28.	0.	
Basis. M. L.	0.	32.	0.	
Summa utriusque	I.	0.	0.	
Differentia utriusq;	0.	4.	0.	
Semisumma.	0.	30.	0.	log. 794084.
Semidifferentia.	0.	2.	0.	log. 675475.
Angulus M. P. L.	0.	23.	16.	Ilog. 1505852.
Semiang.	0.	II.	38.	log. 752926.

**S**i igitur Monachium Landishuto est Occidentalius (uti re vera est) tunc Angulus M. P. L. sive differentia inventa nempe 23. Min. 16. s. addenda sunt Longitudini Monacensi, quae est 34. gr. 32. min. & prodibit Longitudo Landishutana 34. gr. 55. min. 16. s. longè diversa ab ea, quam in sua Geographia Reformata tradidit P. Ricciolius, nempe 31. gr. 8. min.

Sed procedamus juxta placita P.

Riciolij, qui uni Gradui Äquatoris non 15. leucas Germanicas (prout in hoc casu nos fecimus) sed 64. millaria Italicæ tribuit, quæ 16. Leucas Germanicas confident, ut proinde octo leucas Germanicas, quibus Landishutum Monachio recedit, respondeat 30. minuta prima Äquatoria, unde assumpta Basim. L. 30. min. Ejusdem Trianguli M. P. L. operatio sic stabit.

## OPERATIO II.

Gr.	M.	S.	
Curs M. P.	42.	0.	0.
Curs L. P.	41.	32.	0.
Differēt. Crur.	0.	28.	0.
Basis. M. L.	0.	30.	0.
Summa.	0.	58.	0.
Different.	0.	2.	0.
Semisumma.	0.	29.	0.
Semidiffer.	0.	I.	0.
Angul. P.	0.	16.	10.
Semiang. P.	0.	8.	5.
			T. 2. 1017448.
			T. 2. 1017845.
			I. 792612.
			I. 646373.
			II. 1474278.
			I. 737139.

**A**ddantur nunc 16. min. Ima. & 10. secunda, Longitudini Monacensi 34. 32., & fient 34. gr. 48. min. 10. s. Longitudo Landishutana, quæ à Longitudi-

ne, qualem P. Ricciolius assignat Landishuto 31. gr. & 8. min. etiamnum discrepat 3. gr. 40. min. 10. s. qui error non potest adscribi viro cæteroquin ac-

CUR.



accuratissimo, sed typographo, qui in altera editione *Geographiā Reformata* tot mendis & erratis fædavit, comprimis tabulam sive catalogum longitudinum, & latitud. ut vix usui *Geographo esse possit*, nisi prius corrigantur. Anmadvertit nonnemo hos errores ( si quidem editionem secundam Venetam habuit) eosque in suis thesibus emendare conatus est, & comprimis hanc ipsam longitudinem Landisbutanam, quam ipse posuit 35. gr. & 8. min. Verum, si admittitur *distantia itineraria* passim assignari solita, eaque saltem comoda, si non accuratissima, nempe leucarum 8 adeoq; minutorum 34. Item si Landishuto tribuitur Latitudo graduum 48. & 28. minut. & Monachio. 48. gr. & o. min. (quod facit auctor thesiū) tunc ipse perperam mutavit Longitudinem Monacensem *P. Ricciolij*,

cāmque fecit tantum 34. gr. 23. min. adeoque perperā *Ingolstadium* & *Monachium* sub eodem Meridiano constituit, cui pleraque mappæ *Geographicæ*, & ipse tandem auctor sibi contradicit; addatur enim *Angulus M. P. L.* sive differentia primæ operacionis *Min. 23. & Secund. 16.* Longitudini Monacensi grad. 34. & min. 23 [quia urbs *Monacensis* occidentalior est] & prodibit Longitudo *Landishutana* gr. 34. min. 46. Sec. 16. Longè minor Longitudine gr. 35. & 8. min. quam author thesium assignat;

Retinenda igitur videtur Longitudo *Monacensis* grad. 34. & 32. min., à *P. Ricciolio* per Eclipses depræchenia, & exinde desumpta Longitudo *Landishutana* gr. 34. & 55. min. & 16. Sec. quam etiam ex sequentibus magis confirmabimus.

## EXEMPLUM. II.

## Differentia Longitudinis Geographicæ inter urbes Monacensem

& Ingolstadiensem à *P. Ricciolio* per Eclipses asserta, examinatur per distantiam itinerariam vulgo 11. leucis definitam.

Resolutio Trianguli I. P. M. Fig. VII. Fol. B. ex tribus cognitis, quæ sunt:

1. Complementum *Latitudinis Monacensis*. M. P. - - 42. gr. 0. m.
2. Complementum *Latitudinis Ingolstadiensis*. I. P. - - 41. 20.
- 3 *Distantia utriusque urbis*. M. I. in leucis German. - - 11 sive 44. minutis *Æquatoris*, quæ totidem milliaribus respondent.

## OPERA TIO I.

Quæritur *Angulus I. P. M.* sive differentia Longitud. utriusque urbis.

Gr. M. S.

Crus M. P. 42. 0. 0.	T. 2.	1017448
Crus I. P. 41. 20. 0.	T. 2.	1018016
Different. Crur. 0. 40. 0.		
Basis I. M. 0 44. 0.		
Suma utriusq;. 1. 24 0.		
Differēt. utriusq;. 0 4 0.		
Semisumma. 0.. 42. 0.	l.	808696
Semidifferent. 0. 2. 0.	l.	676475
Angulus I. P. M. 0. 27. 34	ll.	1520635
Semiag. I. P. M. 0. 13. 47.	l.	760317.

Eccccc



**E**cce! P. Ricciolius Monachio per Eclipses definit Longitudinem 34. grad. & 32. minutorum: Ingolstadio autem 34 gr. & 23 min. adeoque differentiam 9. duntaxat minutorum: At per distantiam itinerariam prodit differentia minor. 27. & 34. s. Dubitatur igitur, utra differentia, sit verior, an ea, quae per Eclipses, an vero, quae habetur per Distantiam? Mihi certe longè magis probatur illa, quae per Eclipses, quam quae per Distantiam itinerariam, acquisita est; Quia quantumvis uterque modus obnoxius sit fallacijs & erroribus, in Eclipsibus tamen observandis longè major accuratio haberi potest & solet, quam in dimetiendis itineribus, quorum mensura ut plurimum habetur ex judicio rusticorum ac veredariorum, quorum effata adeo

diversa & heteroclita sunt, ut saepe nescias, cui fidem adstruas, cum non raro plures de eadem distantia requisiti saepe in leucis integris & quidem pluribus differant. Accedit, quod Mensurae itinerariae, non, sicut Eclipses, determinentur in minutis primis aut secundis, sed ferè in leucis, milliaribus aut horis integris, raro in quarta eorum parte sive quadrantibus, unde facilissimum est in definienda distantia per leucas & horas, aliquot minutis & subinde etiam unā alterāve horā integrā à vero aberrare. Assumamus enim nunc distantiam Monachium inter & Ingolstadium non leucarum 11. sed 10. cum dimidia seu 42, min., & illico differentia magis cum observatione eclipsum conspirabit. Sit enim.

## OPERA TIO. II.

Gr. M. S.

Crus M. P.	42.	0.	0.	T. 2.	1017448
Crus. I. P.	41.	20.	0.	T. 2.	1018016
Different. Crur.	0.	40.	0.		
Basis. I. M.	0.	42.	0.		
Summa.	I.	22.	0.		
Different.	0.	2.	0.		
Semisuma.	0.	41.	0.	I.	807649
Semidifferent.	0.	I.	0.	I.	646372
Angul. I. P. M. o.	19.14			II.	1489485
Semiang.	0.	9.	37	I.	744742

**V**Idetur etiamnum Basis I. M. sive distantia 42. min. & 0. s. assumpta, verā aliquanto major, unde abjiciamus adhuc 1. min. 30. secunda, ut fiat distantia Ingolstadium inter & Monachium leucarum 10. cum  $\frac{1}{2}$ . Quadrante, ut angulus P. minutorum pauciorū fiat. Hoc autem non ad lubitum

tantum, sed valde rationabiliter agogit enim vulgo distantia inter dictas duas urbes definita sit ad 11. leucas, quia tamen Monachio non proceditur via rectissimā, hoc est, in linea recta, sed identidem fiunt ambages modicæ propter Sylvas, Aquas, Campos, & Agros, quos circuiri aut declinari oportet, idcirco

Ex distantia 40. Min. &amp; 30.

Crus. M. P.	42.	0.	0.
Crus. I. P.	41.	20.	0.
Differ. Crur.	0.	40.	0.
Basis. I. M.	0.	40.	30.
Summa.	I.	20.	30.
Differ.	0.	0.	30.
Semilum.	0.	40.	15.
Semidiff.	0.	0.	15.
Angul. IPM.	0.	9.	16.
Semiang. P.	0.	4.	58.

Hac igitur ratione apud hinc convenit observatio Eclipsum & distantiam itinerariam, satis exinde apparet, quia itinerarias corrigendas esse eclipses. Non autem has per illas, in laboris nostri, & calculi uestis probitatem, ulterio-

OPERAT  
vulgo IPM ex datis duobus  
plo verticali P. modo repetto, Basis  
concludit

Semiang. IPM	0.	4.
Idem.	0.	4.
Crus. M. P.	42.	0.
Crus. IP.	41.	20.
Differ. Crur.	0.	40.
Duplum arcus	0.	6.
Arcus	0.	3.
Duplum arcus	0.	6.
Differ. Crur.	0.	40.
Basis. I. M.	0.	40.

V.

circo mirum non est, quod hæc ipsa in re ipsa; uti hoc ipsum clarius patet via (ut alia pleraque) longior non nihil bit ex sequentibus. Nunc ad rem. estimetur, quam sit linea recta, &

OPERATIO. III.

Ex distantia 40. Min. & 30. sec. queritur Angulus IPM.

	gr.	m.	sec.		
Crus. M. P.	42.	0.	0	t. 2.	1017448.
Crus. I. P.	41.	20.	0	t. 2.	1018016.
Differ. Crurū.	0	40.	0		
Basis. I M.	0	40	30		
Summa.	I	20	30		
Differ.	0	0	30		
Semisum.	0	40	15	l.	806848.
Semidiff.	0	0	15	l.	583608.
Angul. IPM.	0	9	16	ll.	1425920.
Semiang. P.	0	4	38	l.	712960.

Hac igitur ratione aptissimè convergent observatio Eclipsum & distantiæ itineraria, satisque exinde appareat, distantias itinerarias corrigendas esse per Eclipses. Non autem has per illas. Ut verò laboris nostri, & calculi præcedentis probitatem, ulterio-

ri adhuc calculo comprobemus, invertamus nunc ordinem & postquam ex distantia itineraria 40. min. & 30. sec. five Basis I M. eruimus angulum P. 9. m. 16. sec. nunc ex hac ipsa differentia indagemus Basin five distantiam I M.

OPERATIO IV.

In triangulo IPM ex datis duobus Cruribus MP. & IP. sed & angulo verticali P. modò reperto, Basin I M. seu distantiam itinerariam concludere.

	Gr.	min.	sec.		
Semiang. IPM	0.	4.	38.	L.	712960.
Idem.	0.	4.	38.	L.	712960.
Crus. M P.	42.	0.	0.	L.	982551.
Crus. I P.	41.	20.	0.	L.	981983.
Differ. Crur.	0.	40.	0	T.	1000002.
Duplum arcus	0.	6.	10.	LL.	1390456.
Arcus	0.	3.	5.	L.	695228.
Duplum arcus	0.	6.	10.	L. 2.	99999993.
Diff. Crur.	0.	40.	0.	L. 2.	9999970.
Basis I M.	0.	40.	30.	L. 2.	99999699.

Pars IV.

D

Eccc

Ecce probatio manifesta: Probatur enim angulus IP M 9. min 16. sec. ex assumpta Basi 40. min. 30. sec. sive distantia Vrbium Ingolstadiensis, & Monacensis, & vicissim ex Angulo P. probatur Basis I M. quod non succede ret, si notabilis error se in laborem nostrum penetraret, uti adhuc magis ex sequentibus patebit.

Hæc tenus autem allata operatio procedit, distantia duorum locorum in triangulo obliquangulo IP M computatâ. Nunc verò relicto hoc triangulo id ipsum in gratiam Tyronum demonstremus ex assumptione alio duplice triangulo ejusdem fig. VII. fol. B. videlicet ID M & IC. M. quæ resultant ex perpendiculo IC & DM. ubi notes velim, latera IC. & DM licet in figura sint Arcus parallelo-

rum, in calculo tamen, ad vitandum concursum & confusionem plurium linearum pro partibus circuli maxi- mi accipi, & in primis in triangulis IC P. ac MD P ipsa perpendiculara IC & DM hoc modo investigari; multiplicetur enim sinus complemen- ti latitudinis datæ per sinum anguli P. 9 minutorum neglectis secundis, & pro- ductum dividatur per radium. Quotus enim dabit sinum perpendiculari qua- siti. Si verò per logarithmos operari placeat, logarithmum complementi latitudinis datæ adde logarithmo an- guli dati, & à summâ subtrahatur sinus totus, quod fiet, si deleatur primo loco unitas. Hæc autem est operatio Logi- stica pro perpendiculo Monacensi ex M in D projecto.

Sin. Complementi	Sin. Ang. P. 9. m.	Sinus Totus
Lat. 42 gr. 0. m. Monac.	26180	10000000
6691306		
26180		
53530448		
6691306		
40147836		
13382612		
17517   8391080	Sinus Quæsiti	min. sec.
1   0000000		6. 1.

### Idem per Logarithmos.

Gr.	Mi.	Sec.	
Angulus P.	0. 9. 0.	1.	74179681305
Hypoth. M.P.	42. 0. 0.	1.	98255108951
Lat. M. D.	0. 6. 1.	1.	72434790256

### Pro Perpendiculo Ingolstadiensi.

Angulus P.	0. 9. 0.	1.	74179681305
Hypoth. I. P.	41. 20. 0.	1.	98198324638
Lat. I. C.	0. 5. 57.	1.	72378005943

Nunc

Seu Meridianum  
Ex a vento utroque perpendiculari  
in jisdem triangulis I. C. P. ac  
I. P. querantur. Crura P. C. ac  
ut ex iis deduci possint C. M. &  
His enim habitus tandem ex tri-

### OPERATIO I. In Triangulo

Gr.	M.
Hypoth. I. P.	41. 20. Mes.
Angl. P.	0. 9. 1. 2.
Crus P. C.	41. 20. Mes.
Crus P. M.	41. 0. Dabit

### OPERATIO II. in triangulo

Gr. M. P.	0. Mes.
Hyp. P.	0. 9. 1. 2.
Log. P.	0. 9. 1. 2.
Crus. P. D.	41. gl. proxime Mes.
Crus. P. L.	41. 20. Dabit

### OPERATIO III. In Triangulo

Gr. M. L.
Crus. C. M.
0. 4. 0. 1. 2.
Crus. I. C.
0. 5. 57. 1. 2.
Hypoth. I. M.
0. 40. 30. 1. 2.

### OPERATIO IV. In triangulo

Edam hypoth.
Crus. M. D.
0. 6. 1. 1. 2.
Crus. I. D.
0. 5. 57. 1. 2.
Hypoth. I. M.
0. 40. 30. 1. 2.

Nunc ex nova Calculi coh. in diffiniam I.M. Monachi- et Ingolstadium redit à nobis tunc leucarum 10. cum dimi- nute. Quippe quo cum utri- us longudine à P. Ricciolo tis deducta iterum tam apé- riatur. Qui unusquisque confensus habet 11. leucarum habet 10. potest. Vnde iterum repe- terimus observationes Ecl. al. latitudinum locorum longi- tudinum certiores esse, quam di- stantias, immo has ex Ecu- polundas esse.

D 2

Nunc invento utroque perpendiculari, in jisdem triangulis I. C. P. ac M. D. P. querantur. Crura P.C. ac P.D. ut ex iis deduci possint C. M. & I.D. His enim habitis tandem ex tri-

angulis rectangularis I. C. M. & M. D. I. invenitur Crus I. M. seu distantia Ingolstadium inter & Monachium, quæ meta calculi est.

## OPERATIO I. in Triangulo I.C.P. queritur P.C.

	Gr.	M.		
Hypoth. I. P.	41.	20.	Mes.	994426190
Angul. P.	0.	9.	I. 2.	999999851
Crus P. C.	41.	20.	Mes.	994426041
Crure P. M.	42.	0.	Dabit.	C. M. o. gr. 40.m.

## OPERATIO II. in triangulo M. D. P. Queritur P. D.

	Gr.	M.		
Hyp. M. P.	42.	0.	Mes.	99544374
Ang. P.	0.	9.	I. 2.	99999985
Crus. P. D.	42.gr. proximè	Mes.		99544359
Crus. P. I.	41.	20.	Dabit.	I. D. o gr. 40.m.

Quod subtractū

à quo subtractū.

## OPERATIO III. In Triangulo I.C. M. queritur I.M.

	Gr.	M.	S.	
Crus. C. M.	0.	4.	0	I. 2.
Crus. I. C.	0.	5.	57.	I. 2.
Hypoth. I. M.	0.	40.	30.	I. 2.

## OPERATIO IV. In triangulo M. D. I. queritur

Eadem hypoth I. M.

	Gr.	M.	I.	S.
Crus. M. D.	0.	6.	1.	I. 2.
Crus. I. D.	0.	5.	57.	I. 2.
Hypoth. I. M.	0.	40.	30.	I. 2.

Vides nunc ex nova Calculi cohætentia, distantiam I. M. Monachium inter & Ingolstadium rectè à nobis acceptam esse leucarum 10. cum dimidio quadrante. Quippe quæ cum utriusque vrbis longitudine à P. Ricciolo per Eclipses deducta iterum tam aptè consentit. Qui utriusque consensus ex distantia sola 11. leucarum haberi nunquam poterit. Vnde iterum repeato, cæteris paribus observationes Eclipsium ad definiendas locorum longitudes longè certiores esse, quam distantias itinerarias, imò has ex Eclipsibus statuendas esse.

Antequam verò præsens exemplum penitus sepono, ad omnem abundantiam rei hactenus monstratæ, & compenis propter sequentia adhuc unam alteram operationem circa differentiam longitudinis Monacensis & Ingolstadiensis, & ex inde correctam distantiam corundem itinerariam subjungo. In primis verò in proposito triangulo I. C. M. Fig. VII. ejusdem fol. B. inquiramus ignotum aliquem Angulum v.g. I. M. C. ex duobus lateribus hactenus manifestatis, nim. I. C. & C. M. usitato jam calculo logarithmico.

## OPERATIO I.

In Triangulo I.C. M. ex Cruribus C. M. & I. C. investigatur  
Angulus I. M. C.

Gr.	M.	S.	
Crus. I.C.	o. 5.	57.	M. 2. 1276179
Crus. C. M.	o. 40.	0.	1. 806578
Ang. I.M.C.	8. 27.	37.	M. 2. 1082757

## OPERATIO II.

Ex Angulo M. modò invento, & duobus cruribus I. M. & P. M.  
quæritur Basis I. P. sive complementum Latitudinis Ingolstadiensis  
hactenus usurpatæ.

Gr.	M.	S.	
Semiang. M.	4. 13.	48.	I. 886781
Idem.	- -	-	I. 886781
Crus. I. M.	o. 40.	30.	I. 807117
Crus. P. M.	42.	0.	I. 982551
Diff. Crurum.	41.	30.	T. 1012437
Duplum.	o. 51.	56.	II. 1575667
Arcus.	o. 25.	58.	I. 787833
Duplum.	o. 51.	56.	I. 2. 99999504
Diff. Crurum.	41.	30.	I. 2. 98756261
Basis. I. P.	41.	19.	58. I. 2. 98755765

Nres iterum sibi ritè constant, & inter primis quidem ex contracta non nihil distantia itineraria Monachium inter & Ingolstadium longitudinum differentiam à Ricciolo determinatam invenimus, tum verso & reverso calculo ex hac illam conclusimus, denique ex utraque latitudinem Ingolstadiensem rectè deduximus, eo maximè consilio,

ut Novitius artium istarum Tyro variis idem viis persequi condiscat, nec facilè fidat calculo, quo unus & una tantum methodo ignota detexit. Sed nunc in hac ipsa materia laborem promoveo, utpote Geographiæ altero quasi fundamento, cui illius perfectio magnam partem innititur.

## EXEMPLUM. III.

Per distantiam itinerariam examinatur differentia Longitudinis inter urbem Monacensem, & Oenipontanam à P. Ricciolo proposita.

## PRÆCOGNITA.

Latitudo Monac. 48. gr. o. min. ejusdem Complement. 42. gr. o. min. Latitudo

Latitudo Oenipontan.	47	15.	Compl.	42	45.
Differentia	O.	45. min.			
Longitude Monac.	34. gr. 32. min.	Longitude Oenipont.	34. 29.		

Different.                            o.gr. 3. min.

Distantia itineria varia est, pro diversitate viarum, una quidem 24. Leucarum, altera 20. Tertia 15. alijta- men rectius ponunt cum P. Ricciolio distantiam leucarum Germanicarum 11. eum dimidia five millaria Italica 46. & consequenter totidem minuta Äquatoria, quæ in hoc casu cum di- stantia itineraria directa debet pro- ximè coincidere, quia Monachio Oeni- pontum cundo recta quasi à Borea in Austrum proceditur, & vix modicè in

ortum deflectitur, quæ deviatio ta- men five circuitus non potest excede- re nisi paucula quædam millaria Ita- lica, unde differentiam Longitudinis Monacensis & Oenipontane usque ad 3. Minuta restringit P. Ricciolus, aliis verò in prædictis thesibus Ingolsta- diensibus nimium & ad 22. millaria five Minuta Äquatoria extendit. Cui tamen utrique calculus non imme- ritò contradicit. Resuma- tur Fig. VII. Fol. B.

## O P E R A T I O.

Gr. M. S.	T. 2.	T. 2.
Compl. Lat. M. o. 42. 0. 0.	1017448	
Comp. lat. Oenipot. I. P. 42. 45. 0.	1016825	
Different. utriusq; O. 45. O.		
Basis I. M.                            O. 46. O.		
Summa                                I. 31 O.		
Different.                            O. I. O.		
Semisumma.                        O. 45. 30.	I.	812172
Semidifferent.                      O. O. 30.	I.	616269
Angulus P.                        O. 14. 8.	II.	1462714
Semiang. P.                        O. 7. 4.	I.	731357

Exemplo hoc iterum clarè ostenditur, quām pericolosum ac lubricum fit, ex itineraria distantia de Longitudine Geographica ferre judicium. Pro- sequamur nihilominus hanc materiam adhuc longius.

## E X E M P L U M . IV.

Exploratur differentia Meridianorum Parisiensis & Norimber- gensis per Distantias itinerarias, & differentias Meridianorum ab aliis authoribus definitas.

PRÆCOGNITA BLAVIANA.

Latitudo Parisiensis	48.	gr.	40.	min.	o. sec.	Complem.	Lat.	41.	gr.	20	m. o. se.
Latitud. Norimberg.	49.		40.			o.	Compl.	Lat.		40.	20.
Different. Lat.	1.		0.			o.	Diff.	ead.	I.	0.	0.
Longitud. Parisiens.	20.		0.			o.					
Longitudo Norimb.	28.		50.			o.	Different.	long.	8.	gr.	50. min. o. se.

Fig. VIII. 3. & 12. sec. [uti patet ex operatione I.] sed quæ vix notabilem differentiationem  
Fol. B. supra lencas 90. superaddit: uti mox patebit ex operatione. II.

*O P E R A T I O* I. Ex datis Blavianis.

Gr. M. S.

Crus A. P. Cōplé. lat. Parif.	41. 20. 0.	T. 2.	1018016
Cr' A. N. Cōpl. lat. Norimb.	40. 20. 0.	T. 2.	1018893.
Different.	1. 0. 0.		
Basis. N. P.	6. 0. 0.		
Summa.	7. 0. 0.		
Different.	5. 0. 0.		
Semisumma.	3. 30. 0.	1.	878567
Semidifferent.	2. 30. 0.	1.	863967
Angulus A.	9. 3. 12.	11.	1779443
Semiangul. A	4. 31. 36.	1.	889721

## *O P E R A T I O N S*

Grad. Min. Sec.

	Grad. Min. Sec.	
Semiang. A.	4. 31. 36.	889720
Idem.	4. 31. 36.	889720
Crus. A. P.	41. 20. 0.	981983
Crus A. N.	40. 20. 0.	981106
Different. Crur.	1. 0. 0.	1000006
Duplum Arc.	5. 54. 56.	1742535
Semi - Arcus.	2. 57. 28.	871267
Duplum Arc.	5. 54. 56.	99976811
Different. Crur.	1. 0. 0.	99999338
Basis N. F.	5. 59. 58.	99976149

**A**rgulus in suis Tabulis ponit hanc ipsam differentiam Lutetiæ & Norimbergæ Graduum 10. Varenius autem in sua Geographia universali etiam Graduum 12. & 30. min. Assumamus ergo hanc posteriorem Varenii differentiam, & inde concludamus distantiam itinerariam. Sic autem stabit:

OPERA

*five Meridianorum Inventio.*

37

*O P E R A T I O III. Ex Datis Varenij.*

Semiang. A.	6. 15. 0.	1	903669
Idem.	6. 15. 0.	1.	903689
Crus A. N. juxta Varenium.	40. 36. 0.	1	981343
Crus A. P. juxta Varenium.	41. 8. 0.	1	981810
Different. Crurum.	0. 32. 0.	T	1000001
Duplum Arcūs	8. 10. 10.	ll	1770532
Semi Arcus.	4. 5. 5.	1	885266
Duplum Arcūs.	8. 10. 10.	12	999557
Different. Crurum.	0. 32. 0.	12	999998
Basis N.P. Distantiæ.	8. 11. 13.	12	9995558

*E*cce distantiam ex datis Varenij deductam Grad. 8. 11. m. & 13. S. è quibus  
E deducitur distantia leucarum Germanicarum 122. circiter.

*O P E R A T I O IV. Ex datis P. Ricciolii.*

Gr. Mi. Sec.

A	Signat hic differen-	Semiang Compl.	4. 40. 0.	891040	phorum distantiam, calcu-
	tiam Meridianorum	Idem	4. 40. 0.	891040	lus evincat: Pro quo <i>Vra-</i>
	Norimbergæ & Lutetiae	Crus A. N. Norimb.	40. 34. 0.	981313	<i>Norica</i> suppeditat dif-
	Grad. 9. & 20. min. Vn-	Crus A. P. Paris.	41. 10. 0.	981839	ferentiam Meridianorum
	de desumitur distantia	Differ. Crus.	0. 36. 0.	1000002	utriusque Loci gr. 8. & 5.
	carundem, graduum æ-	Duplum Arc.	6. 6. 10.	1745234	m. Latitudinem Parisiens.
	quatoris 6 & min. 8, five	Semi - Arc.	3. 3. 5.	872617	gr. 48. 50. min. & Norim-
	Leucarum Germanicarum	Duplum Arc.	6. 6. 10.	999753	berg. gr. 49. min. 28. &
	st. Sed nunc probemus,	Different. Crus.	0. 36. 0.	999997	sec. 7. è quibus more, so-
	quam inter Lutetiam &	Basis. P. N.	6. 8. 8.	999750	lito carundem urbium
	Norimbergam, ex sensu				queritur Distantia in leu-
	Recentiorum Geogra-				cis Germanicis. Sit ergo.

*O P E R A T I O V. Ex datis Vraniae Noricæ.*

Gr. Mi. Sc.

Semiang. A.	4. 2. 30.	1.	884807
Idem.	4. 2. 30.	1.	884807
Crus A. N.	40. 31. 45.	1.	981280
Crus A. P.	41. 10. 0.	1.	981839
Different. Crurum.	0. 38. 15.	T	1000002
Arcūs duplum.	5. 17. 2.	ll.	1732735
Semiarcus.	2. 38. 31.	1.	866367
Duplum Arcūs.	5. 17. 2.	1. 2.	99981506
Different. Crur.	0. 38. 15.	1. 2.	99999731
Basis P. N.	5. 19. 23.	1. 2.	99981437

*V*rania igitur ex suis Principiis & Gallorum observationibus definivit differentiam Meridianorum Lutetiae & Norimb. Gr. 8. & min. 5. unde deducitur distantia in via recta Grad. 5. & min. 19. adeoque leucarum Germanicarum 79. uti ad oculum patet ex hac ipsa Operatione V. Ut adeo *Varenius* & *Vrania Norica* in definienda distantia inter duas urbes celeberrimas, & toties ab itinerantibus frequentatas differant leuis 43. quæ differentia est propè enormis in distantia haud adeo magna. Et nihilominus, quis est, qui ex tot itinerariis in lucem editis possit alterutrum è duabus egregiis Geographis aperte alicujus erroris convincere? Quantum igitur differant itineraria & observationes cælestes, docebit

Tabel-



## Tabella Distantiarum Lutetiae &amp; Norimbergæ in Leucis German.

Vrania Norica ex modò dictis . . . . .	79.
Samson in Atlante minore. . . . .	81
Guilielmus Blavv in Globo majore. . . . .	90.
Mappa ex placitis P. Ricciolii. . . . .	93.
Iustus Dankerts in Mappa Germaniae. . . . .	94.
Mercator in Mappa Germaniae. . . . .	97
Trigonum itinerar. saepius impressum. 112.	
Itinerarium Catholic. Norimb. impressum. 113.	
Varenius ex datis . . . . .	122.
Argolus in Tabulis. . . . .	150.

In terim, ut lucis aliquid huic controversiæ & sequentibus afferam, conabor eandem ulteriori examine & calculo discutere, ut appareat, quantum in definiendis locorum Longitudinibus observationibus Eclipsum tribuendum sit. Vbi enim partes, videlicet latera & anguli sibi mutuò proportionata in calculo conspirant, & una ex altera legitimè deducta notabiliter non deficit, argumentum sat manifestum est accuratæ earundem connexionis: è contrario, ubi notabilem partium dissensum calculus prodit, necessariò error aut defectus aliquis ineft assumptis. Sed pergamus nunc idipsum comprobare ex assumptis *Vranie Norice* recens in lucem editæ, quæ, ut dictum est, pro differentia Longitudinis *Norimbergensis* & *Parisensis* assignat gradus 3. & 5. minut. ex quibus in operatione V. precedente deprehendimus calculo gradus 5. 19. min. & 23. sec. nempe distantiam itinerariam dictarum urbium leucarum 79. & 45. ferè min. Sed pergamus nunc hanc ipsam distantiam itinerariam per differentiam Longitudinis alijs etiam modis inquirere, idque in gratiam tironum.

## O P E R A T I O . VI.

Gr. Mi. Sc.

Angul. A Different. Longit.	8. 5. 0.	t	1000433
Compl. lat. Norimb. N. A. Crus minus.	40. 31. 45.	m. 2.	1006804
Inventum I. um	40. 14. 53.	m. 2.	1007237
Latit. Compl. Paris. Crus majus. A. P.	41. 10. 0.		
Different. horū duorū, five Invent. 2.	0 55. 7.	l. 2.	99999445
Inventum I. um	40. 14. 53.	t.	101173307
Crus. N. A.	40. 31. 45.	l. 2.	98808566
Basis P. N. Distantia.	5. 19. 23.	l. 2.	99981314

Fig. VII  
Fol. B.O P E R A T I O . VII.  
Ex Distantia P. N. 5. grad. & 19. min. 23. secund. quæritur nunc  
Differentia Meridianorum Norimberga & Lutetiae nempe 8. gr. & 5. min.

Gr. Mi. Sc.

Crus A. N.	40. 31. 45.	T. 2.	1018718
Crus A. P.	41. 10. 0.	T. 2.	1018160
Different. Crurum.	0. 38. 15.	l.	
Basis P. N. Distant.	5. 19. 23.		
Summa.	5. 57. 38.		
Differentia.	4. 41. 8.		
Semifumma.	2. 58. 49.	l.	871593
Semidifferent.	2. 20. 34.	l.	861148
Angulus A.	8. 5. 0.	ll.	1709619
Semiang. A.	4. 2. 30.	l.	884809

OPE-

Fig. VIII.  
Fol. B.

Crus A. P.	
Crus P. N.	
Different. Crurum.	
Basis A. N.	
Summa.	
Differentia.	
Semifumma.	
Semidifferent.	
Angulus P.	
Semiang. P.	

O P E R A T I O	
Angulo P. modo invento item.	
five Latitudo Nor.	
G. Mi. Sc.	
Semiang. P. 40. 2. 16.	
Mem. 40. 2. 16.	
Crus A. P. 41. 10. 0.	
Crus. P. N. 5. 19. 23.	
Different. Crur. 35. 50. 37.	
Duplum. Arc. 20. 20. 22.	
Emarcus 10. 10. 11.	
Duplum. Arc. 20. 20. 22.	
Different. 35. 50. 37.	
Basis A. N. 40. 31. 50.	

summa accurate usque ad unum jam  
tunc 2. minuti catoris tunc  
distantias durum min  
Norimberga & Lutetiae per Erd-  
kugel & in Franci Norica affec-  
tum nunc idem experiri  
possit & data Partium, ex quibus



## OPERATIO VIII.

Ex ijsdem datis quæritur Angulus P.

	Mi. Sc. Gr.	T. 2.	T. 2.
Crus A. P.	41. 10. 0.		1018160
Crus P. N.	5. 19. 23.		1103258
Different. Crurum.	35. 50. 37.		
Basis A. N.	40. 31. 45.		
Summa.	76. 22. 22.		
Differentia.	4. 41. 8.		
Semisumma.	38. 11. 11.	I.	979114
Semidifferent.	2. 20. 34.	I.	861148
Angulus P.	80. 4. 32.	II.	1961680
Semiang. P.	4. 0. 2. 16.	I.	980840

## OPERATIO IX.

Ex Angulo P. modò invento, item Lateribus A. P. & P. N. Basis A. N.  
five Latitudo Norimbergens.

	Gr.	Mi.	Sec.		
Semiang. P.	40.	2.	16.	I.	980840
Idem.	40.	2.	16.	I.	980840
Crus A. P.	41.	10.	0.	I.	981839
Crus. P. N.	5.	19.	23.	I.	896740
Different. Crur.	35.	50.	37.	Tom.	1009121
Duplum. Arc.	20.	20.	22.	II.	1849380
Semiarcus	10.	10.	II.	I.	924690
Duplum Arc.	20.	20.	22.	1. 2.	997203
Different.	35.	50.	37.	1. 2.	990881
Basis. A. N.	40.	31.	50.	1. 2.	988084

Ecce quām accuratē usque ad unum  
alterumve 2. <sup>duam</sup> minutum cæteris  
datis cohærent Longitudines duarum  
urbium Norimbergæ & Lutetiae per Ecli-  
pticas definitæ & in Vrania Norica asser-  
ta. Pergamus nunc idem experiri  
circa asserta & data Varenii, ex quibus

jam Operatione III. deduximus distan-  
tiam Norimbergæ & Lutetiae grad. 8. 11.  
min. & 13. se. ex qua & cæteris à Vare-  
nio datis inquiramus primò Angulum  
P. Trianguli P. A. N. ejusdem

Fig. VIII. Fol. B.

## Longitudinum Geographicarum.

## O P E R A T I O . X.

	Gr. Mi. Sc.	T. 2.	T. 2.	1018189
Crus A.P.Copl. lat. <i>Paris.</i>	41. 8. 0.			
Crus. N. P. distantia.	8. II. 13.			1084647
Different. Crur.	32. 56. 47.			
Basis. A. N. Copl. lat. <i>Nor.</i>	40. 36. 0.			
Summa.	73. 32. 47.			
Different.	7. 39. 13.			
Semisumma.	36. 46. 23.	I.		977716
Semidifferent.	3. 49. 36.	I.		882436
Angul. P.	81. 32. 40.	II.		1962988
Semiang. P.	40. 46. 20.	I.		981494

## O P E R A T I O . XI.

Ex Angulo P.81. Gr. 32. Min. 40. Se. item Complemento urbis *Parisiensis*, & hujus ac *Norimbergensis* distantia quæritur ex datis *Varenii* Latitudo *Norimbergensis* A. N.

Semiang. P.	40. 46. 20.	I	981494
Idem.	40. 46. 20.	I	981494
Crus A. P.	41. 8. 0.	I	981810
Crus N. P.	8. II. 13.	I	915351
Different. Crur.	32. 56. 47.	T	1007614
Duplum arcus.	25. 12. 14.	II	1867763
Semiatcus.	12. 36. 7.	I	933881
Duplum arcus.	25. 12. 14.	I 2	99565517
Different. Crur.	32. 56. 47.	I 2	99238550
Basis A. N.	40. 35. 55.	I 2	98804067

**V**arenius in sua Geographia Generali, Norimbergæ assignat Latitudinem graduum 49. & 24. min. adeoque Complet. five Basis A. N. 40. & 36. min. & totidem ferè ex ejus datis calculus prodit gradus nempe 40. &

35. min. prima cum 55. Secund. Sed quærimus nunc ex ijsdem datis, & productis etiam Differentiam Longitudinis five Angulum verticalem A.

OPE.

Crus A.N.	4
Crus A.P.	0
Different. Crur.	8
Basis. N. P.	8
Summa.	7
Different.	1
Semisumma.	4
Semidifferent.	3
Angulos. A.	12
Semiang. A.	6

Inneque hic notarur defectus ul. A. & primi minuti. Ponit enim Vrt. vi. ultro Angulum A. partium 12. & 1. min. Et ex ejusdem datis idem planè deducitur. Hactenus ex datis Varenii circa differentiam Longitudinis Parisiensis ac Norimbergensis.

E X E M P

Data K

ato Parisiensis 47. 48. 39.

Fig. VI ato Norimbergens. 49. 26.

Fol. I ati Leucarum 120. five gr. 8. &amp; basis datis quæritur Angulus alii VIII. Fol. B.

O P E R A

Quæritur A

Crus P. A.	41. 2
Crus P. N.	8. 0
Different.	33. 2
Basis A. N.	40. 3
Summa.	73. 55
Different.	7. 13
Semisumma.	36. 57
Semidifferent.	7. 36
Angulos. P.	79. 48
Semiang. P.	39. 54

## O P E R A T I O XII.

Gr. M. S.

Crus A. N.	40. 35. 55.	T. 2.	1018671
Crus A. P.	41. 8. 0.	T. 2.	1018189
Different. Crur.	0. 32. 5.		
Basis. N. P.	8. 11. 0.		
Summa.	8. 43. 5.		
Different.	7. 38. 55.		
Semisumma.	4. 21. 32.	l.	888160
Semidifferent.	3. 49. 57.	l.	882324
Angulus A.	12. 30. 0.	ll.	1807344
Semiang. A.	6. 15. 0.	l.	903672

Ecce! neque h̄ic notatur defectus ul- Adiçiamus his unam alterāmve opera-  
lius primi minuti. Ponit enim *Vare-* tionem ex iis, quæ *Kepplerus* in tabu-  
*nus* hunc Angulum A. partium 12, & lis suis *Rudolphinis* de utraque urbe  
30. minut. Et ex ejusdem datis idip- Parisiensi & Norimbergensi statuit, &  
sum planè deducitur. Hactenus ex probemus, utrum cum ejusdem pla-  
placitis *Varenii* circa differentiam Lon- citis distantia itineraria communis  
gitudinis *Parisensis* ac *Norimbergensis*, 120. Leucarum conciliari possit.

## E X E M P L U M V.

Data *Keppleri*.

Gr. Mi.

Latitudo <i>Parisensis</i>	gr. 48. 39. min.	Complement. 41. 21.
Latitudo <i>Norimbergensis</i> .	49. 26.	Compl. 40. 34.
Distantia <i>Leucarum</i> 120. five gr. 8.		

Extribuis his datis quæritur Angulus aliquis P. in Triangulo P. A. N. Figuræ VIII. Fol. B.

## O P E R A T I O I.

## Quæritur Angulus P.

Gr. M. S.

Crus P. A.	41. 21. 0.	T. 2.	1018002
Crus P. N.	8. 0. 0.	T. 2.	1085644
Different.	33. 21. 0.		
Basis A. N.	40. 34. 0.		
Summa	73. 55. 0.		
Different.	7. 13. 0.		
Semisumma.	36. 57. 30.	l.	977903
Semidifferent.	3. 36. 30.	l.	879889
Angulus. P.	79. 48. 24.	ll.	1961438
Semiang. P.	39. 54. 12.	l.	980719

## Longitudinum Geographicarum.

## O P E R A T I O . II.

Ex Angulo P. invento, cruribus P. N. &amp; A. P. quæritur Basis A. N.

Fig. VI II.  
Fol B.

Semiang. P.	39. 54. 12.	980719
Idem.	39. 54. 12.	980719
Crus A. P.	41. 21. 0.	981997
Crus P. N.	8. 0. 0.	914355
Differentia Crur.	33. 21. 0.	1007814
Duplum arcus.	24. 34. 32.	1865604
Semi Arcus	12. 17. 16.	932802
Duplum arcus.	24. 34. 32.	991875
Differentia Crur.	33. 21. 0.	992185
Basis A.N. Compl. alt. Poli.	40. 34. 7.	988060
Altitudo Poli Norimb.	49. 26. 53.	

## O P E R A T I O . III.

Ex Distantia 8. Graduum &amp; Datis Keppleri Differentiam Meridianorum Lutetiae &amp; Norimbergæ iteratò indagare.

	Grad. Min	
Crus. A. P.	41. 21.	1018002
Crus A. N.	40. 34.	1018686
Different.	0. 47.	
Basis N. P.	8. 0	
Summa	8. 47	
Differ.	7. 13.	
Semifumma	4. 23.	888325
Semidiff.	3. 36.	879789
Angulus A.	12. 8.	1804802
Semiang. A.	6. 4.	902401

Igitur ex Distantia horum locorum concluditur differentia Meridianorum, &amp; vicissim, per

Gr. Mi.

Kepplerum ex Distantia 120. leucar. differentia Meridian.	.	.	.	.	12. 8.
Varenium.	.	.	123.	.	12. 30.
Blavv.	.	.	90.	.	6. 0.
Ricciol.	.	.	92.	.	6. 8.
Vraniam Noricam.	.	.	79.	.	8. 5.

**E**x his authoribus duo præcedentes, nempe *Kepplerus* & *Varenius* distantiam itinerariam nimium diducunt: tres autem reliqui nempe *Blavv.*, *Ricciolius* & *Vrania Norica* eundem rectius & experientiæ conformius restringunt, & posteriores quidem duo melius præstant per *Eclipses*, quæ solæ tandem viam rectam & Legitimam demonstrant, quam itineraria per circuitus & ambages nimium distendunt, & erroneam reddunt. Per *Eclipses* igitur ritè observatas, corrigenda sunt itineraria, quidquid in contrarium alii statuant. Sed his superad-damus alia adhuc exempla.

EXEM-



## EXEMPLUM. VI.

Exploratur Differentia Meridianorum Lipsiam inter & Norimbergam in Vrania Norica per Eclipses statuta. Data ab Vrania Norica sunt sequentia.  
 Latitudo Norimb. N. P. 49. gr. 28. min. Lat. Complem. 40. grad. 32. min. N. P.  
 Latitud. Lipsiens. L. P. 51. 19. Latit. Compl. 38. 41. L. P.  
 Longit. Norimb. 28. 30. Longit. Lipsiens. 29. 30.  
 Differentia Longit. 1. gr. 0. min. Different. lat. 1. 51.  
 Distantia itineraria. Leucarum. 32. five Grad. 2. cum 8. Minut.

## O P E R A T I O . I.

Ex utriusque Latitudine, & Differentia Longitudinis, quæritur distantia Itineraria, five Latus L. N.

	Gr.	Mi.	Sc.	
Semiangul. P.	0.	30.	0.	1.
Idem.	0.	30.	0.	1.
Crus L. P.	38.	41.	0.	1.
Crus N. P.	40.	32.	0.	1.
Different.	1.	51.	0.	T
Dupl. Arcus	0.	38.	0.	ll.
Semiarcus.	0.	19.	0.	1.
Dupl. Arcus.	0.	38.	0.	1. 2.
Different. Crur.	1.	51.	0.	1. 2.
Basis L. N. Distant.	1.	57.	19.	1. 2.
				99997471

Assumptâ igitur differentiâ Meridianorum Lipsiae & Norimbergæ & utriusque complemento Latitudinis producitur distantia 1. gr. 57. min. five leucarum Germanicarum 29. cum una quarta parte unius leuceæ, quæ iterum notabiliter minor est, quam distantia itineraria vulgaris 2. Grad. & 8. Min. nec mirum: quia etiam in dimensione huj<sup>o</sup> distantiae vulgaris procul dubio interveniunt aliquæ ambages, in dimensionibus autem, quæ fiunt per Eclipses viâ rectissimâ proceditur. Sed pergamus in hoc exemplo.

## O P E R A T I O . II.

Quæriturex Distantiâ modò inventâ & suprà datis, Angulus aliquis L. in eodem Triangulo N. P. L.

	Gr.	Mi.	Sc.	
Crus N. L.	1.	57.	19.	T. 2.
Crus P. L.	38	41.	0.	T. 2.
Different.	36.	43.	41.	
Basis. N. P.	40.	32.	0.	
Summa.	77.	15.	41.	
Differentia.	3.	48.	19.	
Semisumma.	38.	37.	50.	L.
Semidifferent.	1.	54.	0.	1.
Angul. L.	160.	15.	0.	ll.
Semiangul. L.	80	7.	30.	1.
				999351

Fig. IX.  
Fol. B.

O P E R A -

O P E R A T I O N . III.

Quæritur ex Angulo modò invento latus P. N. sive Complementum Latitud. Norimberg.

	Gr.	Mi.	Sc.	
Semiang. L.	80.	7.	30.	I.
Idem	80.	7.	30.	I.
Crus N. L.	1.	57	19	I.
Crus L. P.	38.	41.	0.	I.
Different. Crurum.	36.	43.	41.	T
Duplum Arcūs.	18.	29.	40.	1841200
Semiarcus.	9.	14.	50.	920600
Duplum Arcūs.	18	29.	40.	I. 2.
Different. Crur.	36.	43.	41.	I. 2.
Latus N. P.	40.	31.	40.	I. 2.
				988086

Fig. B  
Fol. IX

**H**ec! ipsissimum quasi Latitudinis *Norimbergens.* Complementum; quod ex *Vrania Norica* desumpsimus. Vnde rursus confirmatur cohærentia eorum, quæ ex observatione *Eclipsum* deducta sunt. Sed in gratiam tironum mutemus parumper formam calculi, & in eodem Triangulo N. P. L. ducto perpendiculari O. L. solvamus Triangulum O. P. L. & per operationes aliquot jam dicta comprobemus.

## OPERATIO. I.

Quæritur Crus seu perpend. O. L. ex Angul. P.

	Gr.	Mi	Sc.	
Angulus P.	1.	0.	0.	1.
Hypot. L. P.	38.	41.	0.	1.
Perpend. O. L.	0.	37.	30.	1.

OPERATION II.

### Quæritur Angulus. P.

Gr. Mi. Sec.

		Gr. Mi. Sec.	
Hypothenusa P. L.	38. 41. 0.	t. 2.	1020410
Perpendic. O. L.	0. 37. 30	l.	83774
Angulus P.	1. 0. 0.	l.	824184

### O P E R A T I O . III.

## Quæritur Crus O. P.

Gr. Mi. Se.

	Gr. M. sc.		
Hypothen. P. L.	38. 41. 0.	t.	101075646
Perpendic. O. L.	0. 37. 30.	l. 2.	99999742
Crus O.P.	38.40.44.	t.	101075388

### Erautem rotum latus N P

Außeratur illi O. R

Autoratur III O. P. . . . 38. 4°. 44.

Remanet N.O. . . . 1. 51. 16.

Addatur illi O. P. 38.40.44

Prodibit latus N. P . . . 40. 32. 0.

OPERATION

## OPERA TIO. IV.

## Quæritur Hypoten. L. N.

	Gr.	Mi.	Sc.	
Perpendic. O. L.	0. 37. 30.	1. 2.	99999742	
Crus N. O.	1. 51. 16.	1. 2.	99997725	
Hypoth. N. L.	1. 57. 24.	1. 2.	99997467	

## OPERA TIO V.

## Quæritur Hypoten. L. P.

	Gr.	Mi.	Sc.	
Perpendic. O. L.	0. 37. 30.	1. 2.	99999742	
Crus O. P.	38. 40. 44.	1. 2.	98924623	
Hypoten. L. P.	38. 41. 0.	1. 2.	98924365	
Latitud. Lipsiens. Compl.				

**H**AETENUS paulò accuratiore calculo uiū sumus, & in secundis etiam minutis, minores locorum distantias discussimus: at ubi deinceps majores fere distantias examinabimus, satis erit in primis tantum minutis examen per agere; cum in centum aut plurium leucarū distantia nemo facile de trium quatuorve leucarū defectu minus autem de minutis *primis*, nunquam verò de *secundis* requirat aut litem moveat, quod hīc lectorem advertisse voluimus. Interim etiam hæc forma calculi nec uno quidem integro *minuto* primo à præcedenti discrepat. Inutiles proinde non sunt *Eclipsium* observationes ad corrigendas ac definiendas locorum *Longitudines*, illæ præsertim, quæ cum accuratione ac judicio excentur, quæ verò ejusmodi sint, non est cujuslibet, sed Rei Astronomicæ periti, & in pertractandis observationibus coelestibus probè exercitati, discernere.

Neque tamen prorsus rejiciendæ sunt distantiae itinerariæ præsertim inter loca non multum inter se dissita: at ubi magna est locorum distantia, difficile

exinde judicium de locorum *Longitudine* capitur sine periculo alicujus erroris. I. Propter frequentiores *Ambages* & *Circuitus*. II. Propter *Diversitatem viarum*, quibus ad eundem locum tenditur, quarum una plerumque alterā est longior. III. propter *Mutationes temporum*, quibus viæ alterantur ac destruntur, & propterea itinera difficiliora & longiora evadunt. IV. Propter *Media*, quibus iter peragitur. aliter enimpedes, aliter *eques*, aliter *rhedarius*, de quantitate itineris pronunciat. V. Propter *varias mensuras*, quibus itinera mensurantur: alius enim per *Horas*, alius per *Millaria*, alius per *Leucas*, & has subinde per *parvas*, subinde per *majores* & aliis per *mediocres* definiunt.

Neque hujusmodi difficultates & incommoda occurunt tantum in *Itinere terrestri*, sed longè magis in *maritimo*, utpote quod magnam partem dependet à *Ventis*, qui modo sunt *languidi*, alias *ferocissimi*, sæpe etiam *contrarii*, & nunquam penitus *equales*. Habent & *Maria* & *Flumina sua* obsta-

## Longitudinum Geographiarum,

obstacula, cuiusmodi sunt : *Cantes*, *sienfi Professor*, qui tomo I. suæ *Geographia* contra hanc correctionem, propter quæ querenda sunt effugia, & deducetas ex observationibus *Eclipsium lunarium*, Longitudinum sive Meridianorum differentias multa ex *Vossio* argumenta congerit, putatque easdem differentias longè rectius ac felicius ex *Distantiis itinerariis*, quam *Eclipsibus* decerni. Potissimum vero bellum movet *D. de Vallemont* D.º *de Fer.* Instructori ac Geographio Sere-nissimi *Calliae Delphini*, ejusdemque chartis *Geographicis*, quas concinavitque fundavit supra *Observationes Eclipsium* per *P. Ricciolium* aliósque modernos Geographos ipsamque *Academiam Regiam* relatas atq; digestas, cuius igitur discursus & argumenta potiora, uti jam dixi, ex *Vossio* compilata hic breviter referenda duxi.

Certè negari non potest, quod præcedente uno aut altero saeculo utraque itinera terrestria & maritima ipso usu atque continuo exercitio longè, quam olim erant, emendatoria evaserint : perfectio nihilominus utrisque adhuc deest, eaque certitudo atque notitia, quæ ad definiendas & stabiendas Geographicas locorum *Longitudines* sufficere possit. Igitur cum *Terrâ Marique* modum non reperiat *Geographia*, è *Cælo*, & ab *Astronomia* petendus illi fuit, nempe per *Observationes Eclipsium* aliasque *Apparentias cælestes*, quarum ope sat manifeste deprehensum est, terram ex Occidente in Orientem per 30. & amplius gradus sive 450. *Leucas Germanicas* ab antiquis Geographis ultra verum extensim atque le ipsa majorem effectam fuisse, quem proinde errorem moderni Geographi in suis chartis *Geographicis* non immerito correxerunt.

Verum ob hoc ipsum insurgit *D. de Vallemont* Regius in *Academia Parisi-*

zum egregie detecto : imprimitum per frequentissimas navigationes, Regionum atque terrarum extensam & ocularem inspectionem & longè accuratiora instrumenta observationes ; quibus omnibus vienunt antiqui, aut non nisi rudes quam notitiam de illis acceptare possunt fieri conferenti antiquorum monumenta, observations, gesta &c. cum modernorum experientiam omnium scientiarum Mathematicarum perfectione. Ceteræ hodie in comparatione perfectior etatis antica, *Geographia* & *Astronomia*, in omnibus fuerunt. Sed & antiquis in nulla typographia, calcographia & Instrumenta ad observandas partias cœlestes non nisi admota minuta : unde observations in potenter haberi nisi rudes & illæ, quæ non tantum in minutis, integris etiam gradibus à vero debent. Præterea non nisi modernæ valde confusa, *Afrix* & *Africæ* notitia, imo nec *Europa* impedita, *America* vero penitus aperte. Inde chartæ Ptolemaicæ unque sequacium, verius Boream usq; ad gradum 65. ad Austrum usq; nisi ad grad. 20. transversam. Ab Occasu deniq; usque ad orientem nisi ad grad. 180. protinus, neglegto vel ignorantato utramque hemisphaerio. Tamen ignorat *D. Vallemont* cum modernis accusat Geographos, ut in suis chartis *Geographicis* maius statum exhibeant, quam eis cum Moderni tantum Earth exorbitante noſūlū contractū, tantum orbem exhibeant, postea diuidi hemisphaerii una cum *Leucas Germanicas* neglexerunt auxiliis.

terrarium egregiè detexit : imprimis quidem per frequentissimas navigationes, Regionum atque terrarum, presentem & ocularem inspectionem, per longè accuratiora instrumenta, & observationes ; quibus omnibus vel caruerunt antiqui, aut non nisi rudem aliquam notitiam de illis acceperunt, uti palam fiet conferenti antiquorum instrumenta, observationes, gesta & scripta, cum modernorum experientia & omnium scientiarum Mathematicarum perfectione. Certè hodie sine comparatione perfectior est ars nautica, Geographia & Astronomia, quam olim fuerunt. Sed & antiquis olim nulla typographia, calcographia nulla, & Instrumenta ad observandas apparentias cœlestes non nisi admidum minuta : unde observationes non poterant haberi nisi rudes & crassæ, quæ non tantum in minutis, sed integris etiam gradibus à vero defiebant. Præterea non nisi modica eaque valde confusa, Asiae & Africæ illis erat notitia, imo nec Europa tota perspecta, America verò penitus incognita. Inde chartæ Ptolemaicæ aliorumque sequacium, versus Boream non nisi ad gradum 65. ad Austrum verò non nisi ad grad. 20.<sup>um</sup> trans æquatorem: Ab Occasu deniq; usque ad Ortam non nisi ad grad. 180. protendebantur, neglecto vel ignorato utrinque dimidio hemisphærio.

Immerito igitur D. Vallemont cum Vossio modernos accusat Geographos, quod in suis chartis Geographicis minus terra spatiū exhibeant, quam antiqui, cum Moderni tantum Europæ & Asiam exorbitantē nonihil contrahant, totū tamē orbem exhibeāt, postiores autē dimidiū hemisphæriū unā cū innumeris Insulis neglexerint aut penit<sup>9</sup>

Pars IV.

nescierint. Sed non tantum Antiquiores Geographi cum Ptolemeo, verū etiam prioris adhuc saceruli insignes Geographi, Bertius, Maginus, Ortelius, Iansonius, uterque Mercator, Fernelius, Orontius, alijque non modicos errores omnium verò maximos & propè innumeros ipse Ptolemeus sparsim in suis chartis reliquerunt posteris corrigendos. Atque, ne longior sim, unum tantum produco locum etiamnum in multorum Geographorum præcedentis adhuc saceruli mappis Geographicis superstitem, videlicet: *Pechinum Chinensis Imperij metropolim*, circa quam *Ortelius* alijque graviter hallucinati sunt, ponentes eam in gradu *Latitudinis* 50. cùm certâ hodie & multiplici observatione & experientiâ reperta sit urbs illa posita in gradu 40., qui error est *Leucarum Germanicarum* 150. & *Gallicarum* 200. Si igitur ejusmodi errores palpabiles circa *Latitudines* deprehensi sunt quam plurimi, quarum tamen inventio & observatio longè facilior est, quam *Longitudinem*, mirum videri non debet, si etiam circa *Longitudines* paßim & longè gravius hallucinati sint Antiqui Geographi, præsertim postquam multiplicatae sunt accuratiores *Eclipsium* observations, & *Pechini* in extremis ferè Asiae confinibus, & nostris *Europæ* partib<sup>9</sup> eodē tempore institutæ, è quib<sup>9</sup> propè ad oculū manifestata est longè diversa *Longitudo Pechini*, vicinorumque locorum, ac Regionum, quam olim à Ptolemeo, *Ortelio*, alijsque statuta fuit. Conatur quidem D. de Vallemont cum Vossio has observationes *Eclipsium* eludere, vel certè ob incommoda subinde intervenientia prorsus suspectas atque inutiles reddere, comprimis propter *Vmbram spuriam*,

F

riam, quæ ut plurimùm veram Eclipsin ipsius corporis terreni præcedit, & ab Atmosphera globo terraquo circumfusa: Sed hæc aliisque similia incommoda hodie jam satis perspecta non difficulter evitari posunt, postquam reperta sunt insignia Astroscopia, quibus Eclipsum initium ac finis, sed & umbra spuria à vera longè facilius discernuntur. Negari propter circuitus & ambages, aliiquid non potest, subinde veris observationibus intervenire preposteras: Sed non propterea contemnendæ ac rei ciendæ sunt bona, quia malis commixtae sunt, sed potius bona à malis feligendæ, quod officium est Astronomi benè exercitati, à quibus animadversum est, observations Eclipsum factas in duobus locis valde remotis potentiùs concludere: quam in valde vicinis, ubi magna requiritur accuratio, & major industria; cùm in his agatur de minutis, in illis vero etiam de gradibus.

Vrgent nihilominus suum propositum duo præfati adversarij. I. Ex eo capite, quòd per observations Eclipsum plurimorum locorum Distantiae nimium contractæ sint, contra asserta antiquorum, & solitas itinerum rationes: Ita, ajunt, decuratum est iter, quo Alexandrettā, quæ celebris est Syriæ portus ad Sinum vulgo l'Aiazzo, diebus 19. pervenitur in urbem Bagdet, quæ est nova hodie Babylon. item, quo ex urbe Bagdet, itur Hispahamum Persiæ Metropolim. Sed neque hoc argumentum urget, quia ejusmodi itinera propter infestos prædones in Asia ferè conficiuntur per Caravanas, quæ sunt collectio five turma aliquot centenorum & amplius hominum & comprimis mercatorum, qui merces ex uno loco ad alterum per camulos deferunt, quæ multitudo cùm languide admodum incedat propter onera & destinata jam certa hospitia ac diversoria qualiacunque, sua itinera metitur per certas stationes, quæ notæ jam sunt, non autem per certa itinera, certis mensuris (ut in Europa solet) definita, quamvis & hæc quoque semper justò majora sint que impedimenta, quibus semper ultra verum, hoc est, ultra rectam lineam extenduntur, uti jam saepius memoravi in præcedentibus. Idcirco quemcūque computum ex itinerarijs distantijs institues, nisi easdem aliquousque imminuas, veram locorum Longitudinem non concludes.

Urgent II. Adversarij. Moderni Geographi nimium contrahendo terram necessariò alicubi Oceanum nimium extendunt. Ita nimium extendent Mare Orientale & Pacificum, idque ab Insulis Philippinis usque ad America Occidentalis littora, quod enim spatium antiqui contrahebant ad gradus 116. five 1740. leucas, hodie à Geographis extenditur ad gradus 160., five 2400. leucas, quod si verū esset, (ajut illi) tū naves Hispæicæ ex Inf. Philippinis vix possent intra duos menses trāsire ad portum Limensem quòd tamē hodiéq; fieri solet. Verū si quis novit illud vastū Maris spatium nempe graduum ferè 160. si ve Leucarum Germanicarum 2400. esse eximium, & immune quasi ab omni tempestate, ventorum turbine atque confictu, adeoque juxta nomen suum verè Pacificum, ubi unus idemque semper Ventus, isque continuus naves sine periculo, & nautis (ut ajunt) dormientibus ex Portu Limensi usque ad Insulas Philippinas deducit, non magis: ergo si absit euīmodi nō impedita uni solē in aliis, mirum non est, in eodem tempore nempe 2400. leucas, sive in multis membris absolvit, quod meā magis tempore non potest: buñidem Magellanum scilicet R. M. Fol. 247. vñp; ad 371. erit circa duos menses five dies, sive absolvit leucas 3600. d.

ma

maritimum intra breve tempus, nempe duorum mensium, absolutum inau-  
diat. Vbi enim continuus & nun-  
quam interruptus est navium cursus,  
brevi tempore magnum iter confici-  
tur: sicut è contrario, ubi identidem  
mutantur venti, aut frequenter sunt  
contrarij, etiam iter exiguum longo  
tempore non absolvitur. Ita planè  
res se habet in *Mari Pacifico*, in quo  
brevi tempore ex *Portu Limensi* ventis  
semper propitijs transitur ad *Insulas*  
*Philippinas*, cùm vicissim ex *Philippi-*  
*nis* ad *Portum Limensem* in eodem  
*Mari Pacifico* duplo plus temporis ob-  
ventos diversos & plerumq; contrarios  
impendatur. Certè cur *Batavi* semel  
iterūmque ex *Hollandia* in *Indias Ori-  
entales* & ad ipsam usque *Novam*  
*Bataviam* intra quinque aut sex menses  
transfierint, aliàs verò & longè fre-  
quentius idem prorsus iter *Leucarum*  
bis mille non nisi intra octo, novem  
aut plures menses confecerint, nulla-  
tenus pro causa afferri potest, ipsa *Oceani* vastitas & ipsa *itineris magnitu-  
do*, cùm hæc sèpius intra breve tem-  
pus superare potuerint, uti apertè te-  
stantur *itineraria* typo impressa, sed  
nunc quidem *venti* admodum *secundi*, & *navis* cursus nullo accidente  
impeditus, aliàs verò *Mare turbidum*:  
& *venti* multùm *contrarij*, vel certè  
diurna *malacia*, & ipsa *Maris* obsti-  
nata quies: ergo si absint ejusmodi  
obstacula & impedimenta (uti solèt in  
*Mari Pacifico*) mirum non est, in eo-  
dem grande iter, nempe 2400. leuca-  
rum duobus mensibus absolvit, quod  
alibi etià longiori tempore non potest:  
Si enim in eodem *Magellanes*, teste Ra-  
musio volūine I. Fol. 247. usq; ad 371.  
uno die confecit leucas 60. aut etiam  
plures, intra duos menses five dies  
60. facile absolvit leucas 3600.

Instat nihilominus *D. Vallémont*  
cum *Vossio*. *Mare Mediterraneum* an-  
tiqui produxerunt ad gradus 62.D. de  
*Fer* autem aliisque moderni Geogra-  
phi non pauci tantum ad gradus 49.  
quod videtur esse contra sensum nau-  
tarum, ipsamque experientiam, &  
veterum auctoritatem. Dixi jam su-  
prà & ostendi, quàm varij & incerti  
sint nautarum sensus circa *Distantias Maritimis*: Cùm ergò antiqui in de-  
cernenda terræ *Longitudine* tantopere  
aberraverint, mirum non est, illos e-  
tiam in descriptione Maris sèpius im-  
pegisse, cùm *Mare Mediterraneum* ne-  
cessariò terræ secundum *Longitudi-  
nem* conformetur. Fallitur tamen  
*D. de Vallémont*, si hac in parte *D. de Fer*, imo ipsam *Academiam Regiam* al-  
icujus novitatis incusat, eò quòd di-  
ctum *Mare Mediterraneum* ultra gradus  
49. in sua mappa universalis non pro-  
moverit, neque enim ipse primus aut  
solus est, sed ante illum idem fece-  
runt alij multi, & ex recentioribus  
quidem *Geographis* sunt: *Nicolaus Vischer*, *Fridericus With*. Ex anti-  
quis autem *Ioannes Hondius*, *Abra-  
hamus Ortelius*, *Gerardus Mercator*, *Guilielmus Blauw*, quorum nullus ejusdem  
*Maris Mediterranei* *Longitudinem*  
ultra 50.<sup>um</sup> *gradum* extendit: Nullus  
autem omnino reperitur prioris sèculi  
sexcentesimi *Geographus*, quantum  
ego quidem scire possum, qui  
ad 60. *gradum*, longè minus ad 62.,  
hoc est ad terminum à *Ptolemeo* con-  
stitutum, illud produxit. Unde non  
modernis tantum, sed & antiquiori-  
bus hæc opinio *Ptolemei* circa *Maris*  
*Mediterranei* *Longitudinem* tanquam  
erronea suspecta fuit.

Adhuc plura ejusdem farinæ ar-  
gumenta compilavit *Vossius*, & ex eo  
depropnsit *Vallémontius* contra mo-  
der-

dernorum placita, & comprimis  
*Eclipsium observationes.* Inter cætera  
illud quoque habetur pronunciatum:  
Per *Eclipsium observationes* à *P. Ricciolio* relatas atque discussas aperte ostendi posse, quòd intra 24. horas non fiat totius *Æquatoris*, nempe 360. *graduum revolutio*, sed propter exemplos 44. gradus è terreni globi superficie, deesse nunc tres omnino horas. At ridicula hæc est sequela: cum enim dicat *Vossius* per *observations Eclipsium Mare Pacificum* in Longitudinem supra solitum extendi *gradibus 44.* nunquid ergo ipsomet teste *Æquatori* idem prorsus restituitur in *Mari*, quod à modernis *Geographis* in terra ipsi adimitur? quomodo ergo *Æquator* in ordinariâ suâ revolutione deficit? Verùm hæc est libertas Criticorum contradicendi, utpote qui omnia promiscuè impugnant, & subruere nituntur, etsi ludicris suis argumentis plerumque vellicent tantum & non vincant, quâ ratione nihilo minus rerum multitudine & longis discursibus suis, authorem aequæ ac lectorem ad nauseam usque fatigant. Verùm in re *Mathematica* nihil admodum valent discursus prolixii, sed demonstrationibus opus est, ut veritas constet.

Porrò, si quis requirat ex *Vossio*, quem ipse tandem modum & rationem nobis suppeditet indagandi *Longitudines Geographicas*, utpote unum ex præcipuis *Astronomie*, *Geographie* & *Nautica* fundamentis, sicubi *observationes Eclipsium* planè reiciendæ sunt? Respondet *D. Vallemontius*: sufficere nobis *Distantias itinerarias*, quibus etiam *Romani* olim dimensi sunt orbem terraqueum. Verùm nunquam hoc dixisset cum *Vossio* *D. Vallemontius*, si prius rem totam cal-

culo probè examinâset; deprehendit set enim *Distantias itinerarias*, compribus erroribus atque defectibus obnoxias quâm *Observationes Eclipsium*: certè in his facilius errores cauentur, hoc ipso, quia hodie prævidentur ac præsciuntur: In illis verò, nempe distantijs itinerarijs longè plures aberrandi occasiones & causæ neque præsciuntur neque prævidentur, præsertim ubi itinera longiora sunt, viæ difficiles, inviæ & ignotæ, in quibus lentiùs subinde inceditur & subinde velociùs, sæpius propter continua impedimenta à recto tramite declinatur, quæ omnia mirum in modum variant, & plerumque locorum distantias augent, & nimium extendent, atque hoc modo unus error trudit alterum, donec tandem longius procedendo in immensum ex crescant. Atque hæc est causa potissima cur chartæ Geographicæ, quæ magnam partem ex distantijs itinerarijs confiunt, plerumque in *extremitatibus* sive *confinibus* deficiant, & majores, quâm re ipsa sint, evadant, ut de hoc ipso etiam alibi meniini. Licet verò in *observatione Eclipsium lunarium* circa initium aut finem earundem propter *umbram spuriam*, & circa mensuram temporis quandoque nonnihil possit aberrari, vix tamen, (ubi expertus ac rerum peritus atque ad observandam *Eclipsin* ritè præparatus benè attendit) adeo notabilem committet errorem, quâm qui longam peregrinationem per invia & avia progressus absolvit, computando postea *leucas* aut *milia* *ria*, quæ ab uno termino ad alterum confecit. Certè mallem ego duobus observatoribus, quorum unus *Pechini* in Chinensi Imperio, & alter *Parisij* in Gallia eandem *Eclipsin* lunarem ri-

te  
fret M.  
observavit, de distantia ur-  
bi exinde peritè proutiantib-  
us, quam duobus curlorib-  
us, quorum unus *Pechini*  
nam, & alter *Lateti* *Pechina*  
sis, & de eadem distantia pr-  
avit: credo equidem, quod  
serum & relatio, tantum di-  
stantiae alterius quantum die-  
ranœ, cum id non raro eve-  
ntantibus numerum *Leucarum*  
luniarum durum urbium, vix i-  
stare leucā ab invicem distantiam  
luniarum igitur medium, nempe *Do-  
lau* *marcas*, & *observatione*  
*Eclipsi* in definiendis locorum *Lo-*  
*pnum* est infallibile, sed utriusq;  
causis & defectibus obnoxium: nec  
una properea alterutrum, aut  
tamquam negligendum, sed potius  
cum altero conciliandum:  
neque eum certiores sunt *Distan-*  
*tias itineraria*, & in locis le-  
iù remnis *Eclipses* lunares recte di-  
sicque observatae fiduciores eru-  
gisse certa.  
Est fortassis nonnemo eadem  
situationem per *Distantias itineraria*  
non valde remotorum paulo a-  
mbo observatas & que bene & cu-  
mplectendi posse corundem *Loc*-  
*bus*, quam per *Eclipses*. Ve-  
tatur, quod supponitur, nem-  
plicè eadem facilitate & accura-  
te observari *Distantias itineraria*,  
i observari pollunt *Eclipses* luna-  
ri. Cenitis enim quidquid diligenter  
et circa adhibeat viator, aberra-  
tione unius aut alterius anni,  
sunt compicienda utriusque ter-  
ritorii *Distantia*, antequam levem re-  
sponsus allucinetur modice observa-  
tio *Eclipsi* lunari.  
Quid denique *Romani* olim di-

tè observavit, de distantia utriusque loci exinde peritè pronūtiantibus credere, quām duobus cursoribus aut viatoribus, quorum unus *Pechino* Lutetiam, & alter *Lutetiā Pechinum* iter fecit, & de eadem distantia pronuntiavit: credo equidem, quōd unius assertum & relatio, tantū distaret à relatione alterius quantū dies differt à nocte, cùm id non raro eveniat sciscitantibus numerum *Leucarum* aut *Milliarium* duarum urbium, vix unā alterāve leucā ab invicem distantium. Neutrū igitur medium, nempe *Distantia itineraria*, & observations *Eclipsium* in definiendis locorum Longitudinib<sup>o</sup> est infallibile, sed utrūq; fallacijs & defectibus obnoxium: neque tamen propterea alterutrum, aut utrumque negligendum, sed potius unum cum altero conciliandum: ut cuncte enim certiores sunt *Distantiae horarie* in locis vicinis, & in locis longius remotis *Eclipses lunares* recte diligentēque observatae fideliores erunt magisque certæ.

Dicit fortassis nonnemo eādem ratione etiam per *Distantias itinerarias* locorum valde remotorum paulò accuratiū observatas æquè bene & exacte deprehendi posse corundem Longitudines, quām per *Eclipses*. Verū negatur, quod supponitur, nempe posse eādem facilitate & accurate observari *Distantias itinerarias*, quā observari possunt *Eclipses lunares*. Centies enim (quidquid diligenter & curæ adhibeat viator) aberrabit in itinere unius aut alterius anni, & exinde conjiciendā utriusque termini *Distantiā*, antequam semel iterūque hallucinetur modicè observator *Eclipsis lunaris*.

Quōd denique Romani olim di-

stantias locorum, eorūmque Longitudines per intervalla itineraria definerint, verū est, sed & illud tamen etiam verissimum, quōd in quām plurimis atque minoribus distantijs etiam ipsius Italiæ graviter ejusdem metatores & Geographi defecerint, uti passim videre est apud *P. Ricciolum*, qui in sua *Geographia Reformata* corundem, comprimis *Strabonis*, *Plinij*, *Antonini*, *Polibij*, *Mela* &c. itineraria & observationes probè discussit, & in plurimis graviter erroneous deprehēdit. Verū de hac controversia hīc plus quām satis. Nunc revertamur ad propositum. Itaque negandum non est, quin distantiæ locorum etiam itineraria, si sint legitimæ, sint medium aptissimum ad determinandas *Longitudines Geographicas*: si enim nota est, v. gr. *Longitudo* loci alicuius A. facile innotescet etiam *Longitudo* alterius loci B. sicuti habetur utriusque distantia in *Leucis* vel *Millibus*: si enī hæc convertantur in gradus, & addantur Longitudini loci A. (si hic est magis *Occidentalis* quām locus B.) habebitur *Longitudo Loci B.* auferantur autem loco A., (si hic est magis *Orientalis*) eritque tunc residuum *Longitudo* loci B.

Tota igitur difficultas consistit in eo, ut obtineatur vera utriusque loci distantia, quid verò de distantijs itinerarijs censendum sit ex hac tenus disputatis abundè nunc constat: si enim ejusmodi distantiæ habentur per *Cursores*, *Rhedarios*, *Tabellarios* &c. tunc ijsdem utcunque servient, ad constitutas autem *Longitudines* aptæ non sunt, utpote crassioris operæ, & minūs accuratæ, quia in decennidis itineribus paulò longioribus non tantum in *Minutis* sed etiam in

*Leucis* & integris *Gradibus* frequenter aberrant. Ut in §. præcedente pluribus ostensum est. Idem ferè judicium esto de ipsis *Tabulis* *itinerarijs* passim impressis; utpote quæ ferè ex relationibus cursorum ac rhediorum compilatæ sunt, nec majorem suis authoribus fidem merentur, atque de his loqui videtur *D. Vallemontius* in sua *Geographia* alibi citata, dum Romanorum authoritatem modumque inveniendi locorum distantias allegat, qui non aliunde, quam ex cursorum, metatorum &c. relationibus, & itinerib<sup>9</sup> Romani exercitus sua itineraria & locoru distatias cōciñabant.

Fuere quidem nonnulli, qui conati sunt per instrumenta quædam & *Machinas* *itinerarias* dentatis quibusdam rotulis & índice instructas distantias locorum paulò accuratiū itinerando invenire: instrumentum nāmque è cingulo suspensum affigitur coxendici, ita quidem, ut, quoties pes attollitur, instrumentum quoque sublatum commoveatur, & index promoveatur uno paſtu: quā ratione absoluto itinere instrumentum demonstrat distantiam utriusque termini & quantitatē itineris in paſibus Geometricis, quorum mille conficiunt unum milliare Italicum. &c. Alij ejuscemodi instrumentum etiam rotis curruum atque carpentorum affixere, ut certam redderent itineris sui mensuram. Verū exiguum aut nullum fuisse horum instrumentorum successum inde conjici potest, quod Geographi vix ullam eorundem mentionem faciant, qui tamen omnem movent lapidem ad tentandum, & inveniendum, quidquid ad inventionem Longitudinum deservit. His igitur relictis ad alia transeamus.

P R O B L E M A III.  
Invenire Longitudines per Geo-  
dæsiam tive dimensiones Geo-  
metricas.

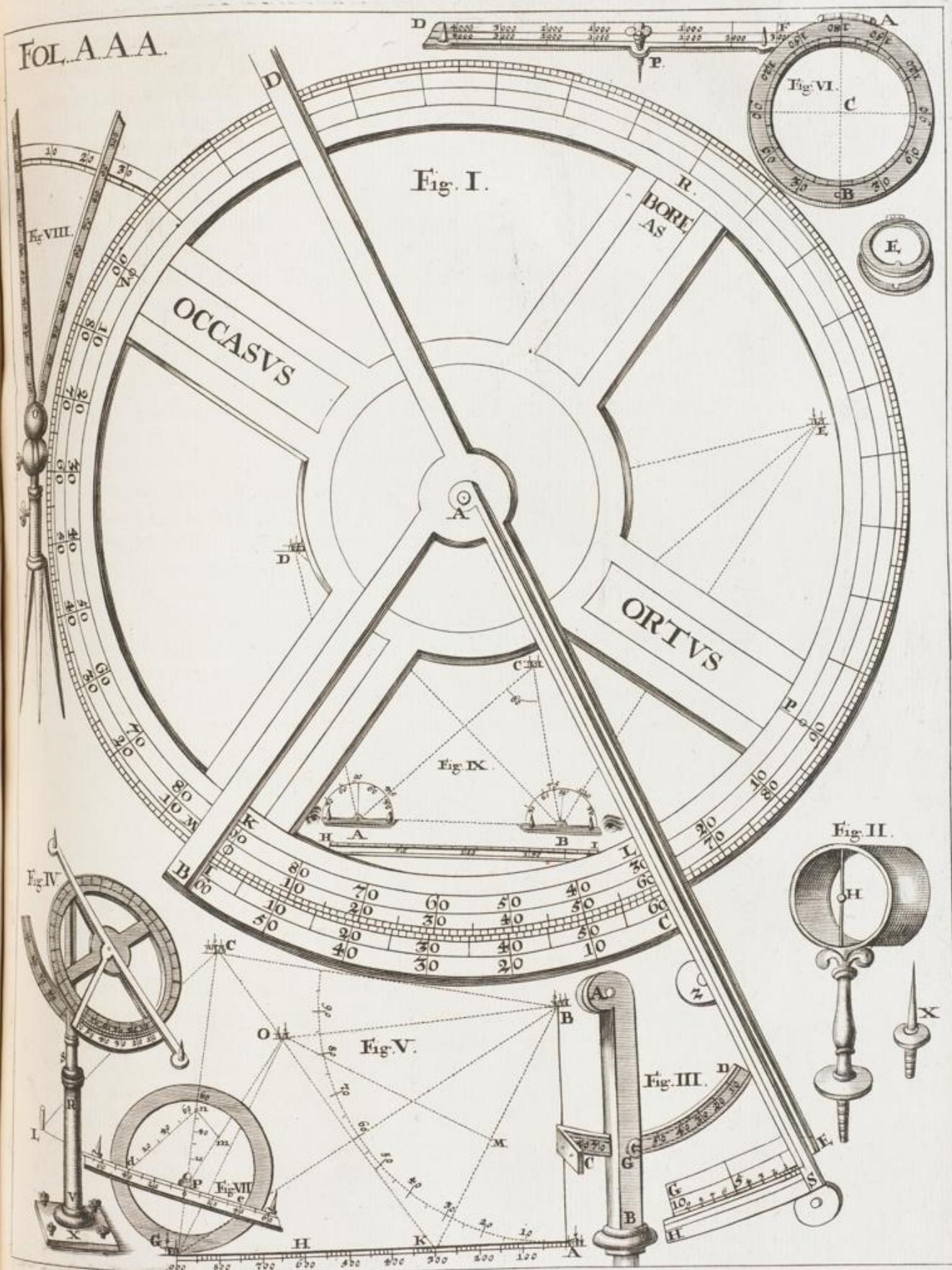
**H**ic modus deprehendendi distan-  
tias locorum eorumque Longitu-  
dines præcedente est longe accuratior;  
sed quia ad viciniorum tantum loco-  
rum distantias inveniendas deservit,  
& ulteriū se non extendit, quam quo-  
usque visus humanus pertingit, idcir-  
co universalis non est, & præsenti  
negotio non sufficit. Illum nihilo-  
minus passim tradunt Geographi  
comprimis *Snellius* & *Ricciolius* in di-  
mensione *Diametri terræ*, cuius inve-  
niendæ fundamentum ex *Geodesia*  
& minoribus distantijs accipiunt. Ut  
verò etiam hic modus sit utilis & ac-  
curatus, opus est instrumento ad di-  
mensiones peragendas itidem accu-  
rato, quod non tantum gradus vel mil-  
liaria, sed horum etiam minuta prima  
imò & secunda démonstret. Ejusmo-  
di instrumentum, ejusque consti-  
tutionem tradit *Benedictus Hedraeus* in  
suo *Astrolabio Geometrico* *Lugduni* *Ba-*  
*tavorum* impresso, quod studioſo  
lectori paucis hīc & in faciliorem  
formam & usum commodiorem re-  
dactum propono.

Instrumenti Geodæticī Con-  
structio.

IN Fig. I. Fol. A. A. A. Fiat ex aurichal-  
co aut alia materia solida circulus  
N. R. P. M., cuius Semidiameter sit  
falcem unius dimidiij pedis, attamen  
accuratior poterit fieri divisio, si totus  
diameter sit unius pedis cum dimidio:  
ipse autem circulus constans ex lami-  
na mediocriter densa, & probè lævi-  
gata



FOL. A.A.



et arque æqualiter plana, can  
ut formam, quam præfert ha  
bitus I, cuius limbus extimus pro  
dividatur primò in 4 quadrans  
postea quilibet eorum in partes  
ratis 90, quorum quilibet rati  
us 6. minores (imo si fieri pos  
sim 12, particulas minores divi  
sas, quæ ratione partes singula 6. ci  
ment 10. minuti primi, partes a  
m doodecim et minuti 5. quæ num  
eris diquanto minoribus, integræ au  
tæ paulo majoribus signandi sunt, &  
ad unum duplice ordine, uno antro  
re, altero retrorum ob duplicem  
sortem notum,

I. Hic circulus ita divisus ope ali  
os clavi cochleati secundum pat  
rum R, ita supremo capiti aliquo fu  
it idem ex ferro vel ære forma  
tæ p. A. B. Fig. III, affigatur, ut commoda  
sit atcoli sur deprimi ad lubitum, a  
nd serviet Quadrans istidem æneu  
ti 90 gradus divisus, qui & ipse se  
cum suum caput & laminam ins  
un C, ita affigendus est circul  
us posteriore M., ut una cum circu  
lo moveari possit in sua crena,  
et cochleam G. ad lubitum in sua  
conformatio. Porro fulcrum A. B.,  
cubus est annexus, secundum  
utire stylum inferiorem dimi  
nim pede longum, imponen  
te aliter cuipiam fulcro fixe  
tæ ipso excavato (cuipiammodi est  
Fig. IV), cum aliquo suppedineo  
ad amninculo 4. cochlearum a  
sum omnies partes possit nonni  
bus deprimi.

I. Instrumento sic adaptato im  
bet aupta A. B. C. cum duobus  
cubibus Formæ X, utriusque dispo  
nit S. ope aliquo cochlea af  
ficiat, vel Formæ H. cum cannali-

*Fig. I. Fol.  
A.A. A  
Instrumentum  
Geodæticum  
utrumque*

gata atque æqualiter plana, eam habet formam, quam præfert hæc ipsa Figura I. cuius limbus extimus pro more dividatur primò in 4. quadrantes, & postea quilibet eorum in partes five gradus 90. quorum quilibet rursus in alios 6. minores (imo si fieri potest) etiam 12. particulas minores dividuntur, quā ratione partes singulæ 6. constabunt 10. *minutis primis*, partes autem duodecimæ *minutis 5.* quæ numeris aliquantò *minoribus*, integri autem paulò *majoribus* signandi sunt, & quidem dupli ordine, uno anteriori, altero retrorsum ob duplicem dioptræ motum.

II. Hic circulus ita divisus ope alicujus clavi cochleati secundum partem R. ita supremo capiti alicujus fulcri itidem ex ferro vel ære formati népe A.B. Fig. III. affigatur, ut commodè possit attoli aut deprimi ad lubitū, ad quod serviet *Quadrans* itidem æneus & in 90. *gradus* divisus, qui & ipse secundum suum caput & laminam inflexam C. ita affigendus est circuli parti posteriori M., ut unà cum circulo & ipse moveri possit in sua crena, & per cochleam G. ad lubitum in sua statione firmari. Porro fulcrum A.B., cui circulus est annexus, secundum partem five stylum inferiorem dimidio saltem pede longum, imponendum est alteri cuiquam fulcro sive pedi ligneo excavato (cujusmodi est R.V. Fig. IV.) cum aliquo suppedaneo X. quod adminiculō 4. cochlearum secundum omnes partes possit nonnihil attoli aut deprimi.

III. Instrumento sic adaptato imponitur dioptra A. B. C. cum duobus pinnacidijs Formæ X. utrinque dioptræ in Z. vel S. ope alicujus cochlearum affigendis, vel Formæ H. cum cannali-

culo, per quem possit transmitti tubus opticus, vel etiam in medio suspendi filum cum grano H. uti habet Fig. II. Dioptræ: præterea circa extremitatem C. superadditur segmentum five una pars circuli B. C. arctissimè ipsi limbo five margini circuli N. R. P. M. conjuncta, & duobus brachijs A. B. & A. C. sustentata, ut nihilominus unà cum suis brachijs circa ejusdem circuli marginem possit in omnem partem à dioptrâ circumduci. Debet autem hujus segmenti circularis B. C. quantitas continere 61. *gradus* ipsius circuli N. R. P. M. & illud in 60. partes æquales dividi, hæc enim divisio, quæ incipit à linea fiduciaæ ipsius dioptræ, A. C. serviet ad invenienda prima graduum minuta hoc modo: Facta observatione primò notatur gradus à dioptra in circulo abscissus, & si quidem abscissus est numerus rotundus v. g. 30.<sup>mus</sup> aut 32. &c. tum ulteriori inquisitione opus non est, cùm habeatur, quod queritur. At si aliquanto plus aut minus quam 30. &c. abscissum est, tum primò quidem notatur gradus integer abscissus, deinde etiam queritur, quis numerus segmenti B.C. coincidat cum aliquo numero circuli, tot enim minutal.<sup>ma</sup> ad gradū integrū superaddenda sunt, quot numerus segmenti B. C. coincidens cum numero aliquo circuli N. R. P. M. continet. Ponatur enim dioptra in circuli limbo abscindere gradum 45. & aliquid supra, hunc igitur excessum supra gradum 45. ut reperias in *minutis primis*, quare in sextante mobili five segmento circuli B.C. quænam lineola perfectè opponatur, lineolæ in limbo circuli N. R. P. M. & numerus lineolæ segmenti circulo B. C. adscriptus denotat minut-

ta

*ta prima*, & siquidem numerus erit 15. tum præter gradus 45. etiam 15. minuta prima reperta sunt in observatione. Illud tamen hic studiosè notandum, quod *minuta* semper in partem contrariam ipsis *gradibus* numeranda sint: nimurum, si *gradus* à dextra numerantur ad sinistram, tunc *minuta* numeranda sunt à sinistra ad dextram, & vice versa.

Simili ferè modo possunt etiam deprehendi *Minuta secunda*, quæ plerumque *minutis primis* adhærescunt: si enim singuli *gradus* circuli, ut dictum est, divisi sint in partes minores v. g. sex vel duodecim, & harum partium summantur 60. & dividantur in partes 60. & procedatur eâ planè ratione, quâ inveniuntur *minuta prima*, inventur etiam *minuta secunda*. Verum quia in Figuris & instrumentis minoribus spatium *unius gradus* evadit nimis angustum, idcirco hic defectus corrigi potest per regulam five dioptram longiorem, quæ ex centro A. v. g. Fig. I. versus S. extendatur ad lumen, & tunc opus non erit segmento majore B. C. sed ejus loco aliud minusculum duorum aut trium *graduum* affigi potest, nempe E. G. cui postea imponenda est alia dioptra A. S. cum simili segmento S. H. quod circa E. G. eo modo moveri possit, quo modo segmentum B. C. moveri potest circa limbum five circuli marginem. Nunc instrumento sic adornato fiat observatio, & firmatâ per cochleam ad circulum dioptrâ E. G. 1.<sup>mo</sup> notetur *gradus integer* à dioptra abscissus (sit ille v. g. 31.) 11.<sup>mo</sup> notentur etiam, particulæ five *minuta prima* ab eadem dioptra abscissa (sint ea 24. & aliquid supra.) Quæritur ergo nunc III. quotnam hic excessus supra

24. *minuta prima*, superaddat etiam *minuta secunda*. Ad hoc obtinendum videatur, quænam virgula segmenti S. H. sit directè opposita virgulæ in limbo segmenti G. E. Ponamus autem, virgulam segmenti S. H. quæ directè opponitur virgulæ segmenti E. G. esse tertiam post *gradum* 31. respectum, & 24. *minuta* in eodem segmento E. G. Cum igitur singulæ virgulæ segmenti H. S. contineant sextam partem unius *minuti primi*, five 10. *minuta secunda*, horum tres partes dabunt 30. *minuta secunda*, quæ *gradibus* 31. & *minutis primis* 24. superaddenda sunt. *Gradus* igitur integri numerantur in circulo juxta virgulas & zyphras majores, *minuta prima* per senas particulas in eodem circulo N. R. P. M. vel potius in segmento E. G. quod unū semper circuli *gradū* supplet.

Porro duo hic studiosè notanda sunt. I.<sup>um</sup> est, (ut supra monui) quod *minuta* semper numerentur in partem contrariam respectu *graduum*: nempe si *gradus* numerantur *dextrorum*, *minuta sinistrorum* numerentur, & vicissim. II. est, quod unus *gradus* possit non tantum in 6. sed quotcunque partes æquales dividi, si spatij conditio hoc admittit, & tunc, si unus *gradus* dividitur in partes tres, quælibet pars continebit *prima minuta* 20. Si in partes quatuor, quælibet earum continebit *prima minuta* 15. Rursus si in 10. partes, quælibet continebit *minuta prima* 6. Si in partes 12. quælibet continebit *minuta prima* 5. Si in partes viinti, quælibet continebit *minuta prima* 4. & si demum in partes triginta, quælibet pars continebit *minuta prima* duo. Idem est de *minutis primis*, si in *minuta secunda* resolvuntur. Res nunc III. quotnam hic excessus supra

per  
perferunt tironibus, quam tim  
et praxis multum facilitabi  
orem reddet.  
Pro totius rei fundament  
sufficit in *Proprietate* live compa  
ce duorum segmentorum circuli  
invicem. Sit enim in Fig. I. F  
tensis A. A. segmentum circu  
ligradum 60. Sit præterea in  
segmentum B. C. gradum co  
dium 61. utrumque in partes 60  
partes divisum. Erunt igitur polie  
ris segmenti B. C. partes 60.  
partes, quin tandem partes  
segmenti K. L. Quælibet enim pars  
segmenti, continebit unum gra  
duum per unam partem sexagesi  
mum.

## MUS CIRCULI GEODE CORUM.

*Musum instrumenti in dimensione*  
*aliqua Trigonometria cognoscendis*  
*igitur notitiam in tironi*  
*menti per unum alteriumve es*

### E X E M P

*Unitur distans inter G. & B. &*  
*et A. & B. & hoc ut obtineatur,*  
*videtur est Triangulum G. A. B.*  
*unum tantum latus G. A. sit cog*  
*nitus, nempe *passuum Geometricum**  
*Instrumento igitur inquirenda*  
*via duo Cognita nempe Angulus*  
*Angulus B. habens ad B. non detur*  
*sed, unum calponitur. Instru*  
*matorum Horizonti parallelo po*  
*stulatur obseretur primo Angulus*

*Latus G. A. *Passum Geom**  
*Angulus Relatus A. &*  
*Angulus Anterioris G. grad.*

bit præsertim tironibus, quam tamen usus & praxis multum facilitabit & clariorem reddet.

Porro totius rei fundamentum consistit in *Proportione* five comparatione duorum segmentorum circuli ad se invicem. Sit enim in Fig. I. Fol. presentis A. A. A. segmentum circuli K. L. *graduum* 60. Sit præterea alterum segmentum B. C. *graduum* cunctem 61. utrumque in partes 60. æquales divisum. Erunt igitur posterioris segmenti B. C. partes 60. maiores, quam totidem partes segmenti K. L. Quælibet enim pars segmenti K. L. continebit unum *gradum* & insuper unam partem *sexagesi-*

*mam* five *minutum* *primum* *segmenti* K. L. quia sicut se habet totum ad totum, ita se habet pars ad partem; unde sicut totum segmentum B. C. una sui parte *sexagesimam*, five uno *gradu* excedit totum segmentum K. L., ita etiam una pars segmenti B. C. excedet unam partem segmenti K. L. unam sui parte *sexagesimam* five uno *minuto primo*, & consequenter duas partes segmenti B. C. excedent duas partes segmenti K. L. *duobus minutis*, & tres partes *tribus minutis*, atque sic triginta partes, *triginta minutis* quemadmodum 60. partes 60. *minutis*, five uno *gradu integro*. &c.

## Uſus CIRCULI GEODÆTICI in dimetiendis locorum Distantijs.

*Adūsum instrumenti in dimetiendis distantijs locorum necessaria est aliqua Trigonometriæ cognitio, quam tradere non est hujus loci, ejus igitur notitiam in tirone suppono, & uſum duntaxat instrumenti per unum alterumve exemplum ostendo.*

Uſus instru-  
menti Geo-  
dætici in  
dimetiendis  
locorum  
distantijs.

### E X E M P L U M I.

Quæritur distantia inter G. & B. & inter A. & B., & hoc ut obtineatur, solvendum est Triangulum G. A. B. cuius unum tantum latus G. A. sit cognitum, nempe *paffuum Geometricorum* 900. Instrumento igitur inquirenda sunt alia duo *Cognita* nempe Angulus G. & Angulus B. sicuti ad B. non detur accessus, uti in casu ponitur. Instrumento igitur Horizonti parallelo posato in A. observetur primò Angulus

A. dirigendo námque dioptram & prospicio in B. deinde etiam in G. & gradus inter utramque observationem, intercepti dabunt Angulum A., qui sit *graduum* v.g. 90. adeoque *rectus*. Inde cum instrumento procedatur etiam ad locum G. & simili modo observetur etiam Angulus G. qui sit v. g. *graduum* 31. 40. *minut*. Igitur ex tribus hisce præcognitis, quæ sunt:

Latus G. A. *Paffuum Geometricorum* 900.  
Angus *Rectus*. A. &  
Angulus *Acutus* G. grad. 31. & 40. min.

Pars IV.

G.

Con-

*Inventio Longitudinum Geographicarum.*

Concluditur Latus sive distantia inter loca G. &amp; B.

*I. OPERATIO N E Logarithmica.*

	Gr.	Mi.	
Angulus G. grad.	31. 40.	tom.	1007001
Latus A. G. passuum	900.	l.	295424
Hypoth. G. B. passuum	1057.	l.	302425

*II. OPERATIO N E Logistica.*

**F**lat ut Radius 100000, ad Latus A. G. 900. passuum, ita secans anguli per Latus A. G. & producto 1057| G. grad. 31.40. min. nempe 117471.ad 23900. per Radium diviso itidem pro-Hypotenusam G. B. factaque opera-deunt 1057. Passus.

*Pro invenienda etiam Distantia A. B.**I. OPERATIO Logarithmica.*

	Gr.	Mi.	
Angulus G. Lateri invento adjacens.	31. 40.	1	979015
Latus modò inventum G. B. 1057. Pass.		1	302425
Latus A. B.	652. passuum.	1	281440

*II. OPERATIO Logistica.*

**F**lat ut Radius 100000. ad Latus inventum G. B. 1057. ita Tangens 651 | 95760. Idem ferè numerus 61680. anguli B. 31. gr. 40. mi. Lateri Passuum. invento adjacentis, & multiplicata ,

*EXEMPLUM. II.**Quæritur Distantia inter locum O. & B. ex K. invenienda.*Fig. V. Fol.  
A. A. A.

**E**T si nullus detur accessus ad O. & ad B., neque distantia inter K. & O. neque inter K. & B., ubi tamen Geometra potest ex K. transfire in A. & H., vel G. tum ope instrumenti potest, & tria *Præcognita* deprehendere, & per Solutionem unius aut alterius Trianguli in notitiam distantiarum O. B. devenire. Si enim Geometræ ex K. detur accessus ad A. tum potest ibidem observare Angulum A., id ipsum si fiat in K. jam dantur duo Anguli noti, quibus si accedit Latus K. A. nota sunt tria *Præcognita*, ex quibus deprehendi potest unum Latus K. B. in Triangulo O. B. K. Ponatur enim.

Angulus A. graduum 90. sive *Rectus.*

Augulus K. inventus grad. 62. 30. min.

Et latus K. A. Passuum. 300.

Inde



Inde unicâ operatione Logarithmicâ sic concluditur Latus K. B.

Latus K. A.	300.	Paff.	I.	247712
Angul. A. K. B.	61. Gr. 30. Min.		t.	1032133
Hypothen. K. B.	629.		I.	279845

## O P E R A T I O . II.

Quæritur Latus K. O. ex Solutione Trianguli G. O. K.

Ex observatione possunt obtineri.

Angulus O. G. K. grad.	62.	o.	I.	994593
Angul. G. O. K. grad.	61.	30.	t. 2.	1005610
Latus K. G. Paffum.	600.		I.	277815
Latus K. O. Paff. 603.			I.	278018

## O P E R A T I O . III.

Ex duobus Lateribus K. B. & K. O. unâ cum Angulo verticali.  
O. K. B. quæruntur duo Anguli B.O.K. & O.B.K.

Latus K. O.	603.			
Latus K. B.	629.			
Summa lat.	1232.		R. Log.	690939
Different. lat.	26.		I.	141497
		Gr. Mi.		
Semicircul.	179.	60.		
Angul. O. K. B.	62.	30.	subtrahitur	
Residuum	117.	30.		
Semissiis.	58.	45.	m.	1021694
Angul.	1.	59.	m.	854130
Additus Semissi	60.	44.	Angul. major. K. O.B.	
Detraetius Semissi.	56.	46.	Angul. minor. O. B.K.	

## O P E R A T I O . IV.

Ex uno Latere & duobus Angulis quæritur Latus O. B.

Latus B. K.	Paffus	629.	I.	279865
Angul. K.O.B. huic Lateri opposit°	60. gr. 44. mi.		t. 2.	1005930
Angulus O.K. B.	-	62. gr. 30. mi.	I.	994792
Latus O. B.	639. Paff.		I.	280587

**N**on nihil fastidiosæ sunt resolutiones Triangulorum *Planorum* obliquangulorum, facilior & expeditior videtur eorum *Reductio* ad Triangula *Rectangula*, unde obtentis duobus la-

teribus O. K. & B. K. cum Angulo K. ducamus nunc ex Angulo O. ad latus K. B. *Perpendiculum* O. M. & ex resolutione duorum rectangulorum K. O. M. & M. O. B. inquiramus Latus O. B.

## OPERATIO I.

## Quæritur Perpendiculum O. M.

Hypothenusa K. O. Passus	603.	I.	278031
Ang. O. K. B. opposit. Lateri quæsito. 62.gr.30.mi.		I.	994792
Perpend. O. M. Passus	535.	I.	272823

## OPERATIO II.

## Quæritur Angulus K. O. M.

Datur Angul. O. K. M. per observat. 62.gr. 30. min. Ergo ejus Compl. ad 90.gr. erit Angul K. O. M. grad. 27.30. min.

## OPERATIO III.

## Quæritur Latus K. M.

Perpendic. O. M. 535.		I.	272823
Ang. K. O. M. opposit <sup>9</sup> lat. quæsito. 27.gr. 30.mi.		m.	971555
Latus K. M. - - - - 279.		I.	244378

## OPERATIO IV.

## Quæritur Latus M. B.

Datur Latus K. B. per observat.	629
Datur Latus K. M. subtrahendum.	279
Remanet Latus, M. B.	350

## OPERATIO V.

## Quæritur Angulus M. O. B.

Perpend. O. M.	535	R. I.	727177
Latus M. B.	350	I.	254406
Ang. M. O. B.	33.gr. 12. mi.	m.	981583

OPE-

## O P E R A T I O . VI.

## Quæritur Angulus O. B. M.

Datur Angulus O.K.B. grad. 62. 30. min.

Angulus K.O.M. grad. 27. 30. min.

Angulus. M. O.B. grad. 33. 12. min.

123. 12.

56.48. Angulus O. B. M. Complement.

180. o. ad duos Rectos.

## O P E R A T I O . VII.

## Quæritur Latus O. B.

Latus M. B.	-	350. Pass.	I.	254406
Ang. O. B. M. adjacens.	56.gr.48.mi.		t.	1026156
	Lateri M. B.			
Latus O. B.	-	639.	I.	280562

Ex his duobus casibus sive exemplis facile perspicient tirones, quomodo etiam in alijs distantijs dimidiis procedendum sit, unde his plura non addo. Quia tamen calculis Trigonometricis satis (ut jam supra dixi) fastidiosus est, nec omnibus attridet, paucis hic alium subindicommodum satis expeditum ac facilem; quo sine calculo Trigonometrico possint quæcunque triangula resolvi, & commodè reperiri quæcunque distantiæ, quæ unum circiter *Milliare Italicum* non multum excedunt.

*Instrumentum*, quo id fieri potest, cum eo ferè convenit in plerisque, quod paulò antè descripsimus, & cuius usum nunc tradidimus, uno altero excepto. Imprimis quidem, quod hic circulus, quem *Agrimenorum* vocabimus, in medio crucem non habeat, nec (saltem ordinariè) centro dioptram, nec dioptræ segmentum circuli alterius affixum. Discri-

ment tamē in hoc potissimum consistit *Circuli agrimenorij* à circulo priore, quod ille, quem exhibet Fig. VI. Folij A. A. A., sit duplicatus, & sic formatus, ut commodè possit explicari, & in ejus marginem sive limbum inferiorem charta paulò densior imponi, & parte sive limbo superiore tamquam operculo iterum recludi. Habet præterea hic circulus dioptram profus diversam nempe D.F. cum stylo cochleato circa P. ipsi lineæ fiduciae, cuius adminiculo ipsa dioptra non in centro ipsius circuli, sed ferè propè marginem illius, chartæ densiori ad libitum infigitur. Piñacida possunt esse formæ illius, quæ est in X. Fig. II., vel quæ est in H. cum canaliculo, per quem possit transmitti tubis opticus tunc præsertim, quando objecta aliquanto remotiora sunt. Denique dioptra hæc à centro & stylo P. secundum ipsam lineam fiduciarum dividitur, ad libitum in quotcūque par-

partes & quales minutissimas v. g. in aliquot centenos aut millenos pedes vel passus. Ipse verò limbus instrumenti necessariò non dividitur, potest tamen & ipse eâ ratione dividi, quâ ipse Circulus Fig. I. divisus est à nobis, ut sic etiam Anguli observari possint, & tunc dioptora in observationibus Geometricis ope styli imponitur centro chartæ densioris C. quod reperitur duabus rectis lineis juxta divisionem limbi in 4. quadrantes factam, sepe intersecantibus.

Vsus hujus instrumenti potissimum consistit in resolutione Triangulorum, quorum duo latera mensur per radios visorios, & tertium per dimensionem duarum stationum efficit; Hæc autem triangula majora ut plurimum resolvuntur per triangula minora sed majoribus similia & proportionata. Itaque, ut expeditè solvantur triangula majora, pri<sup>o</sup> invenienda sunt triangula minora, quod ope instrumenti modo descripti sic præstari poterit.

veatur instrumentum ex loco P. & substituto prius in eundem locum P. bacillo transferatur in Locum L. & reponatur in locum bacilli L. Tum verò Dioptra cum suo stylo ex puncto P. transferatur & reponatur in punctum d. eaque lineæ P. d. impositâ & immotâ totum instrumentum tamdiu circumagitum donec prospicient per duo pinnacida rectâ occurrat bacillus in loco P. primæ stationis relictus; hoc enim ob-

In Figura VII. proponitur dimen-  
tienda distantia G. C. adeoque resol-  
vendum est Triangulum majus L. C.  
P. per triangulum minus majori ta-  
men homologum atque proportio-  
natum , quale est triangulum d. n. P.  
cujus inventio hæc est. Stabilito in-  
strumento nempe circulo agrimenso-  
rio super puncto P. eidem infigatur e-  
tiam stylus cochleatus cum sua diop-  
tra in charta densiore ipsi circulo in-  
ferta: tum verò ipsa dioptra diriga-  
tur in objectum C. , eodemque per  
pinnacidia ritè observato, plumbagin-  
e secundum dioptræ marginem du-  
catur recta linea P. n. quo facto, ea-  
dem dioptra vertatur ad alterutrum  
latus versus d. vel e. ubi nempe com-

hæc est proportio sive similitudo laterum utriusque trianguli fundata in æ qualitate angulorum, quod conveniant in uno, in altero autem discrepent, convenienter enim in numero passuum, disconvenient autem in extensione, sive passuum diversitate.

Quodsi in prima statione ductâ linea P. n. ad objectum C. placet scire etiam distantiam C. O. eadem operâ ducatur P. m. si enin tunc nota est distantia O. P. v. g. sit ea passuum 42., transferatur illa juxta mensuram dioptræ ex P. in m. & ducta m. n. concludet triangulum minus P. m. n. simile triangulo majori P. C. O. cùm igitur distantia m. n. sit passuum 25. in mensura dioptræ totidem passus Geometricos continebit distantia O. C. trianguli majoris.

Porro cur hujusmodi triangula minora secundum latera sint proportionalia triangulis majoribus, hæc est ratio, quia triangula minora sunt majorum segmenta: Latus enim P. m. est pars sive segmentum lateris P. C. & latus sive basis P. d. segmentum est lateris L. P., quibus superadditur latus tertium d. n. non quidem segmentum, attamen lateri L. C. parallelum, quod efficit duos angulos d. & n. duobus L. & C. æquales juxta 29. propos. I. & Corollar. Propos. 4. 1. 6., angulus autem tertius nempe P. utriusque triangulo L. C. P. & d. n. P. est communis, unde (ut supra dictum est) hæc duo triangula sunt æquilatera, adeoque per 2. propos. I. 6. Eucl. eorum latera erunt proportionalia. Sunt hæc quidem trita satis Geometris peritis, tironi tamen etiam in his practicis scitu necessaria, vel saltem utilia, P. Ricciolius ad omnes su-

as dimensiones distantiarum, quas multas & operosas pro invenienda diametro terræ instituit, communissimo usus est Instrumento partium, sive Circino Geodæticō in meliorem nonnihil formam accommodato, quem ipse propterea Grimaldicum vocat, & in sua Geograph. Reformat. l. 4. ad longum describit, & præ omnibus alijs instrumentis dilaudat. Aliquam illius instrumenti similitudinem refert. Fig. VIII. Fol. hujus A. A. A. cui alij etiam quadrantem superaddunt, quibus tamen omnibus videtur circuli hujus Agrimenſorij usus facilior & expeditior.

Nihilominus non contemnendus videtur etiam ille modus, quo duo mensores distantias dimetiuntur in duobus diversis locis constituti ope alicujus Semicirculi. Sint enim in Fig. IX. Fol. A. A., A. duo mensores ab invicem 160. passibus remoti, unus qui dem in A. & alter in B. constitutus, uterque Semicirculo aliquo in suos gradus & minutias pro more diviso, & ad dimensiones peragendas ritè comparato instructus: sitque dimetienda distantia A. C. Igitur reponat uterque mensor Semicirculum suum cum dioptria in aliquo fulcro aut saltem loco elevato, ut commode possit ab altero observatore conspicere, & reipsa unius prospicio per duo pinnacida observet ipsam dioptram alterius. Quod ut accuratius fiat, consultum est, dioptræ etiam Telescopium aliquod superimponi. Hac observatione primâ peractâ uterque mensor Semicirculo immoto dioptram dirigat in objectum C. & eo observato notet Angulum sive Gradum à diopta abscissum. Eadem operâ potest ab utroque mensore in eadem statione & Semicirculo

Fig. IV. Fol.  
A. A. A.

culo immoto etiam dimetiri distantia A. D., B. D., & D. E. modò uterque dioptram dirigat in D. & subinde etiam in E. & semper observet Angulum & gradum à dioptra abscissum. Si enim ex observatione utriusque mensoris noti fiant duo Anguli ejusdem trianguli, innotescit hoc ipso etiam tertius, utpote qui per 32. prop. l. i. Eucl. complementum est duorum illorum ad duos Rectos sive gradus 180. Proinde, qui calculo trigonometrico assuetus est, rem totam unâ alterâve operatione facile expediet ex datis duobus angulis, & uno latere, nempe A. B. quod est distantia duorum observatorum. At qui calculi trigonometrici usum aut peritiam non habet, ille ex hac ipsa Fig. IX. distantiam non difficulter hac ratione deprehendet:

Describatur enim linea recta H. I. eaque dividatur in partes aliquot centenas &c. ad libitum, nos eam divisimus in 200. atque hæc erit regula sive mensura, quâ dimetienda erunt triangulorum latera sive ipsæ distantiae. Rursus describatur etiam altera recta linea A. B. & in eandem ex regula H. I. transferatur distantia duorum mensorum, quam assumpsimus passuum 160. deinde ad manum fit Semicirculus ex ære. vel etiam densiore charta accuratè in suos gradus 180. & eorum minutias divisus, cuius centrum imponatur puncto A. cæ ratione, ut diameter semicirculi accurate congruat cum linea A. B. & tunc penes regulam aliquam centro unâque Gradui per observationem acquisito impositam ducatur plumbagine recta linea A. C. ponatur autem Gradus sive Angulus in prima observatione repertus à mensore A. fuisse 45. Idem fiat

ex altera parte circa punctum B., ex quo per Gradum ab altero mensore deprehensum ope regulæ alicujus ducatur altera recta B. C. secans priorem in C. quæ concludet triangulum A. C. B. cuius latera innotescunt per regulam sive scalam H. I. huic enim si ope circini applicetur latus sive distantia B. C. deprehendetur ea passuum 130. quemadmodum distantia A. C. passuum 180.

Eâdem planè ratione constabit distantia D. B. & A. D. si enim per observationem mensoris in A. deprehensus sit Angulus Gradum 105. tum per hunc ipsum numerum ex punto A. ducatur recta linea A. D. Similiter si per observationem mensoris in B. repertus est angulus sive gradus 45. per illum ducetur recta linea B. D. priorem secans in D. quæ iterum concludet triangulum A. D. B. cuius latus A. D. in mensura regulæ sive scalæ H. I. dabit passus 219. B. D. autem passus 300.

Denique sic etiam per eandem stationem & Semicirculis immotis duo mensores poterunt deprehendere latus sive distantiam A. E. & B. E. atque per consequens etiam distantiam D. E.

Porro si quis de hac sua operatione dubitat, & securior esse cupit, poterit ejusdem veritatem explorare per angulum tertium, qui ex duobus angulis inventis necessariò, ut paulò ante dictum est, resultat. v. g. in prima observatione distantia A. C. reperti sunt duo anguli, unus quidem gradum 45. à mensore cōsistente in A., alter verò gradum 75. à mensore cōsistente in B. qui additi constituunt simul gradus 120. quorum Complementum ad duos rectos sive 180. gradus, sunt gradus 60. qui ter-

zum angulum trianguli A. C. addicunt. Si ergo semicirculum imponatur puncto C. & unum semicirculi congruat circa A. C. vel B. C., tunc apparebit, an hic angulus tertius grad. 60. cum reliquo duobus Triangulum A. B. accurate compleat, quod si finita fuit operatio, si minus, error quis intervenit. Ut autem dimensiones itaq; accuratiores evanescant, prodest plurimum, instrumentum esse nimis angustum sed aliquanto amplius, ut non tantum ipsi gradus, sed etiam minutæ primæ & secundæ, omni possint: quæ ratione autem sic fieri possit, in precedentibus apofisi.

Denique etiū fatendum est, omnesjulmodi observations ac dimensiones distantiarum universales non esse dobitandas Longitudines locorum, sicut carlo petendas, postremus ratiū hic modus certus consultior viscer ex his praetertim capitibus. 1. si non indiget instrumentis valde sens. 2. neque multis operibus, quæ plerumque confusione implicant, & errores multiplicantur, nū opus non habet variatione auctoritate instrumenti ab uno loco alium, quod protius incommode futuorium est, & multo inveniētur. 4. quia hujusmodi dimensiones possunt resolvi practicâ trigonometricâ, & sic modus per alterum potest examinari, & viceversa in Topographia.

PROBLEMA IV.  
Quæ Longitudines Geographicas per TEMPUS.  
Non er difficultatis & summe  
seculis requiriunt est TEMPUS: 1.

tertium angulum trianguli A. C. B. constituunt. Si ergo semicirculi centrum imponatur puncto C. & latus unum semicirculi congruat cum linea A. C. vel B. C., tunc apparebit illico, an hic angulus tertius grad. 60. cum reliquis duobus Triangulum A. C. B. accuratè compleat, quod si fiat, bona fuit operatio, sin minus, error aliquis intervenit. Ut autem dimensiones istæ accuratiōes evadant, prodest plurimū instrumenta non esse nimis angusta sed aliquantò capaciora, ut non tantum ipsi gradus sed etiam minuta prima imo & secunda exprimi possint: quā ratione autem hoc fieri possit, in præcedentibus exposui.

Denique etsi fatendum est, omnes ejusmodi observationes ac dimensiones distantiarum universales non esse ad obtinendas Longitudines locorum, sed è cœlo petendas, postremus ramen hīc modus cæteris consultior videtur ex his præsertim capitibus. 1. quia non indiget instrumentis valde operosis. 2. neque multis operationibus, quæ plerumque confusione pariunt, & errores multiplicant. 3. quia opus non habet variatione aut translatione instrumenti ab uno loco ad alterum, quod prorsus incommode & fastidiosum est, & multo indiget tempore. 4. quia hujusmodi observationes posunt resolvi practicè & trigonometricè, & sic modus unus per alterum potest examinari. Sed de his plura in Topographia.

#### PROBLEMA IV. Invenire Longitudines Geographicas per TEMPUS.

VNUM ex difficillimis & summè necessarijs requisitis est TEMPUS:  
*Pars IV.*

utpote sine quo nihil certi in cœlo nisGeogra-  
statuit Astronomus, nihil in terris de- phicæ per  
cernit Geographus, sèpius in Mari hal- Tempus,

lucinatur Navarchus; tempus námque in Gradus Äquatoris convertitur, & exinde locorum Longitudo & Latitude determinatur. Si enim in duabus locis observetur ejusdem stellæ v. g. Caniculae ad Meridianum appulsus, & si in uno quidem appulit horā noctis undecimā, in altero autem horā ejusdem noctis 12.<sup>ma</sup>, erit Differentia temporis una hora; hæc autem respondet Gradibus Äquatoris 15. unde Meridiani duorum locorum, in quibus hæc observatio successit, differunt 15. Gradibus. Igitur si nota est Longitudo loci unius, innotescet etiam Longitudo loci alterius, modò differentia illi loco, cuius Meridianus queritur (si magis Orientalis est) addatur, aut (si magis Occidentalis est) subtrahatur.

Rursus. Solvit quædam navis ex Figura XI.  
loco d. Fig. XI. Fol. D. qui locus sit FOL. C.  
sub Latitudine Australi grad. 20. & sub Meridiano totidem graduum. Deprehenditur autem tunc ex observatâ Solis altitudine hora 12. five Meridiana, ad quod tempus etiam clepsydra 12. horarum invertitur, idque deinceps in navigatione etiam inter tempestates & procellas octies repetitur. Post quatriiduum & tempestatem finitam rursus ex Altitudine Solis hora 12. five Meridiana deprehenditur. Vnde navarchus ex Solis Declinatione & Altitudine & insuper horâ 12. Meridianâ scitè deduxit loci e., in quem navis devinit, Latitudinem graduum 15. sed & Longitudinem five Meridianum ejusdem loci e. ex octonis clepsydræ fluxibus absolutis, & iteratò ex altitudine ☽. inventâ horâ duodecimâ rectè con-

conclusit navim tunc in eodem Meridiano consistere , à quo antè quatri-  
dum abierat. Cujus hæc est ratio:  
Quia si octies repetitur arenæ fluxus  
in clepsydra , sive octies repetitæ , 12.  
horæ numerentur , numerus tandem  
definet in horam duodecimam sive in  
*Meridiem* , quo navis in locum a. de-  
venit. Quodsi igitur tunc etiam ex  
Sole deprehendatur hora duodecima  
sive *Meridies* in loco a. (uti supponitur )  
necessariò dicendum erit ; quòd vel  
sub diversis *Meridianis* simul ac semel  
possit esse *Meridies* , vel quòd navis  
redierit ad eundem *Meridianum* , unde  
descensit , licet ad diversum Paralle-  
lum devenerit : Sed prius fieri  
non potest , ergo posterius factum  
est.

Ponamus nunc navim ex loco d.  
digressam horâ duodecimâ, post qua-  
triduum devenisse ad locum e. Sole  
jam existente in *Meridie*, quando cle-  
psydra needum octies absolvit inte-  
grum arenæ fluxum, sed seriùs unâ  
horâ dimidiâ, ex qua differentia tem-  
poris, quæ inter solis motum, & cle-  
psydræ fluxum intercessit, jam rectè  
arguit navarchus diversos utriusque  
loci d. & e. *Meridianos*, cùmque una  
hora dimidia constituat *gradus* 7. cum  
dimidio, tot etiam *gradus* Meridiano  
loci d. supperadendi aut demendi  
erunt: addendi quidem in hoc ca-  
su, quia hic *Locus posterior* e. est ma-  
gis Orientalis, quam locus d., aufe-  
rendi autem fuissent, si clepsydra unâ  
horâ dimidiâ citius 8. fluxus arenæ  
absolvisset, & in locum b. utpote Me-  
ridiano primo vicinorem pervenisset.

Si igitur navis ex d. transgressa fuit  
in a., eundem quidem Meridianum,  
hoc est, 20.<sup>mū</sup> gradū tenuit, Parallelū  
tamē mutavit, & ex 20.<sup>mo</sup> ad 10.<sup>mū</sup> Au-

stralē recessit. Si verò ex d., deveit in b.  
tunc in eodem quidem Parallelō con-  
stitut, ex Meridiano tamen 20.<sup>mo</sup> in  
12 cum  $\frac{1}{2}$ . transijt. Denique si ex d.  
in e. declinavit, & Parallelum & Meri-  
dianum mutavit; in Meridianum qui-  
dem 27.  $\frac{1}{2}$  recessit, at ex Parallelō 20.  
Grad. in Parallelum 10. grad. migravit.  
Sed de his plura dicendi locus erit, ubi  
de chartis nauticis agetur. Nunc  
instrumenta & modos aliquot propo-  
namus, quibus tempus observari com-  
modè potest, ac solet.

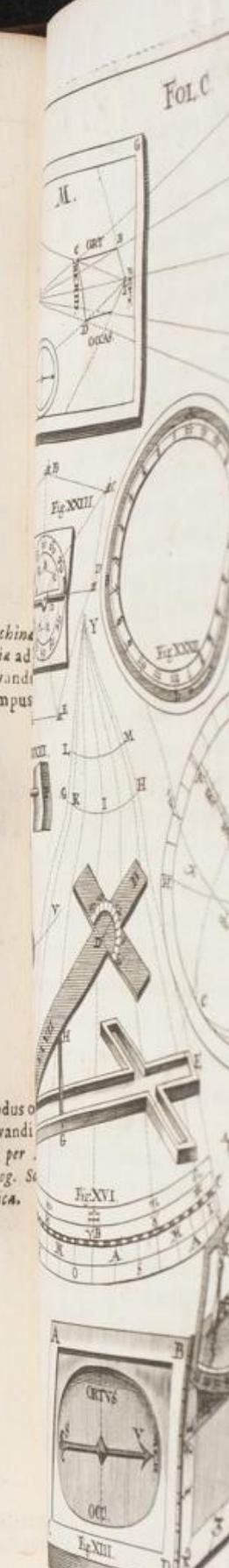
Machinæ Horariæ alijque modi observando Tempori accommodi.

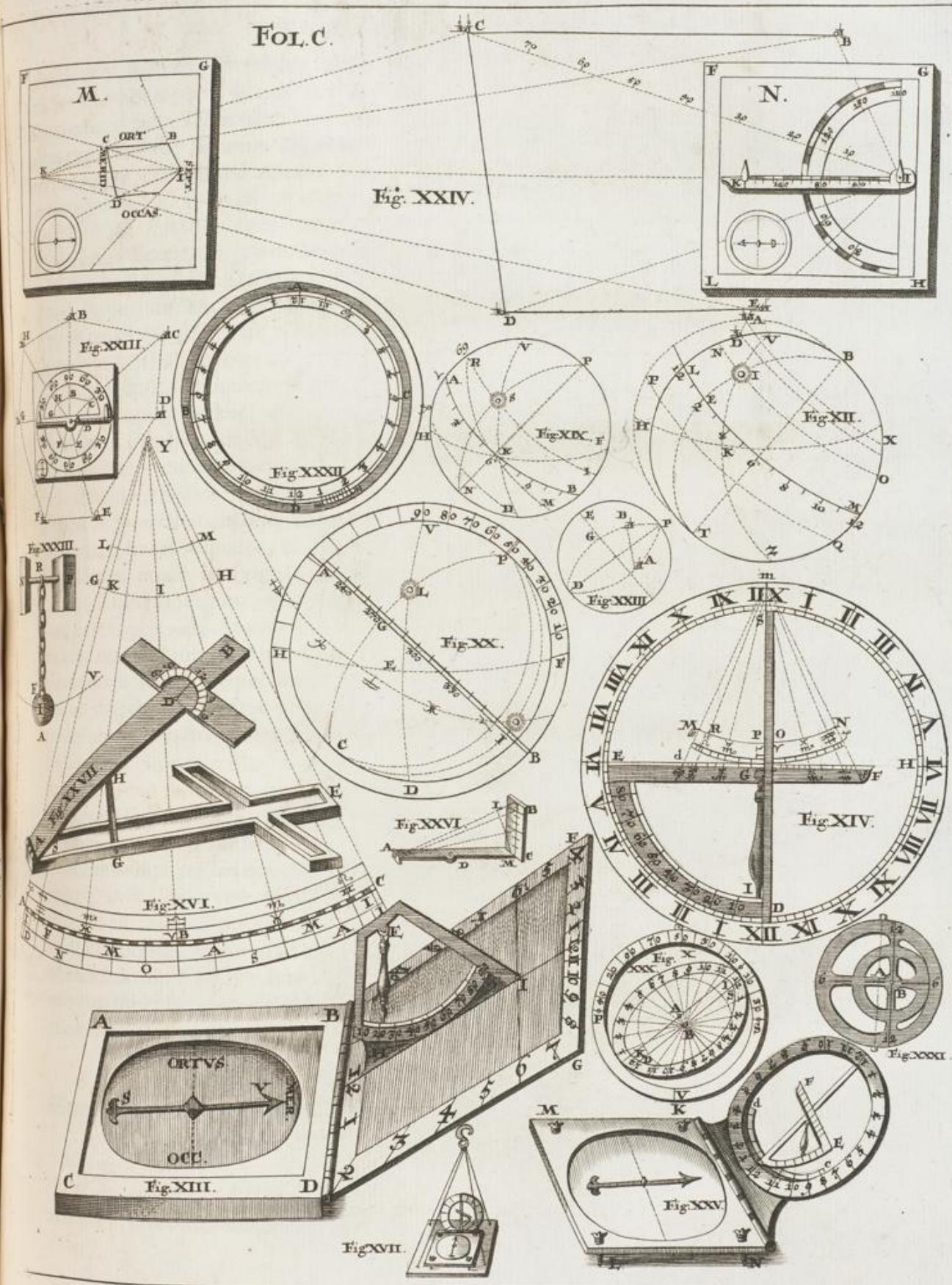
Duo sunt genera instrumentorum sive  
machinarum, quibus *Tempus* metiri  
solet, unum a *motibus cœlestibus* de-  
pendens, alterum *Automaton*, & à  
*cœli motibus* planè independens:  
de utroque hic breviter.

6. I.

**Instrumenta Horaria à motibus  
cœlestibus dependentia , eaque  
SOLARIA & DIURNA.**

**H**ujusmodi sunt innumera etiam portatilia, de quibus hic potissimum sermo est: sed *omnib⁹*, inquit P. Ricciol. l. 8. c. 11. n. 3. *Geogr. Reformatæ*, Cert⁹ est, utrūcā inter Sciaterica præstare solaria HORIZÓTALIA, ut docent communiter Gnomologi, præcipue Clavius in sua Gnomonica, & Kircherus l. 4. *Artis magnæ Lucis & umbra, ac Maignanus in sua Perspectiva Horaria.* Haec tenus P. Ricciolius. Quibus tamen non assentior: Quia Horizontalia per se loquendo non sunt universalia, sed ad unam tantum Latitudinem deserviunt. 2.<sup>do</sup> *Horizontalia* satis difficultem & lubricam delin- neantur.



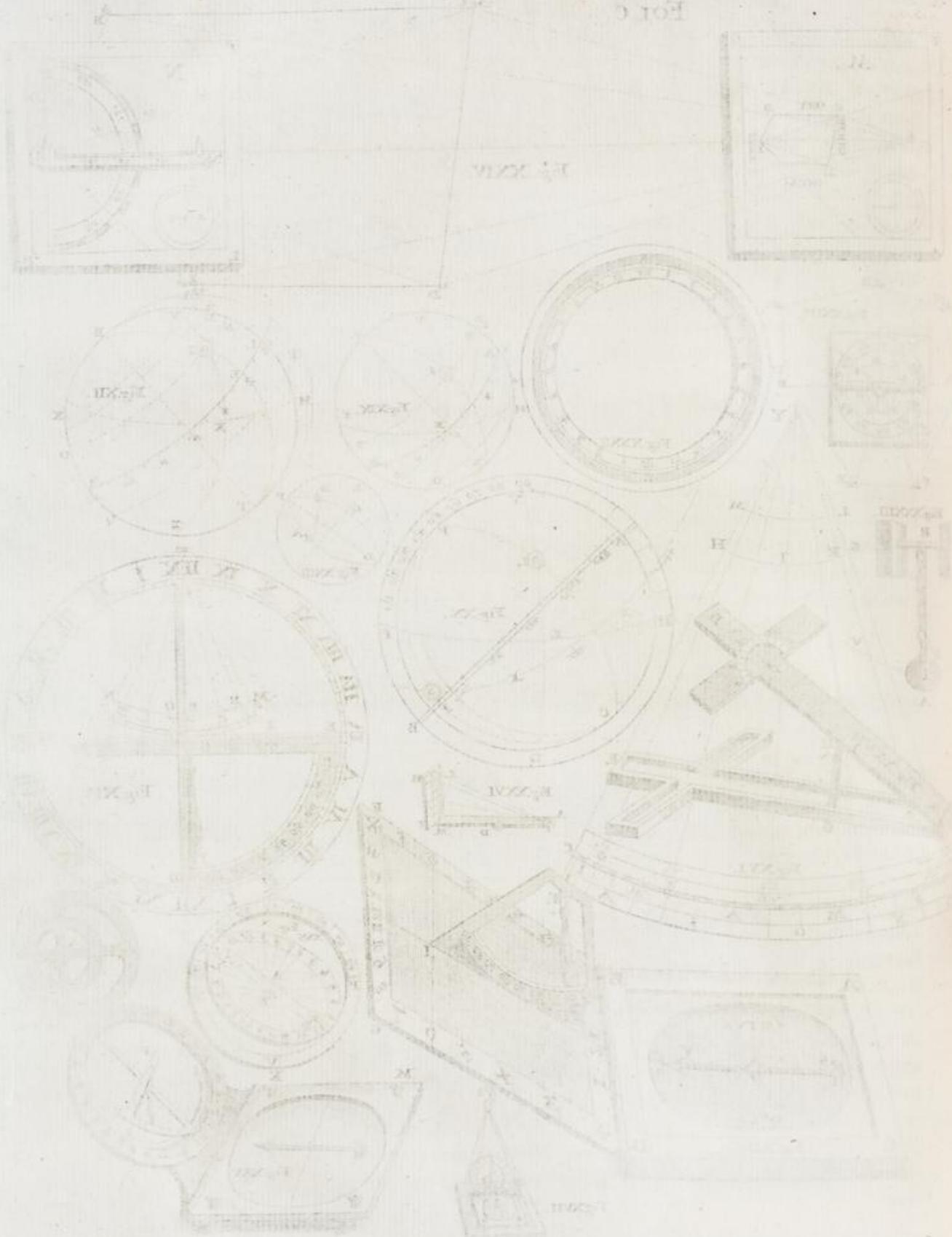


Pet  
monem habent, prorsertim in h  
unque horæ sextæ vicini ritè e  
pandis. 3.º Difficiliter in e  
exprimitur Horæ Quadrant  
at longè difficulter etiam de  
cata prima. 4.º Indigent Aco Mag  
neticæ, cujus ope statuantur in line  
æridiana: licet enim etiam Horæ  
Horologio possint inscribi Radii Ze  
si, & per eosdem Horologium ad  
æridianam disponi, hæc tamen in  
spacio indiger aliquanto majori spa  
cio, & totum instrumentum difficile  
e accommodare reddit: quæ omnia  
statuuntur suntis, qui tem ipsam ad  
nam deduxerunt. Unde non vi  
nus ratione Solare Horizontale puz  
zetur Äquinoctiali, utpote curus di  
uisio in 24. horas æquales, & harum  
angularum etiam in singula minuta  
riva ( si instrumentum est magnificum )  
est facilis nec tot erroribus ob  
stat, quæ est subiecta Horologij Ho  
rizontali delineatio atque divisio. Sed  
in direzione Magnetis indiget Ho  
logium Äquinoctiale, cum facilis sit  
comm accurata in illud translatio  
nem etiam rectius quam à Magnet  
ijs, sed hæc ipsa paulo post ad  
monstrabimus.

Nihilominus tamen quæ vulgo ho  
logio Horizontalis communis &  
orientalis ulis, & estimatio, idcir  
co aliiquid commoditatis adicio  
nem nimur modum facilem,  
quælibet Horizontale particulare,  
inveniatur redditur.

Nam, I.  
Horologium Horizontale VNI.

VERSALE,  
Opera XIII. Fol. C. Fiat capilla  
Aequinoctialis A.C. D.B. cum suo ver  
o Vni communiter fieri allolet:



neationem habent, præsertim in horis utriusque horæ sextæ vicinis ritè designandis. 3.º Difficulter in eodem exprimuntur Horarum Quadrantes, at longè difficillimè etiam *dena minuta prima*. 4. Indigent *Acu Magnetica*, cujus ope statuantur in linea Meridiana: licet enim etiam *Horizontali Horologio* possint inscribi *Radij Zodiaci*, & per eosdem Horologium ad Meridianam disponi, hæc tamen inscriptio indiget aliquanto majori spatio, & totum instrumentum difficile & incommodum reddit: quæ omnia indubitate sunt ijs, qui rem ipsam ad praxim deduxerunt. Unde non video quâ ratione *Solare Horizontale* præferatur *Æquinoctiali*, utpote cuius divisio in 24. horas æquales, & harum singularum etiam in singula *minuta prima* ( si instrumentum est majuscum) est facilis nec tot erroribus obnoxia, quot est subjecta *Horologij Horizontalis* delineatio atque divisio. Sed neque directione *Magnetis* indiget *Horologium equinoctiale*, cum facilis sit radiorum accurata in illud translatio, a quibus etiam rectius quam à *Magnete* dirigitur, sed hæc ipsa paulò post ad oculum demonstrabimus.

Nihilominus tamen quia vulgo horologij *Horizontalis* communis & ordinarius est usus, & aestimatio, idcirco & illi aliquid commoditatis adjicio, ostendendo nimirum modum facilem, quo quodlibet *Horizontale* particulare, etiam *universale* reddatur.

## Num. I.

Horologium *Horizontale VNI-*

VERSALIS.

*Figura XIII. Fol. C. Fiat capsula Magneticæ A.C. D.B. cum suo versorio S. V. uti communiter fieri afolet:*

hujus capsulæ operculo sive lamellæ æneæ B. F. G. D. inscribatur horologium *Horizontale* ad certam loci cūjusdam *Latitudinem* sive *Poli elevationem* v. g. *graduum 50.* & ad hanc *Poli elevationem* affigatur ad centrum I., superiùs, & ad H. inferiùs *Axis mundi* sive *Stylus horologij* eâ formâ, quam præfert I. E. H., cum quadrante pro more in *gradus 90.* diviso, & suo *Perpendiculo*: ita quidem, ut totus index cum quadrante & perpendiculo suo possit super *Linea Meridiana* stabilis consistere, &, si opus est, in planum horologij facile reclinari: Atque hoc totum operculum unâ cum omni suo apparatu super capsulam reponi, eademque capsulâ recludi, quæ omnia non difficulter ita præstabit artifex ærarius, ut horologium commode possit circumferri innoxium. Atque hæc est succincta horologij universalis *Construclio*, cuius *Vsus* est facillimus: apertâ námque capsulâ erigitur index super plano operculi ad angulos rectos super linea Meridiana consistens, ipsumque operculum sursum aut deorsum movetur, donec perpendiculum in quadrante cadat super *Gradum elevationis Poli* loci illius, in quo fit observatio, simul atque *Versorium Magneticum* super linea suæ declinationis consistat; tunc enim superficies suprema styli I. E. umbram projectat in horam quæsitam.

Si horologium istud aliquanto majus efficiatur, ita, ut in quadrante possint designari non tantum *gradus integræ*, sed etiam *dena* aut *quina minuta prima*, tunc ejus adminiculo poterit non tantum hora vulgaris, sed etiam *Solis altitudo* observari: Si enim planum horologij D. B. F. G. ita disponatur, ut *Horizonti* consistat parallelo

Ium, tum notato *gradu*, in quem perpendicularum dependet, latus F.G. soli rectâ obversum sensim deprimatur usqûe, donec radij solares radant superficiem styli E.I. quod fiet, si eadem superficies nullam amplius umbram circa centrum I. In planum horologij projicit, tunc enim notetur *gradus*, in quem perpendicularum propendet, si enim ab eo *gradu*, in quo initio observationis stetit, numerentur usque ad *gradum* in fine ejusdem observationis repertum, habebitur altitudo Solis, ex qua calculo trigonometrico primò elicetur *Latitudo loci*, in quo fit observatio horæ & altitudinis solaris, & subinde ex hac inventâ etiam reperitur *Longitudo*. Vtriusque exemplum in gratiam tironum hîc subjicio.

Ponamus horologio isto Horizontali Monachij 21. Junij Sole existente in ipso Tropico S. reperi horam secundam pomeridianam, at prius etiam Solis altitudinem *graduum* 55. & minut. 52. ex quibus observatis reperitur urbis Monacensis Latitudo hoc

modo : In Figur. XII. Fol. C. sit Meridianus H.V.K.T. Horizon H.K. Semi-equator L.M. divisus in 12. horas pomeridianas. Sit præterea Tropicus S.N.O. in eodem Sol constitutus in circulo horæ secundæ, Tropicus P.P.Q. Circulus Verticalis V.K. Solis declinatio I. E. ejusque Complementum B.I. Altitudo Solis I.K. ejusque Complementum V.I. Distantia Solis à Meridiano, sive angulus H.B.K. ex quibus omnibus resultat triangulum V.I.B. solvendum, in quo notus est angulus B. duarum horarum vulgarium, sive 30. graduum : Item Latus I.V. Complementum altitudinis Solis ad 90. gradus, videlicet : grad. 34. 8. min. & Latus I.B. Complementum declinationis Solis grad. 66. 30. min. suppositâ nempe maximâ Solis declinatione grad. 23. 30. min. Quæritur nunc ex tribus hisce cognitis Latus V.B. quod est Complementum altitudinis Poli Monacensis, ipsa verò ejusdem loci *Latitudo* sive *Altitudo Poli B.K.* hoc modo :

## OPERATIO I.

## Ex tribus datis quæritur Angulus V.

	Gr.	Mi.	
Complem. Altitudinis V. I.	34.	8.	t. 2.   1025094
Angulus V.B.I.	- - -	30.	0.   l.   969897
Complement Declinat. ⓠ I.B.	66.	30.	l.   996239
Angul. V.	-	Grad. 54. 49. mi.	l.   991230

## OPERATIO II.

## Quæritur Latus V.B. Complement. Latitudinis Monacensis.

An-

Angulus. V.  
 Crus I. V.  
 Inventum primum  
 Crus. I.V.  
 Crus I. B.  
 Invent. primum  
 Inventum 2.  
 Subducere Invento I. Lat. V.B.  
 Iperat Latitudine Monacensi, inquit  
 amus nunc more jam superius usita-  
 cum loci cylindrici Longitudinem in  
 den Fig. XII. Fol. C. Ponatur enim L.  
 in Monachij in suo Meridiano B.D.  
 Iquidem in Declinatione sive Latitudo  
 modo repertâ (sic illuc graduum  
 indeoque in punto D. Describa  
 nunc aliud etiam Meridianus B.E.T.  
 usq; hanc priore Occidentalior grad.  
 13. min. est enim Augstis Monacensis  
 occidentalior à quo ducus arcus  
 ad urbem Monacensem repre-  
 sentantur inter utramque ur-  
 que finum Anguli A.B.D. con-  
 K

OPERAT  
 Complem. Latit. Augst. A. B.  
 Complem. Latit. Mon. D. B.  
 Differentia illorum  
 Besis A. D.  
 Summa  
 Differencia  
 Semisumma  
 Semidifferentia  
 Angul. A. B. D.  
 Comining.

Ergo confitas Longitudo Augstina  
 sit Monachio, cum addenda est illa  
 Longitudo Monacensis.

*Per Tempus.*

		Gr.	Mi.		
Angulus. V.	- -	54.	49.	t.	1023943
Crus I. V.	- -	34.	8.	m. 2.	1016883
Inventum primum		21.	20.	m. 2.	1040826
Crus. I. V.	- -	34.	8.	t.	1008210
Crus I. B.	- -	66.	30.	l. 2.	960069
Invent. primum		21.	20.	l. 2.	996917
Inventum 2.	- -	63.	21.	l. 2.	965196

Subducto Invento I. Lat. V.B. 42. 1. Compl. Latitud. Monacens.

*R*epertâ Latitudine Monacensi, inquit, ramus nunc more jam suprà usitato etiam loci ejusdem Longitudinem in eadem Fig. XII. Fol. C. Ponatur enim Vrbis Monacensis in suo Meridiano B. D. T. & quidem in Declinatione sive Latitudine modo repertâ scilicet graduum 48. adeoque in puncto D. Describatur nunc alias etiam Meridianus B.E.T. Augustanus priore Occidentalior grad. 33. 53. min. (est enim Augusta Monachio occidentalior) à quo ductus arcus D. A. ad urbem Monacensem repræsentabit distantiam inter utramque urbem, sive finum Anguli A. B. D. con-

tinentis differentiam Longitudinis utriusque urbis. Vnde & concluditur triangulum A. B. D., quod calculo Logarithmico solvemus: ubi prius Latus sive Basin A. D. dicti trianguli determinavimus, quæ communiter 8. Leucis definitur ab itinerantibus, quæ mensura in partes æquatoris conversa reddit minuta prima 32. Igitur ex tribus hisce cognitis: nempe, Angulo A. B. D. & cognitâ Latitudine Augustana grad. 33. 53. minut. & repertâ Monacensi 48. o. sic concludetur differentia Longitudinis, & ex hac Longitudo urbis Monacensis.

*O P E R A T I O Vnica.*

		Gr.	Mi.	
Complem. Latit. Augst. A. B.	41.	36.		1017788
Complem. Latit. Mona. D.B.	42.	0.		1018701
Differentia illorum	-	0.	24.	
Basis A. D.	-	-	0. 32.	
Summa	-	-	0. 56.	
Differentia	-	-	0. 8.	
Semisumma	-	-	0. 28.	791087
Semidifferent.	-	-	0. 4.	706578
Angul. A. B. D.	-	-	0. 32.	1534154
Semiang.	-	-	0. 16.	767077

Si ergo constat Longitudo Augstana 33. gr. 53. min., cadémque est occidentalior Monachio, tum addenda est illi differentia modò inventa & prodibit Longitudo Monacensi.

*Inventio Longitudinum Geographicarum.*

Longitude Augustana. 33. gr. 53. min.

Differentia inventa      0. 32.

Longitude Monacens. 34. 25.

Hoc ipsum alio exemplo comprobemus. Sit nota Longitude *Parisien-*  
*sis* grad. 24. 30. min. & Latitudo 48. gr. 50. min. exinde inquiramus Longitudi-  
nem *Monacensem*.

*O P E R A T I O V n i c a .*

**P**ro qua quæritur in Eadem Fig. XII.  $\frac{3}{4}$ , nempe grad. 6. 35. min. sed in Indi-  
**Figur. XII.** Fol. C. Basis Trianguli A. B. D. in-  
**FOL. C.** ter *Monachium* & *Parisios*. eam assignat *Leuca* 115., nempe *Æquatoris* gr. 7.  
*Iustus Danckerts* in universali charta & 40. mi. Accipiamus distantiam mi-  
*Germanie Leucarum German.* 98. & norem.

Complem. Latit. <i>Paris.</i> A. B.	41.	10.	1018160
Complement Latitud. <i>Monac.</i> D. B.	42.	0.	1018701
Differentia	-	0. 50.	
Basis A. D.	-	6. 35.	
Summa.	-	7. 25.	
Different.	-	5. 45.	
Semisumma	-	3. 42.	880977
Semidifferent.	-	2. 52.	869907
Angul. A. B. D. Different. Longit.	9.	42.	1787745
Semiang.	-	4. 51.	893872

Longitude *Parisiensis* 24 30.

Different. inventa      9 42.

34. 12.

**E**cce differentia 11. minutorum ab illa, quam assignat *P. Ricciolius*: Nunc ad horologium *Horizontale* revertamur, cui<sup>o</sup> compositio & usus quod sit ad omnes Latitudines *Universalis* & legitimus ex hoc potissimum capite demonstratur; quia idem horologium *Horizontale* ad certam aliquam Latitudinem legitimè descriptum per elevationem debitam ad omnes Latitudes disponitur eodem modo, ergo si in una rite procedit, eodem modo procedet in altera. Antecedens inde patet: quia in quacunque elevatione manet eadem *Intersectio circulorum horariorum* ad *idem planum*; manet idem

idem situs & elevatio *Styli* super eodem plano; manet eadem ad plagas mundi ipsumque *Polum* habitudo, ergo eodem modo se habet totum horologium ad omnes Latitudines, ergo si in una rite procedit, eodem modo procedet in reliquis. Dicit nonnemo: Horologium ad diversas Latitudines diversimode inclinatur, ergo non habet se eodem modo. R.º per solam totius horologij inclinationem, nihil imutari in ipso horologio, sed totū horologium per eandem disponi ad locum competentem tali projectioni linearum horiarum, ipsiusque styli elevationi super eodem plano, quod evidenter probatur à pari, nempe *Horologio Polari*, quod licet eodem modo ad diversas Poli elevationes diversimode inclinetur, non tamen propterea vitiatur: imo idem horologium Polare non tantum ad alias & alias Poli elevationes, sed etiam ad diversas mundi plagas, nempe ad ortum & occasum convertitur, & nihilominus semper rite procedit ex uno hoc capite, quia situs styli, eadēque circulorum horariorum ad idem planum intersectio constans perseverat. Sed de his obiter, cùm non sit materia hujus loci.

Verum horologium *Horizontale* quantumvis Universale, et si sufficiat ad divinandum *tempus* itinerantibus aut tractandis negotijs politicis, non tamen sufficit Geographis ad comprehendendas horarum *minutias*, & ex ijs detegendas *Longitudinum* differentias, quatum paulò subtilior est observatio, uti fatis ex haec tenus dictis constat. Alia igitur ad hunc usum necessaria est horologij *Forma* &cāq; accuratior, & cuius *compositio* sive delineatio sit facilior. Eiusmodi est An-

nulus *Æquinoctialis* cuius forma exhibetur Fig. XIV. Illius descriptionem, & constructionem nunc proponeamus.

## Num. II.

Annuli *Æquinoctialis* horodi-  
etici nova descriptio & com-  
positio I.

Fiat annulus aeneus quò major hoc meior, cuius *Diameter* S.D. constet minimum uno *Dimidio pede* Geometrico (si quidem exprimendæ sunt etiam horarum minutæ saltem ternæ vel quaternæ &c.) qui in torno exactissimè elaborandus est. Hic igitur annulus dividatur in partes five horas 24. æquales, & quodlibet horæ spatium in 4. quadrantes æquales, rursumque etiam singuli quadrantes saltem in quinque partes æquales, quarum singulæ respondebunt 3. *minutis primis*, imo, si spatium permittit, singulæ quintæ partes adhuc dividantur in tres partes æquales, eritque hic annulus horarius non tantum in *Horas 24. integras*, sed etiam in singula horarum *minuta* divisus.

Fig. XIV.  
FOL. C.

II. In superficie interiori limbi an-  
nularis ad utramque horam 12. fiant duo foramina haud ita magna, ijsdem que ita immittantur duæ extremitates S. D. Crucis E. S. F. D. itidem ex ærea lamina constructæ, ut facile intra ipsum annulum circumagi crux posfit unà cum apposito suo quadrante I. G. E. in partes five gradus 90. æquales diviso & perpendiculari suo ad centrum G. instructo.

III. Fiat Figura Radiorum Zodiaci XVI. nempe ex Y. ad quamcunque distantiam v.g. Y. B. describatur arcus circuli A. B. C. qui primò dividatur in

*Inventio  
Temporis  
per annulū  
Æquino-  
ctialem.*

Forma &  
Cōpositio  
Annuli A.  
quatorij I.

duas partes sive duo segmenta A. B. hæ brachia contingunt, ibi notentur & B. C. per lineam rectam Y. B. utrumque autem segmentum sit gra- duum  $23.\frac{1}{2}$  quanta nimurum ponitur maxima solis declinatio, eritque tunc unum extremum v. g. A. punctum  $\textcircled{P}$ . & alterum C. punctum  $\textcircled{Q}$ . Eodem modo in hæc duo spatia sive segmen- ta ex tabula declinationum Solis de- signentur etiam ex puncto B. reliqua signa & eorum saltem decimi gradus, & si placet, etiam 12. menses & de- cimi eorum dies signis cœlestibus re- spondentes, ut habent ipsa Figura.

Ex hac Figura radiorum transfe- renda sunt singula puncta divisionis in signa cœlestia sive 12. menses in Crucem E.S. F.I. Fig. XIV. hoc mo- do: Ex puncto m. in suprema annu- li superficie prope horam XII. qua- cunque aperturâ circini describatur arcus circuli M. P. N., eadémque a- perturâ circini describatur similis ar- cus ex Y. Figuræ XVI. nempe G. I. H & hujus intersectiones sive distantiæ v. g. I. G. transferatur ex Figura XIV. ex P. in M. Eodem mo- do distantiæ I. K. ex P. in R., & ita de cæteris. Porro eadem di- stantiæ, quæ ex P. translatae sunt ver- sus M. etiam transferendæ sunt ex O. in N. ut ratio habeatur densitatis ipsius limbi annularis: quanta enim hujus est densitas, tantum debet esse in- tervallum P. O. Anterior enim fa- cies superficie ipsius limbi projicit umbram in brachium crucis e. F. cui inscribuntur signa *Hyemalia*, posterior verò in brachium crucis e. d. cui in- scribenda sunt Signa *Aestiva*. Deni- que ad notatas has distantiæ in utro- que arcu M. P. & O. N. ex puncto m. producantur lineaæ rectæ usque ad marginem utriusque brachij, &, ubi

puncta vel virgulæ, ijsdémque ad- scribantur characteres signorum cœ- lestium, vel 12. mensium initiales lit- teræ, uti habent Figuræ XVI. & XIV.

Annulus ita accuratus atque per- fectus tribus quatuorve cochleolis affi- gatur alteri cuidam segmento cir- culi ejusdem magnitudinis, & per hoc cuidam capsulæ, sive laminæ annexatur ope alicujus vertebræ, ut ad lubitum possit elevari aut incli- nari, imò & supra capsulam sive la- minam quadratam commodè repo- ni. Acu Magneticâ opus non ha- bet instrumentum; potest tamen ad lubitum capsulæ in medio supperaddi: necessariæ tamen sunt quatuor coch- leæ quatuor angulis quadrati infixæ, ut eorum ope quadratum possit com- modè elevari aut deprimi, atque ad mensuram perpendiculari accuratè disponi. Hujus aliquam similitudi- nem exprimit Figura XXV.

### Uſus Annuli Horologi Äqui- noctialis.

**A**nnuli ita compositi uſus est hujus- modi. Exploraturus horam A- stronomicam, ope perpendiculari G. I. erige annulum super suo quadrato ad datam *Poli altitudinem* sive *Latitudinem* loci, ita quidem, ut annulus So- li sit obversus, te autem respiciat qua- dratum M. K. L. N., quod tamdiu versus dextram aut sinistram conver- tes, donec annuli limbus extimus per superiorem superficiem suam um- bram projiciat supra *Gradum Signi cœ- lestis*, in quo tunc Sol moratur, aut *diem mensis* currentis axi sive *stylo E.F.* inscriptum, hoc enim ubi factum est, superior superficies brachij sive *styli E.*

*F. OI* ab *annuli directio*, & horarum ob- variis et longe accuratior quam *Magnetem*; per instrumentum na- que accurate constructum examina- potest ipsius acus Magneticæ declin- in, unde Magnes ab ipso horologio impetratur, & horologium Magne- midiger, cum à se ipso dirigatur, uti tamen horo cogio adest etiam ip- lapis, potest observatio *Temperis* per- mique consensum confirmari. Annuli hujus horologi sive *Äqua- noctialis* claræct, & ex ipsa compositione patet. Ipse enim an- nulus representat *Circulum æquinoctia- li*, utrum brachia in E. & F. per- ab umbris exhibent *Altitudinem*, & ipso uisus semper est annulo ad Angulos constitutus, uterque in brachio F. affixum elevatur ad convenientem loco, in quo fibra ob- vissa, *Altitudinem*; per *Radius* au- torum & *Locum Solis*, vel *azimutum* constitutus annulus in- ab *latus*, atque in situ *sphaera celeste*.

ab *Æquinoctio* verno usque ad *Æquinoctium Autumnale* umbrā projicet in faciem arteriorem annuli & ipsam horam quæ sitam : post *Æquinoctium* autem *Autumnale*, & reliquo anni tempore brachium sive index F. umbram projicet in superficiem limbi interioris, ostendētque inibi horas. Ipso autem *Æquinoctiorum* tempore, cum annulus triduo aut quatriduo ferè umbram jaciat in seipsum & hora videri in annulo non possit, idcirco à tergo annulo affixum circuli segmentum d.c. quo ipse annulus sustinetur, supplet officium illius, & horas potiores ostendit, cum hīc tempore *Æquinoctij* ab umbra annuli maneat immunis. Atque hæc per radios Zodiaci annuli directio, & horarum observatio est longè accuratior quam per Magnetem ; per instrumentum nāmque accurate constructum examinari potest ipsius acūs Magneticæ declinatio, unde Magnes ab ipso horologio dirigitur, & horologium Magnete non indiget, cum à se ipso dirigatur. Sicubi tamen horo'gio adest etiam Magnes, potest observatio *Temporis* per utrumque consensum confirmari.

Annuli hujus horologi sive *Æquatorij* demonstratio clara est, & ex ipsa compositione patet. Ipse enim annulus repræsentat *Circulum æquinoctialem*, duo autem brachia in E. & F. per modum unius exhibit *Axem mundi*, qui in ipso usu semper est annulo ad rectos Angulos constitutus, uterque verò & annulus & axis per *Quadrantem* brachio F. affixum elevatur ad *Competentem* loco, in quo sit horæ observatio, *Altitudinem*; per *Radios* autem *Zodiaci* & *Locum Solis*, vel *acum Magneticam* constituitur annulus in *Meridiano*, adeoque in situ *Sphærae cæle-*

*Pars IV.*

sti conformi, quam horologium ad a-  
mūssim repræsentat.

Illud adhuc animadvertis hīc volo, quod, si quis per hunc annulum tem-  
pus non tantum in *minutis primis*, sed etiam *secundis* exploratum cupit, idipsum obtainere posset cā planè ra-  
tione, quā paulò antè ostensum est, illud in divisione quadrantis sive *Cir-  
culi Geometrici* obtaineri : Sicut enim  
hic in suos *gradus*, & *gradus* in *minu-  
ta prima*, & hæc in II.<sup>da</sup>, ita annulus  
hic sive *Circulus æquatorius* dividit po-  
terit in suas *Horas*, & horæ in *minuta  
prima* & hæc in *minuta secunda*. Sed  
de hoc infra redibit sermo.

Denique *Circulus* sive *Annulus æ-  
quinoctialis* etiam servire poterit in  
navi, non minùs quam *Horizontale  
Horologium*, modò quadrato imposi-  
tum & ex quatuor funiculis suspen-  
sum manu sustentetur, atque, ne ni-  
Eiusdē an-  
nuli æqua-  
torij Forma  
& Composi-  
tio II.

### Num. III.

#### Altera Forma & Compositio

Annuli *Æquinoctialis* horodictici U-  
niversalis.

Annuli horarij *Æquinoctiales à Gallis*,  
*Anglis*, & *Germanis* elaborati, & qui  
passim in usu sūt, duob<sup>9</sup> laborant vi-  
tijs. I.<sup>um</sup> est, quod tempore utri-  
usque *Æquinoctij* per dies aliquot  
à se ipsis obscurati horas non osten-  
dant. II.<sup>um</sup> est, quod ferè à media  
duodecima usque ad medium horæ  
I.<sup>æ</sup> adeoque horam integrum anno  
toto non exhibeant, utpote à Cir-  
culo Meridiano, cui inhærent, im-  
pediti : quæ duo vitia, quā ratione  
corrigi possint, hīc breviter ex-  
pono.

I

Fiat

**F**iat in Fig. XXX. Fol. C. *Meridianus* scriptio autem signorum in lamella B. C. fit hoc modo. Ex A. puncto pinnacij quacunque aperturā circini describitur arcus L. M. eadēque aperturā ex Y. similis arcus L. M. in Figur. XVI. ex quo, puncta intersectionum transferuntur in arcum L. M. dioptræ, & ad hæc ex puncto M. linea rectæ ad lamellam B. C. producuntur. Porro lamella B. C. ope alicujus vertebræ ita affigenda est dioptræ, ut commodè possit in planum dioptræ deponi, & rursus ad usum perpendiculariter erigi. His ita constitutis annulus ad omnes horas quocunque anni tempore demonstrandas est ritè adornatus.

### Uſus hujus Annuli.

**D**ispone ansulam sive cursorem superiore ex quo pendet Meridianus ad datam elevationem Poli v. g. grad. 50. circulum autem horarum cum sua dioptra statue Meridianu ad angulos rectos sive quam exactissimè perpendiculararem. Èadem ratione etiam lamellam B. C. ipsi dioptræ: Tum verò tempore *Hyemali* circumage dioptram super plano annuli sui, donec per foramen pinnacij A. illabatur radius Solaris in gradum signi vel diem mensis currentis lamellæ inscriptum; hoc enim factio dioptra notabit Horam. Æstivo tempore invertitur circulus *Horarius* unà cum dioptra, nempe, quæ facies illius priùs respiciebat partem Meridiani *Superiorem* X. postea respiciat partem ejusdem Meridiani V. sive inferiorem. In reliquis eodem modo proceditur, uti in hyeme.

*Num.*

**F**ig. XXVI. pe claviculi cochleati imponitur dioptræ A. D. M. Fig. XXVI. cum ænæ lamellâ B. C. per lineam rectam divisa, in quarum una notantur 6. *Menses Hyemales* sive 6. *Signa cœlestia* ex C. aſſurgentia in B., & in altera totidem *Menses æstivi*, sive 6. *Signa cœlestia* ex B. versus C. descendentia, eo ordine, qui in Figur. XVI. exprimitur. De-

*Num. IV.*  
forma tertia horologij H  
noctialis, seu Crucis Äqu  
ariz nova Construc*tion*.  
  
Vetus & vulgaris est conſtr  
Crucis Äquatoria, quæ fe  
ligno fieri solet, cu pro indice fu  
gildem tres Rami superiores, qu  
iam horæ inferuntur. Nihil  
accruce commune habet nostra,  
iquid utraque ad altrudinem Äq  
ui eleverit. Crux antiqua ad  
truditionem acu magnetice opus ha  
bit, non item nova; illa ad unan  
tim elevationem determinata  
hec autem Universalis est.  
Conſtructio novæ Crucis horaria  
hujusmodi. In Fig. XXVII. ex  
bus laminis æneis sunt Cruces d  
una plana cäque superior A. B. per  
dum operculi. Altera S. E. infor  
mata per modum capsulæ. An  
talicem & ad A. coenctuntur ve  
brae ad latitudinem elevari. Vtique  
piscis (Crucis superioris) infer  
i superiori medio ex puncto  
inrurumque brachium describi  
nunculus, & in horas 12. divid  
i. Pro indice affluminit cada  
qua in Figura XXVI. propoſita  
conſtructione jam paulo ante d  
icimus; que tamen a priori in hi  
storie, quod ista in medio lamellæ  
l. Cubes Creamus, per quam cur  
vare pinnaculum mobile cum mo  
bilis foramine possit sursum ac  
sum promoveri ad gradum signi  
hedi mensi. Præterea possunt in hac  
lamella B. C. signa æstiva vel dies men  
suan in facie anterioti; hyeme  
signa in posteriore; hyeme namque  
non remittitur per pinnaculum si

## Num. IV.

**Forma tertia horologij Aequinoctialis, seu Crucis Aequatoriaz nova Constructio.**

Vetus & vulgaris est constructio Crucis Aequatoria, quæ ferè ex ligno fieri solet, cui pro indice sunt eisdem tres Rami superiores, quibus etiam horæ inscribuntur. Nihil cum hac cruce commune habet nostra, nisi quod utraque ad altitudinem Aequatoris elevetur. Crux antiqua ad sui directionem acu magneticā opus habet, non item nova; illa ad unam tantum elevationem determinatur, hæc autem Universalis est.

Constructio novæ Crucis horariae est hujusmodi. In Fig. XXVII. ex duabus laminis æneis fiunt Cruces duæ, una plana eaque superior A. B. per modum operculi. Altera S. E. inferior & cava per modum capsulae. Ambæ ad calcem & ad A. connectuntur vertebrâ quadam, cuius ope superior possit ad lubitum elevari. Vtrique superficie (Crucis superioris) inferiori & superiori in medio ex puncto D. inter utrumque brachium describitur semicirculus, & in horas 12. dividitur. Pro indice assummitur eadem dioptra in Figura XXVI. proposita, cuj' constructionē jam paulò antè dedimus, quæ tamen à priore in hoc discrepat, quod ista in medio lamellæ B. C. habeat Crenam, per quam cursor sive pinnacidium mobile cum modo aliquo foramine possit sursum adeorsum promoveri ad gradum signi sive die mensis. Præterea possunt in hac lamella B. C. signa aestiva vel dies mensium notari in facie anteriori; hyemalia verò in posteriore; Hyeme namque Sol intromittitur per pinnacidium si-

ve cursorem mobilem in punctum pinnacidi A. estate verò per pinnacidium A. in Pinnacidium sive Cursorem mobilem, & tunc semper dioptra insistit horæ in semicirculo expressæ, quæ proinde superficii exteriori vel interiori Crucis superioris A. B. in centro D. cochleâ affigitur eo modo, quem paulò antè de usu annuli descriptimus.

Dixi quidem, posse dioptram utriusque superficie Crucis superioris A. B. affigi, commodiùs tamen est, eandem affigi superficie inferiori sive interiori; quia sic potest post usum sine ulteriori labore capsulae sive Crucis inferiori E. S. includi & sine noxa conservari. Denique ad usum semper prius elevanda est Crux superior A. B. supra inferiorem S. E. ad altitudinem Aequatoris, quod fieri potest ope alicujus fulcri ænei G. H. cuius extremitas unita affixa sit lateri Crucis E. S. ut altera possit unâ cum Cruce superiori ad gradum alitudinis æquatoriae attolli; qui gradus ope alicujus quadrantis signandi erunt in superficie Crucis superioris.

## §. II.

Modus inveniendi TEMPUS &  
HORAS NOCTURNAS.

Instrumenta pro observandis horis nocturnis vix alia reperiuntur quam Astrolabia & Planisphaeria, quæ tamen necessariò presupponunt alicujus stellæ alitudinem, ex qua deinde hora noctis practicè vel calculo Arithmetico colligitur. Cum verò praxis ob defectum magnitudinis instrumentorum ultra quartas horæ partes plerunque se non extendat, idcirco Astronomi & Geographi tempus nocturnum ferè ex altitudine siderum calculo Tri-

Instrumen-  
tum Hora  
rium ad in  
veniendum  
Tempus no-  
cturnum.

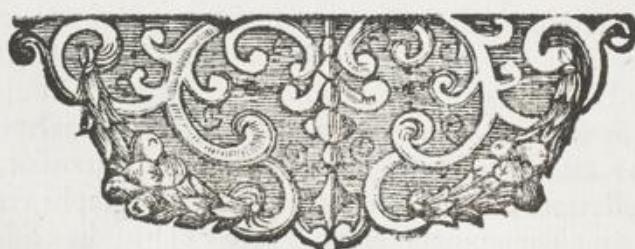
gonometrio deducunt. Verum licet ipse calculus per se non fallat, posunt tamen ea, quæ ad Calculum supponuntur, notabiles errores in ipsum tempus ex calculo deductum inferre. Imprimis enim ad observationes Altitudinum supponitur instrumentum accurate divisum atque constructum; & tantæ capacitatis, ut non tantum Gradus integros, sed etiam graduum minuta prima & aliquot saltæ minuta secunda exhibeat. II.<sup>do</sup> Supponitur notus ac certus Solis ac sideris observati Locus saltem Äquatorius, hoc est, utriusque Declinatio & Ascensio recta, quæ tamen inter authores comprimis Astronomos præcipuos hodiéque saltem in minutis controversa & incerta est, III.<sup>o</sup> Supponitur loci, in quo fit altitudinis observatio, Latitudo & Longitudo certa & ab omnibus approbata, cùm tamen hodiéque ne unius quidem loci in orbe terrarum situs inter Geographos sit certus & indubitatus. Interim cùm nec instrumenta, nec alijs suppetat tempus observandi modus, standum est hoc uno, dum melior & accuratior inveniatur.

Igitur viam hīc ordinariam, & à tot alijs tritam, tironibus præibo, indagando Tempus nocturnum per calculum Trigonometricum ex Altitudine siderum: Modum autem practicum ejusdem temporis indagandi ad Planisphæria reservabo.

Sit igitur in Figura XX. Fol. C. Meridianus Loci, in quo fit observatio H. V. F. D. Horizon H. F. Äquator A. G. B. Altitudo stellæ supra Horizontem L. E. Gradum 48. o. Minut. ejusdem altitudinis Complementum ad Grad. 90. sit V. L. Grad. 42. o. min. Ipsa stella observata sit Lyra in L. posita, cujus Declinatio ab Äquatore L. G. ad annum 1700. grad. 38. 32. minut. 16. Sec. ejusque Complementum L. P. grad. 51. 18. Sit præterea etiam nota Latitudo Loci, in quo fit observatio, v. g. Vrbis Monacensis, grad. 48. o. F. P. ejusque Complementum 42. grad. o. minut. V. P. Facta sit autem observatio altitudinis post mediam noctem 30.<sup>mo</sup> Martij. 1699. inter Horam I. & II.<sup>am</sup> vulgarem. Quæritur itaque Tempus observationis paulò accuratiū, & Hora Astronomica. Datur autem pro Resolutione triangulum L. P. V. cuius omnia tria Latera sunt cognita, ex quibus proinde facilè concluditur Angulus Verticalis P. qui continet Tempus in Gradibus Äquatoris, quibus Lucida Lyrae L. in puncto observationis abfuit à Meridiano Monacensi. Sit

igitur pro Resolutione Trianguli V. P. S. & investigando Angulo V.P.L.

\*\*\*\*\*



OPE-

Latus V. P. Compl. Latitudo.
Latus L. P. Compl. Declinat.
Different. duorum Laterum
Basis V. L. Complement. Altitud.
Summa utriusque.
Differentia utriusque.
Semicumma.
Semidifferentia.
Angulus V.P.L.
Semiang. V.P.L.
Nugulus gitur V.P.L. & gradus A.P.G.
Includit partem Äquatoris A. G.
Gradus 17. 38. min. quorum Äqua-
torius continet 360. quos intra
Hora stella abolvit; nempe gra-
duis intra 4. Horæ minutas, & 13. minu-
tus gr. intra unum horæ minutum.
par tam Grad. Äquatorius quam coru-
nta dividendo per 15. convertitur
gra. & horaria minuta. Vicissim
Tempus datum per 15. multi-
cando iterum convertuntur in Gra-
dus Äquatoris. Iam vero, ut ex da-
culo V. P. L. elicitur Tempus
unius, sic agendum est,
unius, quia hic angulus P. &
tempore observationis fuit ex
siderum, in qua orta est stella &
id, idcirco subtrahendas est an-
V.P.L. ex ascensione recta Ly-
rae annum 1700. est gradus
49. min. addendus autem es-
tilla sufficit observari in par-
titudini) & residuum erit Me-
ridium gradus Äquatoris Me-
zoculitens, à quo rufus cum d
OPERATIO
Angulus B. maxima Declinat. Solis.
Latus Solis Eclipticus ad temp. dari.
Latus B.I. Alced. R. & Solis.

## O P E R A T I O . I.

	Min.	Gr.		
Latus V. P. Complem. Latitud. Monac.	42.	0.	tom. 2.	1017448
Latus L. P. Complem. Declinat. Lyrae	51.	28.	tom. 2.	1010665
Different. duorum Laterum	9.	28.		
Basis V. L. Complement. Altitudi. Lyrae.	42.	0.		
Summa utriusque.	.	.	51. 28.	
Differentia utriusque	.	.	32. 32.	
Semisumma.	.	.	25. 44.	l.
Semidifferentia.	.	.	16. 16.	l.
Angulus V. P. L.	.	.	57. 38.	ll.
Semiang. V. P. L.	.	.	28. 49.	l.
				968306

Angulus igitur V. P. L. sive A. P. G. includit partem æquatoris A. G. Graduum 57. 38. min. quorum æquator totus continet 360. quos intra 24. Horas stella absolvit; nempe gradus 15. intra unam horam, & gradum unum intra 4. Horæ minuta, & 15. minuta unius gr. intra unum horæ minutū. Igitur tam Grad. æquatoris quam eorū minuta dividendo per 15. convertuntur in Horas & horaria minuta. Vicissim Hora & Tempus datum per 15. multiplicando iterum convertuntur in Gradus æquatoris. Iam verò, ut ex dato Angulo V. P. L. eliciatur Tempus observationis, sic agendum est.

Imprimis, quia hic angulus P. & ipsa Lyra tempore observationis fuit ex parte Orientali, in qua orta est stella & ipse Sol, idcirco subtrahendus est angulus V. P. L. ex ascensione recta Lyrae, qua ad annum 1700. est graduum 276. & 39. min. (addendus autem est, si stella fuisset observata in parte Occidentali) & residuum erit Medium cœli, sive gradus æquatoris Meridianio coexistens, à quo rursus etiam

subtrahenda est Ascensio recta Solis, quæ ad tempus observationis, nempe circa Horam secundam matutinam die 30. Martij Ann. 1699. fuit, Gradus 9. & 40. min. hæc autem Ascensio recta deducitur ex loco Solis Ecliptico hoc modo: Ephemerides Felsineæ ad datum diem 30. Martij ponunt Solem Meridianum grad. 10. 0. min. 31. sec. V. ad diem autē 31.<sup>um</sup> Gr. 10. min. 59. 33. sec. unde prior numerus ex hoc subductus relinquit motum Solis di- Fig. XX. urnum 59. minut. & 2. sec., qui FOL. C. multiplicatus per 13. circiter horas, quibus Sol à Meridiano diei 30.<sup>mi</sup> usque ad horam 2.<sup>am</sup> matutinam diei 31. circiter recessit, & productum per 24. horas divisum dabit ferè 32. minuta prima. Cum igitur in triangulo rectangulo B. S. I. ejusdem Fig. XX. Fol. C. detur Latus B. S., nempe Locus Solis Eclipticus ad tempus observationis Graduum 10. & min. 32. & præterea detur Angulus maximæ declinationis ☽. nempe 32. grad. 30. min. dabitus etiam Latus B. I. quod est Ascensio recta Solis.

## O P E R A T I O Logarithmica II.

Gr. Min.

Angulus B. maximæ Declinat. Solis.	23.	30.	tom.	1003760
Locus Solis Eclipticus ad temp. datū.	10.	32.	Mes. 2.	1073062
Latus B. I. Ascens. Rect. Solis.	9.	40.	Mes. 2.	1076822

## O P E R A T . Logistica. III.

Rad. 100000,   Secans, Anguli 23. 30.   109044,   Tang. 2. Hypoth. B. S.	
	537805
	109044
	2151220
	2151220
	4840 2450
	5378050
Tangens 2. da Later. B. I. 9.40.   586444   08420	

## O P E R A T I O III. Summaria.

Angulus V. P. L. . . . .	57. 38.
Ascensio Recta Lyræ . . . . .	276. 39.
Medium cœli . . . . .	219. 1.
Ascensio Recta Solis . . . . .	9. 40.
Gradus Äquatoris . . . . .	209. 21.
Conversi in Horas . . . . .	13. 56.
Subductæ à 24. Horis -	23. 60
Residuum. . . . .	10. 4
Hæ rursus à 12. Horis . . . . .	11. 60.
Tempus Äquatorium . . . . .	1. 56.
Quia juxta Tab. Ricciol. subducēda 2.	
Tempus Solare superatur Ref. H. 1. 54. min.	
ab Äquatorio intra 24. Post med. noctem.	
Horas, 4. min. I. mis	

**E**cce quot quāmque operosæ operationes, etiam dissimulatis minutis secundis, in tempore astronomice definiendo sint necessariæ, & nihilominus etiam ad hujus inventionem supponendum denique est ipsum Tempus vulgare; ut enim definiretur tempus, ad horam observationis nempe I. & 54. minuta prima, oportebat prius notum esse, quot horis à Meridiano Sol abesset, & si in his designandis observator paulò longius aberrasset, jam nihil veri circa tempus observationis statuisset.

Simili sed paulò facilitiore modo reperitur Tempus ex altitudine Solis. Sit enim in Figura XIX. Fol. C. Altitudo Solis 37. Grad. 6. minut. sub Latitudine 48. Grad.: sit etiam nota eiusdem Solis ad datum diem Declinatio v. g. 32. Grad. 30. min. Borealis. Tunc ita ex tribus cognitis, nempe Complemento Altitud. Solis 52. grad. 54. min. Compl. Declinat. Solis 66. Gr. 30. Min. & Complémento Latitud. 42. Gr. o. Min. in Triangulo V. P. S. inquiritur angulus Verticalis P.

RE-

Lat <sup>s</sup> . S. P. Cōpl. Declinat.
Latus V. P. Compl. L.
Different. Laterum.
Basis S.V. sive Cōpl. Altit.
Summa Laterum.
Differentia
Semilunaria Laterum.
Semidifferent.
Angulos. V.P.S.
Semiring. V.P.S.

Convertantur igitur Grad. 60. o. Minutum paulo exactius requiritur tamen, & addenda parallelū. Sed in Resolutioni dari problematis affirmatis altitudine investigatur, eam prae hinc cognita.

1. Est ipsum Tempus in Gradus
2. Complementum Declinationis
3. Compl. Latit. Loc. pro

## RESOLUTIO

semiringul. V.P.S. 4. Horar. sive
Idem Semiringul.
Complementum Declinat. O. S. P.
Compl. Latit. V. P.
Differentia utriusque
Semicircumferentia
Horum arcus.
Horum.
Azimutha.
S. V. S. Compl. Altitud. O.
Altitudine O. K. S.

Ubi hoc §. duo tandem Crel. te dedico & hic subjicio. Jam in omnia Horologia Solaria, ex hoc Tempore demonstrari ab Equinoctio, hocum nāmque expedita sunt, facilissima Drijsa, upponit?



## RESOLUTIO.

Mia. Gr.

Lat° S. P. Cōpl. Declinat. Solis.	66. 30.	t. 2.	1003765
Latus V. P. Complem. Latit.	42. 0.	t. 2.	1017448
Different. Laterum.	24. 30.		
Basis S.V. sive Cōpl. Altit. ☽.	52. 54.		
Summa Laterum.	77. 24.		
Differentia	28. 24.		
Semilumma Laterum.	38. 42.	l.	979604
Semidifferent.	14. 12.	l.	938971
Angulus. V.P.S.	60. 0.	ll.	1939788
Semiang. V.P.S.	30. 0.	l.	969894

Convertantur igitur *Grad.* 60. 0. *Min.* in *Horas* & prodibunt *hora* 4. Quod si tamen tempus paulò exactius requiritur; tunc altitudini Solis demenda est *Refractio*, & addenda *parallaxis*. Sed de his plura in sequentibus.

Resolutioni dati problematis affinis cùm sit hæc altera, quâ ad datum tempus *Solis altitudo* investigatur, eam proinde hîc subjungo. Pro ea supponuntur 3. hæc cognita.

1. Est ipsum *Tempus* in *Gradus* *Æquatoris* resolutum.
2. Complementum *Declinationis* ☽. ad diem datum.
3. Complem. *Latit. Loci*, pro quo altitudo quæritur.

## RESOLUTIO. Fig. XIX. Fol. C.

Semiangul. V. P. S. 4. <i>Hērar.</i> sive	30. gr. 0. min.	l.	969897
Idem Semiangul.	30. gr. 0. min.	l.	969897
Complementum Declinat. ☽. S.P. 66.	30. min.	l.	996239
Complem. Latit. V. P.	42. 0.	l.	982551
Differentia utriusque	24. 30.	t.	1004097
Duplum arcûs.	48. 30.	1	192681
Semissis.	24. 15.	1	961340
Duplum.	48. 30.	12.	982126
Differentia.	24. 30.	12.	995902
Basis V.S. Complem. Altitud. ☽.	52. 54.	12.	978028
Ipsa Altitudo ☽. K.S.	37. 6.	1	

Ex dictis hoc §. duo tandem *Corollaria* deduco & hîc subjicio. I.<sup>um</sup> est: Inter omnia *Horologia Solaria*, exactissimè *Tempus* demonstrari ab *Æquinoctialibus*; horum námque expedita est *Delineatio*, facillima *Divisio*, utpo-

te in meras partes æquales, & quidem in minimas *minutias*, si paulò majora fiant, sed neque *Dispositio* & *Vsus* illorum difficultatem habent peculiarem, quam non etiam patiantur reliqua horologia solaria & longè majorem;

ne-



neque enim, ut ad mundi plagas ritè disponantur, *Magnete* indigent, cùm hoc fieri possit per *Radios Zodiaci*, sive 12. *Signa cælestia* ipsis horologis inscripta, quæ descriptio longè facilior est in *Æquinoctialibus* quàm in alijs quibusvis *Sciathericis*.

COROLLARIUM II<sup>um</sup> *Tempus diurnum* multò etiam faciliùs & accuratiùs obtinetur per horologium *Æquinoctiale*, quàm per Solis altitudines & calculum trigonometricum. Quod quidem faciliùs obtineatur, inde patet, quòd ad horas cognoscendas so-lam inspectionem sui requirat *Horologium Æquinoctiale*, & nullam præterea observationem aut calculum. Quòd verò etiam accuratiùs obtineatur *Tempus*, exinde ostendo I.<sup>o</sup> Quia horologium *Æquinoctiale* supponit quidē loci Latitudinem, in quo sit observatio, neque tamen illi officit modicus aliquis defectus quatuor aut quinque minutorum in eadem Latitudine commissus: cùm interim idem defectus in eadem Latitudine commissus in calculo notabilis evadat. II.<sup>o</sup> Requiritur quidem horologij *Æquinoctialis* accurata divisio, ea tamen facilior est in 24. *horas*, quàm in 60. *gradus* & corum *minutias* in sat magno quadrante ad observandas altitudines necessario, in cuius totam constructiōnem faciliùs irrepunt errores etiam notabiles, quàm in horologium *Æquinoctiale* etiam sat magnum, quod uti faciliùs componitur, ita faciliùs gubernatur. III. In observandis altitudinibus facile aberratur in *minutis* etiam primis præsertim ab observatoribus non satis peritis aut exercitatis. At in observatione *Temporis* per horologia *Æquinoctalia* aberrare vix potest, nisi qui oculos non aperit, aut

planè cæcutit. IV. Observationes *Altitudinum* obnoxiae sunt *Refractiō-nibus* præsertim, quæ *hyeme* fiunt, quæ tamen horologis *Æquinoctialibus* nisi ④. prope ipsum *Horizontem* confi-stente notabiliter non officiunt. V. Observationibus *Altitudinum* per se satis lubricis operosus accedit calcu-lus *Trigonometricus* non omnibus fa-miliaris & practicatus, qui tamen ho-rologio *Æquinoctiali* nullo modo est necessarius.

Idcirco mirandum planè, quòd Astronomi & quæ ac Geographi in tem-pore indagando unicè ad observatio-nes *Altitudinum* intenti nihil admo-dum ad hujusmodi *Horologia Solaria* reflectant. Certè si de nocte æque facile esset invenire *Tempus* per ejus-modi instrumenta *Horodictica*, quàm de die, ex illis ego potius, quàm ex *Altitudinibus stellarum tempus & Horas nocturnas* deducerem. An ve-rò tandem ejusmodi horologia side-rea inveniri possint, problema esto, minus utique difficile & practicabile, quàm *Automaton* nulli unquam auræ mutabili, aut temporum injurijs ob-noxiū.

### §. III.

#### Modus inveniendi TEMPVS per Instrumenta AUTOMATA & à Celi Motibus independentia.

I Am diu ejusmodi *Automaton* queri-tur nulli cœli motui affixum, ho-ras nihilominus *constanter*, *equaliter* ac *fideliter* dimetens, factis etiam magnis inventori promissis: Sed ne-mo hactenus repertus, qui his votis satisfecit, & promissa retulit, et si non defuerint, qui illa ambire, imò & præ-tendere ausi sint. Creditur proin-

dc

hoc quoque mysterium inter natu-ram reconditum, & vix ulli mortali aliquando communicandum. Sunt quidem tria ejusmodi instru-menta hactenus inventa, quæ à mo-celorum non dependent, utcum-que tamē *Tempori* dimetendo defen-sunt, at non è confanti, acci-  
sione aut commodeate, quæ in  
abutris casibus & occasionibus de-  
bet. Horum unum sunt *oscilla-tiones* sive *Vibrationes Perpendiculi*. Horologi Reticula, 3.<sup>um</sup> Clepsy-dra, rediis Clepsammæ, sive va-  
lula virtus arenaria. De singulis in-  
stru-bus hic aliquid.

#### N. 1.

#### TEMPORIS Dimenſio per Oscil-la-tiones sive Vibrationes Perpen-diculi.

H Ubi mensura temporis per Oscil-la-tiones Perpendiculi non fuit pri-mi Author P. Ricciolus, eam tamen ipsius measurandi rationem ad certa aliquam methodum reduxisse  
est, quam alij negligenter per-deant. Ille igitur post multas ex-

Via Oscillatio simplex & equivalens.  
1. Oscillatio simplex  
70. Oscillationes simplex.  
70 Oscillationes sexagenaria  
300. Oscillationes sexagenaria

Oscillationibus celestibus non co-nvenienda Mensura temporis ac-  
cordinge vibrationes perpendicularis, pte-  
quidem hinc præi exercenda sup-  
er illius & commoditas, & ini-  
tia copia & accuratio, des-  
tituta tenet operæ pretium nullum  
est, & præcisus effici zonæ facili-  
tatem, quæ uniusimo re-  
lacionis, quæ uniusimo re-

de hoc quoque *mysterium* inter naturæ arcana reconditum, & vix ulli mortaliū aliquando communicandum.

Sunt quidem tria ejusmodi instrumenta hactenus inventa, quæ à motu cœlorum non dependent, utcunquam tamen *Tempori* dimetiendo deserunt, at non eâ constantiâ, accumulatione aut commoditate, quæ in quibusvis casibus & occasionibus desideratur. Horum unum sunt *Oscillationes* sive *Vibrationes Perpendiculi*, 2.<sup>um</sup> *Horologia Rotatilia*. 3.<sup>um</sup> *Clepsydræ* vel *rectius Clepsammæ*, sive vascula vitrea arenaria. De singulis breviter hic aliquid.

### Num. I.

*TEMPORIS Dimensio per Oscillationes* sive *Vibrationes Perpendiculi*.

Hujus mensuræ temporis per *Oscillationes Perpendiculi* non fuit primus Author *P. Ricciolius*, eam tamen *Tempus mensurandi rationem* ad certam aliquam methodum reduxisse videtur, quam alij negligenter pertrahunt. Ille igitur post multas ex-

perientias, ut haberet *Mensuram mortui Primi Mobilis* ad amissim respondentem, assumpsit in Fig. XXXIII. Fol. C. Globum ex aurichalco conflatum A. ponderis 20. *Vnciarum* cum  $\frac{1}{2}$ . quem suspendit ex catena R. F. longâ sive altâ 3. *Pedib. Romanis Antiq.* & 2.<sup>bus</sup> *Vncts* cum  $\frac{67}{100}$  partib<sup>9</sup> centesimalis, quæ constabat annulis 174. ex filo æneo concinatis, pôderis 3. *Vnciarū* cū  $\frac{2}{3}$  cuj<sup>9</sup> *Perpendiculi* vibratio diuidia & simplex F. V. Hoc igitur *Perpendiculum* inter duas trabeculas & super axi mobili suspendit, & tunc globum ex. I. centro quietis suæ, ad V. attractum oscillare & moveri permisit, donec paullatim inciperet motus nonnulli deficere, & globus sensim ad centrum I. redire: tunc enim globum rursus ad terminum V. revocando oscillationes continuavit eousque dum temporis ratio postulavit. Porro *Oscillationem Simplicem* vocavit motum globi ab uno termino ad alterum; *Duplicem* verò redditum globi ad terminum primum. Igitur ex multiplici experientia deprehendit *P. Ricciolius*, quod

*Vna Oscillatio simplex æquivaleat.* *Hor. Mi. Se. Ter. Quart.* I.<sup>mi</sup> *mobilis.*

1. Oscillatio simplex	o.	o.	o.	59.	36.
70. Oscillationes simplic.	o.	1.	9.	32.	o.
70. Oscillationes sexagena	1.	49.	32.	o.	o.
300. Oscillationes sexagena	4.	58.	o.	o.	o.

Pro observationibus cœlestibus non contemnenda *Mensura temporis* sunt *Oscillationes perpendiculi*, præsertim ubi huic praxi exercendæ suppetit locus, & commoditas, & insuper observatorum copia & accuratio. Majus tamen operæ pretium tulisset inventio, si praxis esset æquè facilis ubivis locorum, quam utilis imo ne-

*Pars IV.*

cessaria Astronomo & Geographo est accurata *Mensura temporis*. Verùm quidquid opinetur *P. Ricciolius*, inutilis videtur hæc temporis dimetiendi ratio in *navigijs* & quibuscumque tandem *itineribus* Terræ Marique peragendis: quomodo enim *Oscillationes* erunt *Æquales* sibique constantes, ubi navigium inter undas & procellas

K

identidem ja&titur, sursum ac deorsum cum impetu inclinatur, & à ventis ac fluctibus impellitur & circumaguntur? Imo etiam in summa quiete lubricum est hoc exercitium; quam facile námque est in numerandis oscillationibus (præsertim, ubi mora aliquantò longior) semel ac sèpius hallucinari? & tamen, si vel semel aberrasse contigit, necquidquam instauratus labor, & error corrigitur. Plura qui volet de hac mensura temporis, l. 2. Prop. 12. Tom. 1. Almagesti novi P. Riccioli reperiet: ubi etiam monet Tempori primi mobilis unius diei nempe hor. 24. pro Solari tempore supperaddenda *Minuta prima 4. &c.*

*Num. II.**TEMPORIS dimensio per horologia Rotatilia.*

**I**ntra Automata vel maximè censi-  
merentur horologia *Rotatilia*, sive  
machinæ horariæ rotulis dentatis in-  
structæ, quæ hoc ævo nostro ad mul-  
tam perfectionem elaborantur; pas-  
sim námque reperiuntur ejusmodi  
horologia *Portatilia*, quæ non tan-  
tum *Horas* & horarum *Quadrantes*,  
sed etiam singula horarum *minuta prima* imo & *secunda* demonstrant.  
Quod si tamen hæc ipsa horologia fierent aliquanto majora & robustiora,  
rum diutius sibi constarent, & mi-  
nus essent atmosphæræ mutationibus obnoxia, præsertim, si( ut hodie fieri solet) suis essent *Perpendiculis* in-  
structa. Hæc, inquam, horologia magno studio elaborata, & pari cu-  
rà à vehementiori motu & repentinis atmosphæræ alterationibus probè cu-  
stodita, viderentur satis oportuna e-  
tiam longo tempori constanter & a-

qualiter mensurando idonea instru-  
menta in quibusvis itineribus Terræ  
Marique peragendis. Duobus enim  
modis atmosphæra nocet corporibus  
etiam viventium. Imprimis quando  
ijs potest liberè dominari, & illa in-  
timè afficeret: ita flores immediato suo  
contactu pruina adurit, dum alios  
vitro concretos illæcos relinquit. Fer-  
rum auræ liberiori expositum rubi-  
ginem contrahit, quod in ædibus &  
locis clausis longo tempore sine noxa  
perdurat. At nihil ita corporibus  
etiam animantium officit, quam *Re-  
pentina atmosphæræ Alterationes*,  
quando nimis illa ab uno extre-  
mo repente transit in alterum: Ut si  
calida repente mutetur in frigidam,  
sicca in humidam, quieta in turbu-  
lentam. Vtroque modo horologia  
ab Atmosphæra pati, testis est expe-  
riencia: neque enim diu durare po-  
test horologium cœli injurijs exposi-  
tum, sed ubi primum aura serena in  
turbidam, & diu sicca in humidam  
convertitur, illico horologia cursum  
præcipitant, & à verò deficiunt. Id  
circo passim arctius includuntur ci-  
stis & capsulis non ea tantum, quæ  
circumferuntur in fassis: sed etiam  
quæ intra turres & tecta asservantur.  
Quæ tamen custodia non sufficit ad  
prohibendum omnem atmosphæræ  
accessum, præsertim ubi motus ejus-  
dem est vehementior & auræ intem-  
peries gravior, ipsa verò instrumen-  
ta horaria magis subtilia & artificiosa.

Licet verò hæc incommoda ex in-  
tegro tolli non possint, mitigari ta-  
mè poterunt, si horologiæ paulò arctio-  
ri custodiâ asservetur, qualis est glo-  
bus vitreus, cuius densitas non qualis-  
cunque, sed ad duos saltē digitos  
ex crescens, cui horologium ita infe-  
ratur,

et, ut non per sui attractum, sed  
duos axes live stylos zncosin vi-  
Globo immotum conficit. Si  
hunc aliquo modo exhibet Fig  
Fol. D. Verum neque hæc cu-  
dia sufficit, sed tori globo vitre-  
um superimponenda est, alia adhuc  
capsula lignea fornicatus cono con-  
da intrus autem serico ita vestita,  
ut auræ exterioris admittat, mo-  
to tantum spatio illius curau trans-  
iente concreto ex ea parte, unde  
opus & horæ necessario inspec-  
tum.

Sed & utraque capsula ita ab arti-  
la ordinata sit, ut per utramque tu-  
niam licet, ope modici forcinosi  
trotijum ad cursum continuandum  
ilia tota infecus disponi.

Capsula utrique si hoc modo ador-  
nit per chordâ inter duas trabes for-  
ter addicta dependeat, nulla navigi  
studio motus; horologio facile of-  
fici illus ité pulviculo ad illud tur-  
bulum patchit accessus; sed neque  
tunc atmosphæræ alteracioni  
in motu notabile impedi-  
tum horologium accipiet. Quod  
prallid ab arte nō habet defectu  
tum, nullo tempore cursum su-  
git continuare abique sensi-  
tum & errore.

Hic peregrinum cuiquam vide-

z, quid tanta capsula virrez ti-

ta requiratur ad conservandum m-

agnum à repentinis atmosphæræ gi-

tanibus impoxium, verum ex-

imi gocidium probatur affer-

mantur enim duo gobi vi-

hi quadruplici sphære, unus ta-

ctio incepto probè clausus pre-

sum in fundo, ali aqua, quæ tur-

ridat dimidium repletus est, in res-

ratur, ut non per sui attractum, sed per duos axes sive styllos æneos in vitro Globo immotum consistat. Si tum hunc aliquo modo exhibet Fig. XII. Fol. D. Verùm neque hæc custodia sufficit, sed toti globo vitro etiam superimponenda est, alia adhuc capsula lignea forinsecus corio correcta intus autem ferico ita vestita, ut nihil auræ exterioris admittat, modo tantum spatio illius cornu transparente coniecto ex ea parte, unde tempus & horæ necessariò inspiciendæ sunt.

Sed & utraque capsula ita ab artifice ordinata sit, ut per utramque clausam licet, ope modici foraminis horologium ad cursum continuandū possit forinsecus disponi.

Capsula utraque si hoc modo adorna per chordā inter duas trabes fortiter adstricta dependeat, nulla navigij succusso motusq; horologio facile officiet: nullus itē pulvisculo ad illud turbandum patebit accessus; sed neque à subitanis atmosphæræ alterationibus in suo motu notabile impedimentum horologium accipiet. Quod siigit illud ab arte nō habet defectū notabilem, multo tempore cursum suum poterit continuare absque sensibili variatione & errore.

Illud hīc peregrinum cuiquam videbitur, quod tanta capsulae vitreae densitas requiratur ad conservandum horologium à repentinis atmosphæræ alterationibus innoxium, verū experientiā quotidiana probatur assertum. Ponantur enim duo g'obi vitrei cavi æqualis sphæræ, unus tamen quadruplo densior altero: sit præterea uterque probè clausus præterquam in fundo, ubi aqua, quā uterque ad dimidium repletus est, in

canalem nonnihil in curvum & elevatum vitro tamen globo annexum defluere possit (ut solet in lampadib⁹), hæc duæ ampullæ sive globi vitrei eodem loco suspensi diversum prorsus ab atmosphœra patiuntur successum. Hiberno enim tempore hypocausto calefacto, ubi primum calor nonnihil excrescit, globus vitreus minùs densus aquam per canalem ascendentem etiam foras effundit, at globus densior vix notabilem alterationem ab eodem calore percipit. Cur globus minùs densus ad incrementum caloris aquam per canalem ejiciat, ratio in promptu est: quia aër à calore aliquanto majore rarefactus trudit aquam deorsum, cámque compellit per canalem violenter assurgere & tandem effluere. At cur idem non præstat calor in vitro & globo densiore? Certè alia hīc subest ratio, nempe, quia vitrum densius plus frigoris habet ( quemadmodum omnia densa ac solida ) unde & fortius potest resistere, & caloris impetum infringere, ipsamque rarefactionem imminuere, aut retardare.

Plurimūm igitur confert vitri densitas ad moderandas vehementiores ac repentinis atmosphæræ imprecisiones, à quib⁹ ferè solis teste experientiā horologia in suo cursu accelerantur aut retardantur: si enim à quocunque atmosphæræ motu turbarentur horologia, tunc etiā per se optima, nulli planè usui humano essent idonea. Si ergo graviores atmosphæræ excessus per hujusmodi accuratam cautelam & custodiā eousque prohiberi possint, quod minus obsint constanti horologiorum motui, longè magis cavebuntur frequentiores licet, attamen leviores auræ alterationes.

At dicet hīc nonnemo : Contra sensibili defectu ad observations de caloris excessum tantū pugnat vitri nocte serviunt, designando *Tempus* densitas & vitrum naturā suā frigidum, non item contra excessum fri sed etiam per ipsas perpendiculi *Oscillationes*: hoc enim non arcebit, sed potius augebit. Sed respondeo. Per frigus non alteratur vitrum, nec aura frigida globo vitreo inclusa: aliud enim est, propriè loquendo, augeri sive intendi, & alterari. Augetur quidem frigus in globo vitreo, non alteratur: neque enim tam facile patitur metallum, ex quo constat horologium, cùm ipsum sit naturā frigidum & frigori assueverit: ab asfuetis autem teste Philosopho non sit passio. **L**icet verò horologium duabus aut tribus etiam capsulis vitreis præmunitum in exoticō illo Novae Zemblæ frigore tandem deficeret, & à suo motu conquisceret, (quemadmodum teste *Varenio* experti ibidem sunt Hollandi hybernantes,) nihil minus diutiū perduraret, quām aliud quodvis minime custoditum. Sed neque refert tandem in ejusmodi easu exoticō, quod horologium à motu suo cessaret, modò in alijs orbis partibus & comprimis longis itinerib⁹ constans perseveraret.

Igitur, quod horologia rotatilia modo & cautelā prædictā præmunita constantiorem motum habitura sint, dubitari vix potest, quoisque tamen hēc ipsa cautela se extendat, experientia observatorem ingeniosum & industrium docebit. Interim hēc ipsa horologia *Rotatilia* nonnihil accuratiora & perpendiculis instructa cōplura habent commoda & usus in observationibus Astronomicis & Geographicis. Possunt enim, identidem per Sciatericā rectificari: unde de die & ad Solem rite disposita postea fine

nocte serviunt, designando *Tempus* non tantum more & indice consueto sed etiam per ipsas perpendiculi *Oscillationes*.

### Num. III. TEMPORIS Dimensio per Clepsydras seu vitra arenaria.

**V**Sus *Clepsydrarum* Romanis usitatum antiquatus est hodie, remansitque solum nomen etiam vitris arenarijs, quæ, ut jam memini, rectis *Clepsammæ* dicerentur, quām *Clepsydræ*, cùm hēc nomen ab *Aqua*, illæ vero ab *Arena* accipient.

Dubitatur à multis, quānam arenam sit aptior, an illa quæ ex saxo rubro, an quæ ex stanno aut plumbo, an quæ ex ovorum testis confieri solet, quam nonnulli optimam & cæteris constantiorem asserunt. Sed omnes tandem in farinam subtilem deficere asserit *P. Ricciolius*, quod de *plumbo* & *stanno* quidem verum esse compéri, non item de arenā rubrā; Usus enim sum *clepsydræ*, quæ ex arenā rubrā, & paſsim usitatā constabat, per annos prope 30. semper innoxia semper accuratā. Vidi quoque ejusmodi *Clepsydram* 12. Horarum, & aliam etiam 15. mensuræ satis probatæ.

In compositione *Clepsydrarum* comprimis attendenda æqualis utriusque vitri forma & Capacitas: ipsa vero utriusque vitri connexio fiat potius sub aura humida & frigida, quām serena & calida, tunc enim cursum non facile sistent.

Quodsi & *Clepsydræ* patiuntur & mutantur ab alterationibus atmosphæræ, uti communis est opinio, tunc non minus opus habent majori cautelā & custodiā, quām horologia rotata.

Per  
unia: hoc est, saltem adhuc unia vitrea clepsydræ superinducta est, cāque juxta dicta tan-  
tum erit, quanto vitrum erit de-  
lus: imo & ipsa vitra arenaria sive  
qubus arena infunditur, erit  
potius, si aliquanto densiora, upon-  
oc min⁹ alterationib⁹ auræ obnoxia  
Denique hujusmodi *Clepsydras*  
poter impleri ex communi aliquan-  
tia mensurā aut pondere, neque  
suminari ad horologia publica, sed  
ad unum horologium rotatile pro-  
sum aut *Sciathericum* acuturam, a  
me examen illud unā tantum vice, I  
aliquipus & iteratis vicibus reperi-  
am. Imo ut tempus accurate men-  
suriatur, tria simul oportet conflu-  
re horologia, nempe *Sciathericum*,  
rotatile cum *Perpendicula*, & *Arenari-  
um*: tunc enim eorum ad eundem  
locum contentus admodum probabi-  
lē reddere temporis mensuram, si-  
nique probaretur accuratus corun-  
& constans motus ac compeditio.

### Corollarium.

Ex omnibus instrumentis ho-  
rariis hæc genus recentissim ad in-  
volam Terræ Marique Locorum  
quidam unum solum non suffi-  
cit duo necessaria sunt, unum  
omnium independens a celo, quod  
per stellæ horam duntaxat il-  
lā, quæ tunc est in loco, unde ab  
hæc a celesti motu dependet,  
ad hæc horam in loco, ad quem de-  
pendit, ergo horæ utriusque loci  
mariani, erunt duo illa loca, sive  
statio & ad quem sub codice  
tempore: at si differunt, tria illa In-  
venientur temporis in gradus &  
invenientur, Differencia Meri-  
tum utriusque loci, unde dicitur. P

rotatilia: hoc est, saltem adhuc una capsula vitrea clepsydræ superinducenda est, eaque juxta dicta tanto melior erit, quanto vitrum erit densius: imo & ipsa vitra arenaria sive illa, quibus arena infunditur, erunt aptiora, si aliquanto densiora, utpote hoc min<sup>o</sup> alterationib<sup>9</sup> auræ obnoxia.

Denique hujusmodi Clepsydras non oportet impleri ex communi aliquâ arenæ mensurâ aut pondere, neque examinari ad horologia publica, sed vel ad unum horologium rotatile probatum aut Sciathericum accuratum, neque examen illud unâ tantum vice, sed saepius & iteratis vicibus repetendum. Imo; ut tempus accurate mensuretur, tria simul oporteret consulete horologia, nempe Sciathericum, rotatile cum Perpendiculo, & Arenarium: tunc enim eorum ad eundem locum consensus admodum probabilem redderet temporis mensuram, simile probaretur accuratus eundem & constans motus ac compositio-

### Corollarium.

Igitur ex omnibus instrumentis horatijs haec tenus recensitis ad indagandam Terrâ Marique Locorum Longitudinem unum solum non sufficit, sed duo necessaria sunt, unum Automaton independens à cœlo, quod semper ostendet horam duntaxat illam, quæ tunc est in loco, unde abiisti, & alterū à cœlesti motu dependens, quod ostendet horam in loco, ad quem venisti; si ergo horæ utriusque loci concordant, erunt duo illa loca, sive terminus à quo & ad quem sub eodem Meridiano: at si differunt, erit illa ipsa differentia temporis in gradus Äquatoris conversa, Differentia Meridianorum utriusque loci, unde disce-

sum est, tunc differentia reperta adadenda est termino à quo, ( si hic est Orientalior termino ad quem;) subtrahenda, ( si est Occidentalior,) & productum erit Longitudo Loci, ad quem venisti.

Horologia itaque à cœlo dependetia ope Magnetis vel Radiorum Zodiaci reipsâ semper statuuntur sub Meridiano loci, in quo observatur hora, unde reipsâ notus est Meridianus loci quæsitus, non tamen ejusdem Meridiani Nomen sive numerus & distantia à Meridiano Primo, videlicet ab Insula Palma, aut Ferro, aliōve loco, cui Meridianus Primus fuit affixus.

### PROPOSITO V. LATITUDINIS Geographicæ Invenitio.

**L**atitudo Loci & Altitudo Poli ejusdem loci, coincidunt. Est enim Latitudo arcus Meridiani circuli inter locum datum & Äquatorem interceptus: sive est distantia loci dati ab Äquatore in proprio Meridião numerata. Altitudo Poli autem est arcus Meridiani inter Horizontem & Polum mundi visibilem interjectus. Sic in Fig. V. Fol. D. Arcus Meridiani u. a. sive distantia Vrbis Monacensis ab Äquatore est graduum 48. & totidem graduum est arcus Meridiani e. b. sive distantia Horizontis Monacensis à Polo mundi b. Dato igitur uno datur & alterum. De utroque proinde deinceps cum alijs etiam nos promiscue loquemur.

Figura V.  
FOL. D.

### PROBLEMA I.

Invenire LATITUDINEM Loci per Inclinationem Magneticam.

**A**ffero hunc modum inveniendi Latitudinem Locorum, non quia mag-

magni illum aestimo, sed quia ab alijs passim afferri & decantari video. Atque, ut non ex aliorum sensu & scriptis tantum loquar, experientiam propriam allego, & ingeniosis ansam & occasionem afferro, ea, quæ ego asse- qui non potui, experientiâ feliciori perscrutandi & excolendi.

Acus igitur virtute MAGNETICA imbuta per suas extremitates non tantum ad utramque plagam *Borealem* & *Australem* convertitur in plano super cuspipe posita, sed etiam ad Polos mundi attollitur & inclinatur. Prius constat experientiâ quotidiana ex versorio nautico, & horologis solaribus acu Magneticâ instructis. Alterum, quantum quidem constat, detexit *Guilielmus Gilbertus Anglus*, & post illum inventum hoc complures alij promoverunt, comprimis *Kircherus*, *Ricciolius*, *de Chales*, aliquique, qui *Acum Magneticam* ex tenuissimo filo suspenderunt in globo vitreo, ut liberè posset non tantum ad Austrum & Boream se convertere, sed etiam ad Polos mundi attollere & inclinare. Ut verò deprehenderetur ejusdem *Inclinationis* quantitas in dato loco, ipsi globo vitreo forinsecus adnotârunt gradus altitudinis non servatâ, ut solet, circuli in suos gradus distributio- ne *Æquali*, sed prorsus *inequali*, ita quidem, ut, ubi ceteroquin quintus est in quadrante ab Horizonte gradus, quidam assignaverit 10.<sup>um</sup> & alius etiam 21.<sup>um</sup> & ubi alioquin solet poni gradus 40.<sup>um</sup> quidam statuerit 62., alius 64. & nonnemo 66.<sup>um</sup> Ego ob tantam Authorum discrepantiam rem istam propriâ experientiâ explorandam duxi, duravitque hæc mea exercitatio annum integrum cum di- midio, donec tandem desperato suc-

cessu manum ab ulteriori tentamine tantisper removi.

Post 3.<sup>um</sup> verò annum resumpsi de- nū hoc experimentum, & ecce de- prehendi acum ad *sexagesimum* ferè gradum assurrexisse: exinde suspicatus sum, deesse ferro sufficientem magnetis virtutem, & proinde *affrichtio- nem* solitam repetij, post quam acus altius quidem (ut & alias consueverat) assurrexit, & ad gradum 75. sed paulò post rursus infra gradum 60.<sup>um</sup> descendit, & deinceps post quemcunque motum aliam & aliam altitudinem accepit. Tandem post tem- pus aliquod elapsum hoc anno 1700. *affrichtionem* Magnetis denuo repetij, & ecce! acus denique ad gradum 76. usque assurrexit, & subinde non nihil agitata etiam ad grad. 77. & ultra. Redijt tamen plerumque ad grad. 76. & quandóque ad 75. priorem tamen numerum ut plurimum deinceps te- nuit. Credo euidem adhuc altius assurcturam acum, si adhuc semel iterumque repeteretur affrichtio. Interim experientia manifesta & multoties repetita & tanto tempore con- firmata contradicit assertis *Gilber- ti*, *Cabæi*, *Kircheri*, aliorumque, quo- rum primi duo altitudini Poli 48. gra- duum statuerunt *inclinationem* mag- netis graduum 72. *Kircherus* 71. grad. & 32. min. nullus tamen omnium 76. Fortassis sicut magnes varijs in locis variat *declinationem* à Meridie, ita pari modo varijs in locis variat etiam *inclinationem* ad Polum. Sed quis tandem hanc diversitatem inclinatio- nis deprehendet? Inde est, quod jam amplius non mirer, authores in assig- nandâ, *inclinationi magneticæ*, ad datam Latitudinem statione certâ tanto- pere inter se esse diversos, cum ipsi m-

ver-

Per Umbra G

umbrium Magneticum in eodem sit adeo inconfitans & verum, illis legibus aut regulis adstric- Res ista est ad votum non succit, admiranda nihilominus est vix, quæ Magnetina est, elevandi te- am contra naturalem ejusdem gradi- tatem, versus Polum celestem, sed adhuc non satis capio, quo modis Acus, quæ deorum inclinatio- nis Borealis, qui nobis Borealis in- pli Arcticus, qui nobis Borealis in- pli Horizontem elevatur, re- videat, un AA<sup>u</sup> affirmant, divisionem sufficientem non dif- ficit.

Interim idem aliquam annulis ex- istebit in Fig. VII. Fol. D. in quo di- fulm experientiam iteratis vicibus repetit, annulo & ipsam acu semper super Linea Meridiani constituta Divisione usus sum ordinaria nemp- Quadranti in grad. 90. quam etiam annulo zeno incidi, alteram veri- tudinem à P. Kircheri aliquique usum chartæ inscriptam faciei in- om ipsius annuli affxi. Neu- tamen divisioni respondit incli- nationis Magneticæ. His igitur ad certiora transeamus.

## PROBLEMA II.

etigare Locorum LATITU-  
DINAS per Umbras Gnomonum  
Rectas.

Namque per umbras Pyramidam i- & obeliskorum indagantur La-



versorum Magneticum in eodem loco sit adeo inconstans & varium, & nullis legibus aut regulis adstrictum.

Res ista et si ad votum non successerit, admiranda nihilominus est virtus, quæ Magnetii inest, elevandi ferrum contra naturalem ejusdem gravitatem, versus Polum cœlestem. Illud adhuc non satis capio, quo modo pars Acūs, quæ deorsum inclinatur, Polo Arctico, qui nobis Borealisbus supra Horizontem elevatur, respondet, uti AA.<sup>es</sup> affirmant, sed rationem sufficientem non affertur.

Interim ideam aliquam annuli exhibeo in Fig. VII. Fol. D. in quo di-ctam experientiam iteratis vicibus repetij, annulo & ipsamet acu semper super Lineā Meridianā constituto. Divisione usus sum ordinariā nempe Quadrantis in grad. 90. quam etiam annulo æneo incidi, alteram verò divisionem à P. Kircherō alijsque usitatam chartæ inscriptam faciei interiori ipsius annuli affixi. Neutri rament divisioni respondit inclinatio acūs Magneticæ. His igitur telitis ad certiora transeamus.

### PROBLEMA II.

Investigare Locorum LATITU-DINEM per Vmbras Gnomonum Rectas.

**A**ntiqui per umbras Pyramidum & Obeliscorum indagârunt Lat-

titudines locorum. Idem per quos-cunque Gnomones præstant moderni Geographi & Astronomi. Difficul-tas est circa Electionem Gnomonistum propter Vmbram, cuius apex à stylis longioribus projectus vix unquam sa-tis discerni potest. Tum propter Divisionem, quæ cùm in stylis brevio-ribus in Minutias fieri non possit, minùs accuratus ex observatione ha-betur effectus. Medium igitur, ut rebus in omnibus, etiam in hoc ne-gotio satis lubrico rectius tenebitur. Cùm verò ad hujusmodi observatio-nes accuratiores plura concurrant scitu & animadversione digna & ne-cessaria, ea h̄ic breviter, & obiter perstringo.

### R E Q U I S I T U M I.

Gnomonis ad umbram Rectam  
habitudo.

**E**st ipse Gnomon sive Stylus non quā-liscunque, nec inclinatus, sed pla-no Horizontis perpendicularis, & in quotcunque partes Äquales divisus. Authores varias assūmmunt Gnomoni-partes, alij 12. alij 60. item 100. aut 1000. &c. ad construendas Tabu-las umbrarum rectarum responden-tium certis Solis Altitudinibus, quibus ad prædictas observationes viam ster-nere, & laborem facilitare conantur. Ejusmodi Tabulæ jam passim exstant impressæ. Pro exemplo aliquid inde exceptum subjicio.



TABU-

*Latitudinis Geographica Inventio.*  
Tabula I.

Vmra Recta in partibus Gnomonis.				
Altitudo Limbi ⊖. superiore	Gnomon. Partium 60.	Gnomon Partium 12.	Gnomon Partium 1000.	Gnomon Part. 10000.
Grad. Min.	Part. Min.	Part. Min.	Partes V.	Partes V.
0. 10	0	4125 18	343773	34377370
0. 20	0	2965. 23	171885	17188539
0. 30	0	1376. 6	114589	11458865
0. 40	0	1031. 47	85940	85939799
0. 50	0	825. 13	68750	6875009
1. 0	3437. 24	687. 43	57290	5728996
5. 0	685. 48	137. 10	11430	1143005
10. 0	340. 16	68. 3	15671	1567128
20. 0	164. 50	32. 58	2747	274747
30. 0	103. 54	20. 47	1732	173205
40. 0	71. 30	14. 18	1192	119175
45. 0	60. 0	12. 0	1000	100000
50. 0	50. 20	10. 4	839	83909
60. 0	34. 38	6. 56	577	57735
70. 0	21. 50	4. 22	364	36397
80. 0	10. 34	2. 7	176	17632
90. 0	0. 0	0. 0	0.	0.

## Tabula II.

VMbrarum Rectarum ad omnes Poli Altitudines in partibus, quae  
lium Gnomon 10000.

Altitudo Poli. Aestiva	Vmra Solstitial. Partes.	Æquinoctialis. Partes.	Solstitial. Partes.	Altitudo Poli. Aestiva	Vmra Solstitial. Partes.	Æquinoctialis. Partes.	Solstitial. Partes.
Gradi-				Gradi-			
dus.				dus.			
1	40877	1279	45011	45	38854	190973	250440
2	38854	3026	47127	46	40877	102596	263713
3	36858	4774	19278	47	42928	106241	278268
4	34888	6525	51466	48	45011	110027	294309
5	32942	8280	53694	49	47127	112961	311775
6	31018	10040	55964	50	49278	118055	331215

Per Vmra	Gr. Partes.	Partes.
7	29115	11806
8	27231	13579
9	25365	15361
10	23516	17153
11	21681	18955
12	19860	20769
13	18052	22597
14	16256	24439
15	14469	26296
16	12692	28171
17	10922	30064
18	9159	31978
19	7402	33912
20	5649	35870
21	3899	37853
22	2152	398621008
23	0000	418991062
24	407	439661081
25	2132	460611197
26	3899	4819811199
27	5649	5036712016
28	7402	5257512452
29	9159	5482412907
30	10922	5711613383
31	12692	5945413882
32	14469	61841144059
33	16256	64281149569
34	18052	66775155368
35	19860	69329161493
36	21681	71945167973
37	23516	74628174845
38	21365	77381182150
39	27231	80210189934
40	29115	83119198252
41	31018	86114207167
42	32942	89201216750
43	34888	92381227088
44	36858	95673238278



Per Vmbras Gnomonum Rectas.

81

Gra.	Partes.	Partes.	Partes.	Gr.	Partes.	Partes.	Partes.
7	29115	11806	58279	51	51466	122321	353000
8	27231	13579	60641	52	53694	126773	377595
9	25365	15361	63054	53	55964	131427	405598
10	23516	17153	65521	54	58279	136216	437793
11	21681	18955	68045	55	60641	141322	474534
12	19860	20769	70629	56	63054	146686	518480
13	18052	22597	73278	57	65521	152332	570036
14	16256	24439	75995	58	68045	158286	632566
15	14469	26296	78786	59	70629	164578	711536
16	12692	28171	81654	60	73278	171243	810535
17	10922	30064	84606	61	75995	178319	940903
18	9159	31978	87646	62	78786	185849	1120478
19	7402	33912	90780	63	81654	193746	1378205
20	5649	35870	94015	64	84606	202334	1798015
21	3899	37853	97359	65	87646	211551	2503482
22	2152	39862	100817	66	90780	221303	4522614
23 $\frac{1}{2}$	0000	41899	106241	67	94015	232011	Infinita.
24	407	43966	108116	68	97359	243623	
25	2152	46065	111974	69	100817	256046	
26	3899	48198	115987	70	104400	269852	
27	5649	50367	120165	71	108116	285023	
28	7402	52575	124523	72	111974	301489	
29	9159	54824	129074	73	115987	320078	
30	10922	57116	133835	74	120165	340868	
31	12692	59454	138823	75	124523	363874	
32	14469	61841	144059	76	129074	309416	
33	16256	64281	149566	77	133753	420298	
34	18052	66775	155368	78	138783	454826	
35	19860	69329	161493	79	143970	495201	
36	21681	71945	167973	80	149472	543965	
37	23516	74628	174845	81	155268	601877	
38	25365	77381	182150	82	161388	673133	
39	27231	80210	189934	83	167862	763005	
40	29115	83119	198252	84	174727	879963	
41	31018	86114	207167	85	181899	1038539	
42	32942	89201	216750	86	189666	1265912	
43	34888	92385	227088	87	197966	1619523	
44	36858	95673	238278	88	206859	2245409	
				89	216254	3580060	
				90	226551	8184637	

Pars IV.

L

TABU-



## Tabula III.

Distantiæ visæ à vertice per omnes Poli Altitudines.								
Altitudi-	In Solsticio	In A-	In Sol-	Altitu-	In Solsticio	In Aequino-	In Solstit.	
tudo	Aestivo Lim-	quino-	statio	do	Aestivo,	cōcio.	Hyemali.	Grad. Mi. Gra. M. Gra.
Poli.	b⁹ ⊙. Sup.	Gr. M.	Gr. M.	Poli.	Gr. Min.	Gra. Min.	Gr. Min.	
	Gr.	Mi.	Gr. M.	Gr. M.	Gr.	Min.	Gra. Min.	Gr. Min.
1	22	14	0 44	24 14	45	21 14	44 44	68 14
2	21	14	1 44	25 14	46	22 14	45 44	69 14
3	20	14	2 44	26 14	47	23 14	46 44	70 14
4	19	14	3 44	27 14	48	24 14	47 44	71 14
5	18	14	4 44	28 14	49	25 14	48 44	72 13
6	17	14	5 44	29 14	50	26 14	49 44	73 12
7	16	14	6 44	30 14	51	27 14	50 44	74 11
8	15	14	7 44	31 14	52	28 14	51 44	75 10
9	14	14	8 44	32 14	53	29 14	52 44	76 9
10	13	14	9 44	33 14	54	30 14	53 43	77 8
11	12	14	10 44	34 14	55	31 14	54 43	78 6
12	11	14	11 44	35 14	56	32 14	55 43	79 5
13	10	14	12 44	36 14	57	33 14	56 43	80 3
14	9	14	13 44	37 14	58	34 14	57 43	81 1
15	8	14	14 44	38 14	59	35 14	58 43	82 0
16	7	14	15 44	39 14	60	36 14	59 43	82 58
17	6	14	16 44	40 14	61	37 14	60 43	83 56
18	5	14	17 44	41 14	62	38 14	61 43	84 54
19	4	14	18 44	42 14	63	39 14	62 42	85 51
20	3	14	19 44	43 14	64	40 14	63 42	86 49
21	2	14	20 44	44 14	65	41 14	64 42	87 47
22	1	14	21 44	45 14	66	42 14	65 41	88 44
23	0	14	22 44	46 14	67	43 14	66 41	Infinit.
24	0	14	23 44	47 14	68	44 14	67 41	
25	1	14	24 44	48 14	69	45 14	68 40	
26	2	14	25 44	49 14	70	46 14	69 40	
27	3	14	26 44	50 14	71	47 14	70 40	
28	4	14	27 44	51 14	72	48 14	71 39	
29	5	14	28 44	52 14	73	49 14	72 39	
30	6	14	29 44	53 14	74	50 14	73 39	
31	7	14	30 44	54 14	75	51 14	74 38	
32	8	14	31 44	55 14	76	52 14	75 38	

Per Umbra

Grad.	Mi.	Gra. M.	Gra.
13	9	14 32	44 56
14	10	14 33	44 57
15	11	14 34	44 58
16	12	14 35	44 59
17	13	14 36	44 60
18	14	14 37	44 61
19	15	14 38	44 62
20	16	14 39	44 63
21	17	14 40	44 64
22	18	14 41	44 65
23	19	14 42	44 66
24	20	14 43	44 67

REQ

Solis ac

D deprehendendam exactam nū  
nil Poli Altitudinem, nec  
demonstratio Refractionum Solis ac  
vē quorum observatione Alt  
ū colligitur, quarum invent  
stigera, ita earundem dete  
rminū incerta. Certe tot tā  
vē reperiuntur hodie Tabu  
lū, ut merito quis amb  
etū inter omnes tandem sub



Altit. Poli.	Grad. Mi.	Gra. M.	Gra. M.	Altit. Poli.	Gra. Mi.	Gra. Mi.
33	9 14	32 44	56 14	77	53 13	76 37
34	10 14	33 44	57 14	78	54 13	77 36
35	11 14	34 44	58 14	79	55 13	78 35
36	12 14	35 44	59 15	80	56 13	79 35
37	13 14	36 44	60 14	81	57 13	80 34
38	14 14	37 44	61 14	82	58 13	81 33
				38	59 13	82 32
39	15 14	38 44	62 14	84	60 13	83 31
40	16 14	39 44	83 14	85	61 13	84 30
41	17 14	40 44	64 14	86	62 12	85 29
42	18 14	41 44	65 14	87	63 12	86 28
43	19 14	42 44	66 14	88	64 12	87 27
44	20 14	43 44	67 14	89	65 11	88 24
				90	66 11	89 18

## REQUISITUM II.

## Solis ac Siderum Refractio.

AD deprehendendam exactam non-nihil *Poli Altitudinem*, necessaria est notitia *Refractionum Solis ac Siderum* è quorum observatione *Altitudo Poli* colligitur, quarum inventio uti est operosa, ita earundem determinatio est incerta. Certè tot tamque diversæ reperiuntur hodie *Tabulae Refractionum*, ut merito quis ambigat, cui inter omnes tandem sub-

scribat. Ex ijs unam alteramve h̄ic subjicio, sit autem prima *P. Ricciolij*, quā ponit inter *Tabulas Astronomicas & ex Inventis Tichonicis & proprijs concinnatam ultra 26. Gradus non extendit, triplici tamen differentiæ temporis accommodavit.*

( o )



## Tabula IV.

Altitudo ☽. Apparens.	Refractio Æstiva.		Æquinoctialis.		Hyberna.	
	Gradus.	Minut.	Sec.	Min.	Sec.	Min. Sec.
0	30	0	0	31	0	32 0
1	22	0	0	23	0	24 0
2	16	0	0	17	0	18 0
3	13	0	0	14	0	15 0
4	11	32	0	12	31	13 30
5	10	32	0	11	31	12 30
6	9	35	0	10	31	11 53
7	8	59	0	9	53	11 12
8	7	25	0	8	17	9 34
9	6	43	0	7	33	8 48
10	6	15	0	7	3	8 14
11	5	48	0	6	34	7 44
12	5	20	0	6	4	7 12
13	4	53	0	5	35	6 41
14	4	26	0	5	6	6 9
15	3	58	0	4	36	5 36
16	3	32	0	4	7	5 4
17	3	7	0	3	38	4 32
18	2	26	0	2	54	3 43
19	1	47	0	2	10	2 55
20	1	0	0	1	40	2 21
21	0	33	0	1	11	1 49
22	0	14	0	0	42	1 10
23	0	6	0	0	24	0 53
24	0	0	0	0	5	0 30
25	0	0	0	0	0	0 10
26	0	0	0	0	0	0 5

Aliam postea Tabulam Refractionum ☽. composuit P. Ricciolius pro Aere  
valde denso ad grad. 47. Altitudinis extensam quam ex Geograph. Reformat. l.  
7. c. XIII. huc appono.

Tabu-

Alt. ☽	Refractio	Min.	Sec.
0	34	0	0
1	26	0	0
2	20	0	0
3	17	0	0
4	15	30	0
5	14	30	0
6	13	45	0
7	12	45	0
8	11	45	0
9	10	45	0
10	10	45	0
11	9	45	0
12	9	0	0
13	8	45	0
14	8	0	0
15	7	45	0
16	7	0	0
17	6	45	0
18	5	45	0
19	4	45	0
20	3	45	0
21	3	0	0
22	2	45	0
23	2	30	0
24	2	0	0
25	1	45	0
26	1	30	0
27	1	0	0
28	0	45	0
29	0	30	0
30	0	15	0
31	0	0	0
32	0	0	0
33	0	0	0
34	0	0	0
35	0	0	0
36	0	0	0
37	0	0	0
38	0	0	0
39	0	0	0
40	0	0	0
41	0	0	0
42	0	0	0
43	0	0	0
44	0	0	0
45	0	0	0
46	0	0	0
47	0	0	0
48	0	0	0
49	0	0	0
50	0	0	0
51	0	0	0
52	0	0	0
53	0	0	0
54	0	0	0
55	0	0	0
56	0	0	0
57	0	0	0
58	0	0	0
59	0	0	0
60	0	0	0
61	0	0	0
62	0	0	0
63	0	0	0
64	0	0	0
65	0	0	0
66	0	0	0
67	0	0	0
68	0	0	0
69	0	0	0
70	0	0	0
71	0	0	0
72	0	0	0
73	0	0	0
74	0	0	0
75	0	0	0
76	0	0	0
77	0	0	0
78	0	0	0
79	0	0	0
80	0	0	0
81	0	0	0
82	0	0	0
83	0	0	0
84	0	0	0
85	0	0	0
86	0	0	0
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	0	0
90	0	0	0
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0
95	0	0	0
96	0	0	0
97	0	0	0
98	0	0	0
99	0	0	0
100	0	0	0

Tabula V.

Altit. ☽	Refractio ☽
Grad.	Min. Sec.
0	34 0
1	26 0
2	20 0
3	17 0
4	15 30
5	14 30
6	13 30
7	12 45
8	11 15
9	10 30
10	10 0
11	9 30
12	9 0
13	8 30
14	8 0
15	7 30
16	7 0
17	6 30
18	5 45
19	5 0
20	4 30
21	4 0
22	3 30
23	3 10
24	2 50
25	2 30
26	2 15
27	2 0
28	1 45
29	1 31
30	1 25
31	1 15
32	1 5
33	0 55
34	0 45
35	0 35
36	0 30
37	0 25
38	0 20
39	0 15
40	0 10
41	0 9
42	0 8
43	0 7
44	0 6
45	0 5
46	0 4
47	0 2

Moderne Astronomi comprimis Clarissimi DD. Cassinus & Wurzelbaur Refractiones etiam ad Gradum nonagesimum & verticem usque extendunt. De quo judicium alijs relinquo, id solūm hīc adverto. Quandocunque radij solares ex Mediorario transiunt in densius, & vicissim ex denso in rarius, semper fit aliqua eorum Inclinatione sive Refractio; hoc autem semper accidit, si Sol parum sive multū elevetur supra Horizontem: semper enim radij Solares ex Aura puriore ac tenuiore illabuntur in Atmospharam tanquam medium densius, ergo si semel refringuntur in ea, semper refringuntur, sive parum sive multū Sol elevetur. Inæqualis autem est ista Refractio non ideo tantū, quia alicubi, nempe circa Horizontem Atmosphera est densior; sed etiam, quia radij Solares tunc obliquè in Atmospharam incident: unde, quando radij sensim ex Atmosphera Horizonti vicina emergunt, magisque directi in eam illabuntur, sensim etiam Refractio imminuit, nunquam tamen penitus deficit; quia remanente causâ Refractionis, nempe medio densiore, quod est Atmosphera, etiam continuatur aliquis saltem illius effectus. Dixi aliquis, quia cùm circa Verticem radij Solares propemodum incident directi, altera concausa, nempe obliquitas incidentiæ sensim deficit, quā proinde deficiente Refractio minus sensibilis evadit. Questio ergo facti est, quid factum sit, hodièque fieri soleat? quām sola tandem luculenta Experientia dirimet. Sed hem! aliam Refractionum tabulam, quā in Vrania Norica recens proponitur. In qua illud videtur difficile, quod unam tantū Refractionis mensuram pro quavis temporis Differentia statuat, cùm enim diversis Solis Altitudinibus diversa statuatur Refractio propter Medium diversum, densius nempe & rarius in majori ac minori altitudine, cur non etiam diversa statuitur Refractio propter Medium diversum pro diversa temporis Differentia, videlicet Hyemis & Aestatis: cùm Hyeme atmosphera sit longè densior quām estate, adeoque radij Solares magis refringantur in ea, quām tempore aestatis etiam in eadem Altitudine & Elevatione Solis?

Eadem est ratio circa differentiam Locorum, ac Regionum. Atmosphera nāmque Norwegica ac Novazembla hyeme longè densior est quām Germanica aut Italica: imo Atmosphera Norwegica Aestiva ferè densior est Italicā aut Hispānicā hybernā, quomodo ergo hēc tabula

## Tabula VI.

VRANIAE NORICÆ.

Altitu. ○	Refractio.	Altitu. ○	Refractio.		
Grad.	Min.	Sec.	Grad.	Min.	Sec.
1	28	56	46	1	33
2	25	27	47	1	30
3	21	36	43	1	27
4	18	18	49	1	24
5	15	44	50	1	21
6	13	38	51	1	18
7	13	0	52	1	15
8	10	41	53	1	13
9	9	37	54	1	10
10	8	41	55	1	7
11	7	57	56	1	5
12	7	19	57	1	2
13	6	46	58	1	0
14	6	28	59	0	58
15	5	53	60	0	56
16	5	36	61	0	53
17	5	10	62	0	51
18	4	53	63	0	49
19	4	37	64	0	47
20	4	22	65	0	45
21	4	8	66	0	43
22	3	56	67	0	41
23	3	45	68	0	39
24	3	34	69	0	37
25	3	24	70	0	35
26	3	16	71	0	33
27	3	8	72	0	31
28	3	0	73	0	30
29	2	53	74	0	28
30	2	46	75	0	26
31	2	39	76	0	24
32	2	33	77	0	22
33	2	27	78	0	20
34	2	22	79	0	19
35	2	17	80	0	17
36	2	12	81	0	15
37	2	7	82	0	13
38	2	2	83	0	12
39	1	38	84	0	10
40	1	55	85	0	9
41	1	51	86	0	7
42	1	47	87	0	5
43	1	43	88	0	3
44	1	40	89	0	1
45	1	36	90	0	0

Refractionum computata sine reflexione ad diversam Temporis Differentiam, serviet eodem modo in Germania, Italia, Suecia, Norwegia, Nova Zembla? &c. Igitur consultissimum videtur, ut quilibet Astronomus aut Geographus pro sua Patria Atmosphera peculiares tabulas Refractionum condat, & suis observationibus aptet: cum fieri non possit, saltem sine leviorre, ut quis ritè utatur tabulis Refractionum ad aliud Clima à suo proprio valde diversum computatis. Notavit hoc etiam P. Ricciolius; Idcirco Tabulam Tychonicam Refractionum ad auram Danicam, & Maritimam compositam ( quam priùs suis observationibus haud satis conformem deprehendit ) ad Atmospharam Italiam Bononiensem adaptavit.

Posset nihilominus huic Tabulae VI. Refractionum Solis hac ratione consuli. Si pro conditione Climatis aut Regionis certa aliqua quantitas Refractionibus dictæ tabulae adderetur aut adimeretur: Si enim locus quispiam Norimbergā ( pro cuius habitudine composita est tabula ) esset notabiliter magis frigidus authumidus, posset Refractionibus Norimbergensibus supperaddi tantum, quantum hic excessus frigoris aut humiditatis prudentis & experti arbitrio exposceret; vel, si locus idem Norimbergā esset magis calidus aut siccus, posset Refractionibus Norimbergensis Tabulae simili modo tantundem afferri, & tunc eadem Tabula Norimbergensis etiam, & quæcunque tandem alia hoc modo correcta, ubivis locorum deservire.

\*\*\*\*\*  
\*\*\*

RE-

D E his denuo inter authores  
na est differentia, prout  
je varijs varia affectur & affl  
ut Solis à Terra Diffastis, ita  
sudem Solis nascitur etiam Pa  
s, cuius inventio est ferè hujus  
In Figura IX. Fol. D. sit Glo  
renus G. ponaturque Ocularis in  
alem Centro G. propiciens & ob  
iens Solem exilitem in K. ou  
ali terminabitur radius vili  
a pando a. Rufus ponatur  
iam Ocularis in superficie Terræ  
in punto F. idem propiciens  
Solem K. tunc terminabitur  
radius vilius in m. adoque Ocu  
laris in centro terræ G. videt  
in altorem & in loco vero; Ocu  
laris ponitus in superficie terræ  
ut Solem demissorem, & in lo  
cute. Hæc differentia vilis v  
in Parallaxis & Triangulum F.  
In allatricum obliquangulum  
per Trigonometriam Plano  
solvitur pro more ex 3. cog  
Imprimis nota est distanti  
vertice, sive Angulus Y. F.  
qui est complementum altitu  
dini observate nempe graduum  
negato autem Angulo K. F. Y.  
allatrici O. à Vertice, per  
Proprijs. 1. ist. Euclid. innot  
et Angulus K. F. G. tempe

## REQUISITUM. III.

## Solis Parallaxes.

**D**E his denuo inter authores magna est differentia , prout nempe à varijs varia asseritur & assummitur Solis à Terra Distantia , ita varia ejusdem Solis nascitur etiam Parallaxis , cuius inventio est ferè hujusmodi. In Figura IX. Fol. D. sit Globus Terrenus G. ponaturque *Oculus* in eisdem Centro G. prospiciens & observans Solem existentem in K. quo casu terminabitur radius visivus in punto a. Rursus ponatur etiam *Oculus* in superficie Terræ , & in punto F. itidem prospiciens in Solem K. tunc terminabitur radius visivus in m. adeoque *Oculus* positus in centro terræ G. videt Solem altiorem & in loco vero ; *Oculus* autem positus in superficie terræ F. videt Solem *demiſſorem* , & in loco apparente. Hæc differentia visus vocatur *Parallaxis* & Triangulum F. K. G. *Parallacticum* obliquangulum , quod per Trigonometriam Planorum solvitur pro more ex 3.<sup>bus</sup> cognitis. Imprimis nota est distantia O. à vertice , sive Angulus Y. F. K. qui est complementum altitudinis Solis observatæ nempe graduum 35. cognito autem Angulo K. F. Y. sive distantia O. à Vertice , per 13.<sup>am</sup> Proposit. I. lib. Euclid. innotescit etiam Angulus K. F. G. nempe

prioris ad duos rectos , sive grad. 180. complementum , adeoque graduum 35. quod est Trianguli F. K. G. cognitum 1.<sup>um</sup> cui secundum accedit ipse terræ *Semidiameter*. G. N. eritque cognitum 3.<sup>um</sup> *Distantia Solis* G. K. à Terra , que P. Ricciolio Maxima est. 7427. Media 7300. & Minima 7178. (intellige *Semidiametrorum* Terræ ) , qualium unus est G. N. Relictâ igitur hac unitate Semidiametri , utpote quæ nec multiplicat nec dividit , Triangulum *Parallacticum* solvendum est per Anguli G. F. K. complementum , nempe Y. F. K. Angulum grad. 35. & latus G. K. sive distantiam O. à centro Terræ , logisticè quidem dividendo Sinum Rectum distantiae O. à vertice , hoc est Anguli Y. F. K. grad. 35. per distantiam O. à terra. Quotus enim erit Sinus Anguli K. *Parallaxis* quæsita. Vel logarithmicè. Jungendo Logarithmum Anguli Y. F. K. Resid. Logarithmi Distantiae O. à centro Terræ nempe G. K. & produc-  
tum dabit Logarithmum  
Anguli K.

\*\*\*\*\*  
\*\*

TABU-

Tabula VII.

Altitud. ○ Grad. Altitud.	Parallaxium ○ P. Ricciolij.					
	In Apogeo.		In media Distantia		In Perigao.	
	Min.	Tert.	Min.	Tert.	Min.	Tert.
Horizon.	27	28	28	18	29	8
5	25	10	26	10	27	10
10	23	20	24	20	25	20
15	21	30	22	30	23	30
20	19	4	20	40	21	30
25	17	50	18	50	19	40
30	16	0	17	0	17	30
35	14	40	15	30	16	0
40	12	30	13	10	13	30
45	11	0	11	20	11	40
50	9	30	9	40	10	0
55	7	40	7	50	8	20
60	6	0	6	10	7	0
65	5	0	5	10	6	0
70	4	0	4	10	4	30
75	3	0	3	8	3	20
80	2	0	2	4	2	10
85	1	0	1	2	1	6
90	0	0	0	0	0	0

R E Q U I S I T U M IV.  
Solis Diameter Apparens.  
Ex centro Terræ.

Tabula IX.

Authores.	In Apogeo.		In Med. Distant.		In Perigao.	
	Min.	Sec.	Min.	Sec.	Min.	Sec.
COPERNICUS	31	40	32		44	33
TYCHOBRAHE.	30		0	30	30	31
KEPLERUS.	30		0	30	30	31
LANDSPERGIUS	33		34	34	42	35
RICCIOLIUS.	30		30	31	50	33

Vlti-

Tabula VIII.

Altitudo ○ Grad.	Uraniæ Noricæ.	
	Parallaxium.	
	○	Grad.
Horizo.	10	0
5	9	57
10	9	51
15	9	40
20	9	24
25	9	4
30	8	39
35	8	11
40	7	40
45	7	5
50	6	25
55	5	45
60	5	0
65	4	14
70	3	26
75	2	35
80	1	45
85	0	52
90	0	0

Ulmum hoc requisitum a  
figandam locorum lati-  
tudinum Re:sum quidam A-  
uctus negligunt in suis obse-  
rvabus: sed non video, qua rati-  
oni possit sine præjudicio, &  
ali defecū aliarum observatio-  
nū quidquid sit de hac Contr.

EX

1 Nao 16-5. D. 21. Junij juxta  
main Calendari Gregoriani,  
in suis Ephemeridibus Argolach  
et m. post meridiem sollicitum de-  
cursus, Monachii per Gnomonem E-  
st. VIII. Fol. D.) partium 1000  
synthesis et umbra Recta meridi-  
partium Gnomonis 45000. In P-  
tamen claritatis causâ Gnomone  
partes 100 duntaxat divisimus, e-  
st ubra meridianâ ab eo in Lineam n-  
1

OPERATI

Vt Gnomon ad Radium, ita P-  
100 100000

45

45000/00 Ta

OPERATIO  
Gnomon EA. partium 100  
Umbra Recta CA. 45  
plus DEA. 24gr. 13m. 41sec.

Producatur nunc unum Triangu-  
lum latus AE in R. & alterum  
latus EA ex E describatur quacumq-  
ue circini quadrans RST erit  
angulus RES. per 19. 1. 1. Eucl.  
ang. 41. sec. cuisque Comple-  
tus Angulus SET. 65 grad. 46 m.  
10 sec. Altitudo meridianâ.



**V**ltimum hoc requisitum ad investigandam locorum *latitudinem per umbram Rectam* quidam Authores penitus negligunt in suis observationibus: sed non video, qua ratione id fieri possit sine præjudicio, & notabilis defectu aliarum observationum. Sed quidquid sit de hac Controversia

Astronomica, nunc tandem præmissis ad observationem *Latitudinis Geographice* necessarijs re ipsa ostendendum est, quomodo per *Gnomonem* ipsa loci alicujus *Latitudo* deprehendatur, quod longè clarius fiet per

## EXEMPLUM. I.

**A**nno 1655. D. 21. Junij juxta normam Calendarij Gregoriani, quae die in suis Ephemeridibus Argolus h. 1. 51. m. post meridiem solstitium designavit, Monachii per Gnomonem E A. (Fig. VIII. Fol. D.) partium 100000. deprehensa est umbra Recta meridiana partium Gnomonis 45000. In Figura tamen claritatis causâ Gnomonem in partes 100 duntaxat divisimus, unde umbra meridiana ab eo in Lineam meri-

dianam A I. projecta est tantum 45. par-

tium.  
2. In Triangulo rectangulo, quod nascitur ex Gnomone E A. partium 100. Radio solari C E. & umbra meridiana A C. pro more ex tribus cognitis, nempe Angulo recto. A. Gnomone 100. partium & Umbra Recta 45. partium, quæritur angulus CEA. qui est comple-

mentum altitudinis solis.

## OPERATIO I. LOGISTICA.

Vt Gnomon ad Radium, ita Umbra Recta ad Tangent Angul. D E A.

100	100000	45
-----	--------	----

45		
45000 00	Tang. Ang. D E A. 24.gr. 13.min. 41.sec.	

## OPERATIONE LOGARITHIMICA.

Gnomon E A. partium 100	Resid. Log.	80000
Umbra Recta C A. 45	Log.	165321
Angulus D E A. 24gr. 13 m. 41 sec.	Mesolog.	965321

3. Producatur nunc unum Triangulum D E A. latus AE in R. & alterum CE in S. & ex E describatur quacumque apertura circini quadrans R S T. eritque Angulus R E S. per 19. l. 1. Eucl. equalis Angulo D E A. nempe grad. 24. 13. min. 41. sec. ejusque Complementum Angulus S E T. 65. grad. 46. m. 19. s. quæ est Altitudo meridiana Lim-

bi solaris superioris S. Huic ergo 1<sup>mo</sup>. subtrahatur semidiameter *apparens* ☉ juxta Requisitum IV. minut. 15. 15. sec. 2<sup>do</sup>. quia sol in hac Elevatione juxta Riciolum, cuius Tabula utimur, nullam patitur Refractionem, addatur parallaxis ☉, quæ ex Ricciolo est 5. sec. & habebitur Altitudo vera centri solaris. 3<sup>io</sup>. denique altitudini ☉ centrali

M

subtra-

subtrahatur Declinatio  $\odot$  maxima Complementum Altitudo Poli ; eu-  
23. gr. 30. min. & 20. sec. eritque Re-  
siduum altitudo  $\text{Æquatoris}$ , ejusque

## P A R A D I G M A.

	Gr.	Mi.	Sec.	
Alt. Meridiana Limbi Solaris superioris.	65	46	19	
Semidiameter apparenſ. $\odot$		15	15	subtrah.
Altitudo centri $\odot$ visa	65	31	-4	
Parallaxis $\odot$			-5	add.
Altitudo centri $\odot$ vera	65	31	-9	
Declinatio $\odot$ Borea	23	30	20	subtrah.
Altitudo $\text{Æquatoris}$	42	00	49	
Altitudo Poli	47	59	11	

## E X E M P L U M . II.

Eodem Anno 1675. D. 19. Martij Astronomica, vulgari autem 20. (quae die horā 11. 13. min. vulgari antemeridianā posuit Argolus  $\text{Æquinoctium vernum.}$ ) Monachij per Gnomonem partium 100000. (in Fig. VIII. Fol. D. Gnomon. E. A. denuo assumptus est partium 100.) deprehensa est umbra Recta partium 110000. circiter (in Fig. VIII.

Fol. D. 110.) Ex quibus duobus Lateribus in Triangulo Rectangulo AEM modo præcedente repertus est Angulus AEB. 47. grad. 43. min. 35. sec. cui æqualis est Angulus HER. sive PEA. complementum anguli GEP. Altitudinis limbi solaris superioris H. quæ est 42. gr. 16. min. 25. sec. Inde hoc

## P A R A D I G M A.

	Gr.	Min.	Sec.	
Altitudo Meridiana Limbi $\odot$ superioris	42	16	25	
Semidiameter apparenſ. $\odot$		15.	55	subtrah.
Altitudo centri $\odot$ visa	42	-0	30	
Refractio ex Ricciolo			8	subtrah.
	42	-0	22	
Parallaxis $\odot$ ex Ricc.			12	add.
Altitudo centri $\odot$ vera	42	-0	34	
Ob tempus $\text{Æquinoct. præced.}$			47	subtrah.
Altitudo $\text{Æquatoris}$	41	59	47	
Altitudo Poli	48	00	13	

Si quis tandem Altitudinem Poli extra solititia, &  $\text{Æquinoctia}$  indagare velit, capiat 1<sup>o</sup>. altitudinem superioris Limbi  $\odot$  meridianam, eamque modo antè dicto in veram centri  $\odot$  altitudinem convertat. 2<sup>o</sup>. Locum  $\odot$  ex Ephemeribus ad datum tempus extra- hat, eumque (siquidem notabilis sit

meridianorum differntia.) ad meridianum observationis reducat. 3<sup>o</sup>. Declinationem  $\odot$ , si ea sit Borea, subtrahat altitudini veræ centri  $\odot$ , addat contrà eidem, si sit australis, & productum in utroque casu erit altitudo  $\text{Æquatoris}$ , cujus complementum ad 90. Gradus est Elevatio Poli petita. Ad hanc autem

Signa	Y	Z	
Gradus	Gr.	Mi.	Se.
0	0	0	0
1	0	23	55
2	0	47	55
3	1	11	46
4	1	31	39
5	1	55	31
6	2	23	22
7	2	47	10
8	3	10	54
9	3	34	38
10	3	58	17
11	4	21	51
12	4	45	24
13	5	8	52
14	5	39	19
15	5	55	10
16	6	18	41
17	6	41	45
18	7	4	47
19	7	27	40
20	7	50	24
21	8	13	4
22	8	35	13
23	8	58	4
24	9	20	9
25	9	42	14
26	10	4	10
27	10	25	16
28	10	47	31
29	11	8	57
30	11	30	11
	H	III	

Per Uml.

Ad hanc autem operationem  
intendam cum necessaria fit  
Declinationum solis, eandem h-

TABULÆ  
Posita Oblquitate

Ad hanc autem operationem rite instituendam cùm necessaria sit Tabula Declinationum solis, eandem hic præmittimus, eiqüe Tabulam Ascensionum Rectarum ○, cuius alias erit usus, adjungimus.

TABUL A X. DECLINATIONUM ○  
Posita Obliquitate Eclipticæ 23. Gr. 30. Mi. 20. Sec.

Signa	V ♈			VII ♉			VIII ♊			II ♋		
	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.
0	0	0	0	11	30	11	20	12	23	30		
1	0	23	55	11	51	14	20	24	57	29		
2	0	47	51	12	12	5	20	37	3	28		
3	1	11	46	12	34	46	20	48	57	27		
4	1	35	39	12	44	13	21	0	24	26		
5	1	59	31	13	13	28	21	11	25	25		
6	2	23	22	13	33	30	21	22	6	24		
7	2	47	10	13	53	16	21	32	20	23		
8	3	10	54	14	12	51	21	42	10	22		
9	3	34	38	14	32	12	21	51	38	21		
10	3	58	17	14	51	16	22	0	40	20		
11	4	21	51	15	10	7	22	9	18	19		
12	4	45	24	15	28	44	22	17	29	18		
13	5	8	50	15	47	1	22	25	16	17		
14	5	39	59	16	5	6	22	32	38	16		
15	5	55	30	16	22	51	22	39	32	15		
16	6	18	41	16	40	21	22	46	2	14		
17	6	41	46	16	57	33	22	52	8	13		
18	7	4	47	17	14	29	22	57	44	12		
19	7	27	40	17	31	6	23	2	54	11		
20	7	50	24	17	47	23	23	7	40	10		
21	8	13	4	18	3	23	23	11	58	9		
22	8	35	33	18	19	5	23	15	48	8		
23	8	58	4	18	34	25	23	19	10	7		
24	9	20	9	18	49	26	23	22	9	6		
25	9	42	14	19	4	10	23	24	39	5		
26	10	4	10	19	18	30	23	26	40	4		
27	10	25	56	19	32	30	23	27	39	3		
28	10	47	31	19	46	10	23	29	4	2		
29	11	8	57	19	59	26	23	30	6	1		
30	11	30	11	20	12	23	23	30	20	0		
		H	m		≈	q	P	≈	q	Gradus		
		M	z							TABU		

## TABULA XI.

Ascensionum Rectarum solis posita obliquitate Eclipticæ gr. 23. 30. min. 20. sec.

	V			VII			IX			XI			XII			
	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	S.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	
0	0	0	0	27	53	57	57	48	21	90	0	0	0	22	11	59
1	0	55	1	28	51	21	58	50	56	91	5	25	1	13	14	0
2	1	50	3	29	49	51	59	53	38	92	10	50	2	14	15	1
3	2	45	5	30	46	32	60	55	32	93	17	16	3	125	18	16
4	3	40	9	31	44	20	61	59	39	94	21	38	4	126	20	9
5	4	35	13	32	42	20	63	2	48	95	26	53	5	127	21	49
6	5	30	19	33	40	30	64	0	12	96	34	11	6	128	21	17
7	6	25	27	34	38	48	65	9	43	97	37	33	7	129	24	39
8	7	20	37	35	37	15	66	13	24	98	42	45	8	130	25	49
9	8	15	50	36	36	6	67	17	13	99	47	55	9	131	16	41
10	9	11	6	37	34	46	68	21	9	100	52	58	10	132	27	31
11	10	6	26	38	33	40	69	25	16	101	57	59	11	133	27	57
12	11	1	48	39	32	50	70	29	26	103	2	59	12	134	28	12
13	11	57	14	40	31	50	71	33	43	104	7	51	13	135	18	45
14	12	52	45	41	31	37	72	38	19	105	12	30	14	136	19	16
15	13	48	2	42	31	23	73	42	44	106	17	31	15	137	28	17
16	14	43	59	43	30	44	74	47	24	107	21	41	16	138	28	21
17	15	39	42	44	31	15	75	52	9	108	26	17	17	139	28	10
18	16	35	31	45	31	28	76	57	1	109	30	34	18	140	27	10
19	17	31	25	46	32	3	78	2	1	110	34	44	19	141	26	20
20	18	27	29	47	32	29	79	7	2	111	38	51	20	142	25	14
21	19	23	35	48	33	19	80	12	5	112	42	47	21	143	23	21
22	20	19	48	49	34	11	81	17	5	113	46	36	22	144	22	41
23	21	16	8	50	35	21	82	22	7	114	50	17	23	145	21	12
24	22	12	37	51	35	39	83	27	49	115	53	48	24	146	19	30
25	23	9	11	52	38	11	84	33	7	116	57	11	25	147	17	40
26	24	7	20	53	38	51	85	38	22	118	0	22	26	148	15	40
27	25	1	41	54	41	44	86	43	44	119	3	28	27	149	14	23
28	25	59	38	55	43	45	87	49	10	120	6	22	28	150	10	9
29	26	56	44	56	46	0	88	54	34	121	9	4	29	151	8	39
30	27	53	57	57	48	21	90	0	0	122	11	39	30	152	6	1

RESI-

ab	Gr.	Mi.	Se.												
0	22	11	59	152											
1	13	14	0	153											
2	14	15	1	154											
3	125	18	16	155											
4	126	20	9	156											
5	127	21	49	157											
6	128	21	17	158											
7	129	24	39	159											
8	130	25	49	160											
9	131	16	41	161											
10	132	27	31	162											
11	133	27	57	163											
12	134	28	12	164											
13	135	18	45	165											
14	136	19	16	166											
15	137	28	17	167											
16	138	28	21	168											
17	139	28	10	169											
18	140	27	10	170											
19	141	26	20	171											
20	142	25	14	172											
21	143	23	54	173											
22	144	22	41	174											
23	145	21	12	175											
24	146	19	30	176											
25	147	17	40	177											
26	148	15	40	178											
27	149	14	23	179											
28	150	10	9	180											
29	151	8	39	181											
30	152	6	1	182											

Per Uml.  
RESIDU  
Ascensionum Re-  
tate Eclipse

## RESIDUUM TABULÆ XI.

Ascensionum Rectarum Solis posita obliquitate Eclipticæ 23. gr. 30. min. 20. sec.

	δδ			ηη			α			μ		
	Gr.	Mi.	Se.									
0	22	11	39	152	6	3	180	0	0	207	53	57
1	123	14	0	153	3	16	180	55	1	208	51	21
2	14	16	5	154	0	22	181	50	3	209	49	51
3	125	18	16	154	58	19	182	45	5	210	46	32
4	126	20	9	155	53	40	183	40	9	211	44	20
5	127	21	49	156	50	49	184	35	13	212	42	20
6	128	23	21	157	47	23	185	30	19	213	40	30
7	129	24	39	158	43	52	186	25	27	214	38	48
8	130	25	49	159	40	12	187	20	37	215	37	15
9	131	26	41	160	36	25	188	15	30	216	36	16
10	132	27	31	161	32	21	189	11	6	217	34	46
11	133	27	57	162	23	35	190	6	26	218	33	40
12	134	28	32	163	24	29	191	1	48	219	32	50
13	135	28	45	164	20	18	192	57	14	220	31	50
14	136	29	16	165	16	1	193	52	45	221	31	37
15	137	28	37	166	11	58	194	48	2	222	31	23
16	138	28	23	167	7	15	195	43	59	223	30	44
17	139	28	10	168	2	46	196	39	42	224	31	25
18	140	27	10	169	58	12	197	35	31	225	31	28
19	141	26	20	170	51	34	198	31	25	226	32	3
20	142	25	14	171	48	54	199	27	29	227	32	29
21	143	23	54	172	44	10	200	23	35	228	33	19
22	144	22	45	173	39	23	201	19	48	229	34	11
23	145	21	12	174	34	33	202	16	8	230	35	21
24	146	19	30	175	29	41	203	12	37	231	36	39
25	147	17	40	176	24	47	204	9	11	232	38	11
26	148	15	40	177	19	51	205	7	20	233	38	51
27	149	13	23	178	14	55	206	1	41	234	41	44
28	150	10	9	179	9	57	207	59	38	235	43	45
29	151	8	39	180	4	59	208	56	44	236	46	0
30	152	6	3	181	0	0	209	53	57	237	48	21

M 3

R°



RESIDUUM TABULÆ XL.

Ascensionum Rectarum solis posita obliquitate Eclipticæ 23. gr. 30. min. 20. sec.

	¶			¶						¶		
	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	S.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.
0	237	48	21	270	0	0	302	11	39	332	6	3
1	238	50	56	271	5	26	303	13	0	333	3	16
2	239	53	38	272	10	50	304	16	15	334	0	22
3	240	56	32	273	16	15	305	18	16	334	58	19
4	241	59	39	274	21	38	306	20	9	335	53	40
5	243	2	49	275	22	53	307	21	49	336	50	49
6	244	6	12	276	32	11	308	23	21	337	47	23
7	245	9	43	277	37	33	309	24	39	338	43	52
8	246	13	24	278	42	45	310	25	49	339	40	12
9	247	17	13	279	47	55	311	26	41	340	36	25
10	248	21	9	280	52	58	312	27	31	341	32	31
11	249	25	16	281	57	59	313	27	57	342	28	35
12	250	29	26	283	2	59	314	28	32	343	24	29
13	251	33	43	284	7	51	315	28	45	344	20	18
14	252	38	19	285	12	36	316	29	16	345	16	1
15	253	42	44	286	17	36	317	28	37	346	11	58
16	254	47	24	287	21	41	318	28	23	347	7	15
17	255	52	9	288	26	17	319	28	10	348	2	46
18	256	57	1	289	30	34	320	27	10	348	58	12
19	258	2	1	290	34	44	321	26	20	349	53	34
20	259	7	2	291	38	51	322	25	14	350	48	54
21	260	12	5	292	42	47	323	23	54	351	44	10
22	261	17	15	293	46	36	324	22	45	352	39	23
23	262	22	27	294	50	17	325	21	12	353	34	33
24	263	27	49	295	53	48	326	19	30	354	29	41
25	264	33	7	296	57	11	327	17	40	355	24	47
26	265	38	22	298	0	21	328	15	40	356	19	51
27	266	43	44	299	3	28	329	13	28	357	14	55
28	267	49	10	300	6	22	330	10	9	358	9	57
29	268	54	34	301	9	4	331	8	39	359	4	59
30	270	0	0	302	11	39	332	6	3	360	0	0

EXEMPLUM III.

EXEMPLUM III.  
Die 20. Augusti anni 1697. capta est Ricciolo locus solis eruitur Sig. 4. 27.  
Monachii altitudo Meridiana limbi ⊖ gr. 57. min. 3. sec. cuj competit de-  
superioris 54. gr. 29. min. quo die ex clinatio Borealis 12. gr. 13. min. 8. sec.  
unde sic stabit. operatio.

unde sic stabit. operatio.

Alte-

Latitudo	Longitudo
65 2 Bor.	22 39 10
66 2	23 2 30
66 2	24 25 50
66 2	25 49 11
65 2	27 12 30
66 2	28 35 50
66 2	29 0 0 50

	Gr.	Mi.	Sec.	
Altitudo Meridiana limb. ☽ sup.	54	29	0	
Semidiameter apparenſ ☽		15	37	subtrah.
Altitudo centri ☽ vifa	54	13	23	
Parallaxis ☽ ex Ricciol.			8	add.
Altitud. centri ☽ vera	54	13	31	
Declinatio ☽ Borea.	12	13	8	subtrah.
Altitudo æquatoris	42	00	23	
Altitudo poli	47	59	37	

Vides jam *latitudinem* Monacensem ex tribus hisce observationibus deductam satis commodè fibi constare, unde concludo, modum hunc Elevationem poli investigandi non immixtum ab Astronomis ferè præ alijs adhiberi. Intererea tamen & illud factor, intervenire non pauca, quæ utrum gnomonis lubricum reddunt; quod patet ex eo capite, quod tam multis ac tam diversis Astronomorum placitis nitatur. Si præterea accedit Instrumenti, quo solis Altitudines investigari solent, in Majores tantum partes five gradus neglectim facta divisio, atque minus solida & exacta constructio, & ipselatetem parùm dexter, & exercitatus observator, quis ex observationibus inde deductis, exactissimam loci *Latitudinem* speret.

Vnum adhuc in hoc exemplo peculiare requisitum supervenit, nempe ipse *locus* ☽ ad diem datum definitus, in

quo diversi Ephemeridum conditores plerumq; non consentiunt: unde etiam *declinatio* solis dubia redditur: miscet se tandem huic negotio ipsa etiam *longitudinem* ac *meridianorum* diversitas, & unius loci ad alterum reductio. Ex quibus omnibus difficultis utique & lubricus evadit hic observandi modus.

### PROBLEMA III.

Altitudinem poli per stellam *polarrem*, aliasque stellas *circumpolares* inventire.

Duplex est modus observandi altitudinem poli per stellas circumpolares, uti satis expeditè tradit P. Ricciolius l. 7. c. 13. *Geograph. Reform.* Primus instituitur per unicam altitudinem meridianam ipsius stellæ *polaris*, quæ est ultima caudæ Vrsæ minoris, ad quam observationem necessarius est hujus stellæ situs, ac motus, quem in sequentem tabellam contulit idem P. Ricciolius loco citato.

Tabula XII.

Stellæ Polaris	Latitudo	Longitudo	Declinatio	Distantia à Polo	Añus Access'ad Polū
Anni Christi.	Gr. Min.	Sign. Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec	Sec. Tert.
1572	66 2 Bor	11 22 39 10	86 59 45	3 0 15	19 26
1600	66 2	23 2 30	87 9 40	2 50 11	19 48
1700	66 2	24 25 50	87 42 49	2 17 11	19 48
1800	66 2	25 49 10	88 15 17	1 44 42	19 3
1900	65 2	27 12 30	88 47 0	1 13	17 45
2000	66 2	28 35 50	89 16 4	0 43 56	17 30
2058	66 2	29 0 0 50	89 32 20	0 27 40	0 0

## Usus hujus tabulæ in invenienda altitudine Poli.

1. Instrumento apto, & accurato observetur altitudo meridiana stellæ polaris maxima vel minima.
2. Accipiatur in tabula jeusdem stellæ polaris accessus annuus anni illius, qui est observationi proximus.
3. Annuus accessus per annum currentem multiplicatus subtrahatur distantia stellæ à polo, quam habuit tempore observationis.
4. Hæc distantia subtrahatur altitudini maximæ repertæ ejusdem stellæ polaris (quæ tamen altitudo priùs per subtractionem Refractionis in veram est convertenda) & relinquetur altitudo Poli: vel addatur ejusdem stellæ altitudini minimæ,

etiam prius Correctæ, & summa notam dabit altitudinē Poli quæsitam.

## PARADIGMA

1. Sit Monachij anno 1699 observata stelle Polaris altitudo maxima 50. grad. 19. min.
2. Ex ultima columnâ tabulæ XII. ex. trahatur accessus annuus ejusdem stelle polaris, qui anno sacerulari, observationi proximo, est, 19. sec. 48. tert.
3. Hic accessus per annum Currentem nempe. 99. multiplicatus dat 1960 secunda, sive. 32. minuta prima, & 40. sec. distantia stellæ à polo quam habuit anno 1600. sacerulari proximè præcedenti subtrahenda, hoc modo.

	Gr.	Mi.	sec.
Distantia stellæ à polo anni 1600.	2	50	11
Subtrahantur scrupula inventa.	-	32	40
Fit dist. stellæ à polo temp. observat.	2	17	31
Altitudo visa maxima stellæ polaris.	50	19	0
Refraact. subtr. ex Vran. Norica.	-	1	20
Manet altit. uera max. stell. Pol.	50	17	40
Cui subtrah. dist. supra inventa.	2	17	31
Manet Elevatio Poli, Monachij.	48	00	9

Porto observata est Stella Polaris quot annis ad Polum accedere 10. Sec. sed quia sensim imminuitur hic accessus, idcirco 19. sec. 48. tert. tantum posuit Ricciolius.

**A**lter modus instituitur per duplum altitudinem meridianam maximam & minimam cuiuscunque stellæ circumpolaris semper apparentis & nunquam occidentis eadem vel diversis noctibus. Sunt autem ejusmodi stellæ in partibus Brorealibus Septentriones sive 7. stellæ Vrsæ majoris aliquanto cæteris majores, è quibus proinde eligendæ sunt nonnihil altiores ad evi-

tandas majores refractiones. Eligatur igitur suprema in quadrato Vrsæ majoris Lucida, quæ vocatur Dubbe, & Monachij observata est in altitudine maxima meridiana sub gradu 73. min. 1. sec 30. In minima vero sub gradu 23. min. 5. subtrahatur igitur minor altitudo à majore, & residui dimidium minori altitudini additum, & majori ademptum, utrobique efficit, altitudinem Poli quæsitam.

Para-

Meridiana maxima I.
Refractio Tabulæ VI.
Altitudo vera maxima
Altitudo Mer. minimæ
Refractio.
Altitudo vera minimæ
Retardatum.
Dimidium hujus.
Altit. max. vera. Duss.
Alt. Pol.
Alt. minima Duss.
Dimidium
Altitudo Poli.

R Es adhuc clarior erit in F. X. Fol. D. Sit enim linea meridiana O.P. & quadrans F. G. K. ea sua dioptra K. R. illi ope perpendiculariter M. & N. accurate secundum sim F. G. K. respondens. Observatur igitur prima nocte altitudo meridiana minima E. B. stellæ Duo latus alia nocte altitudo Meridiana maxima A. E. ejusdem stellæ Duss. Altitudo prius utriusq[ue] altitudini sum, auferatur altitudo minima, tamenem 23. grad. 1' min. 15. Altitudine maxima A. E. grad. 7. 10. sec. 30. Retardum erit B. 49. min. 59. sec. 15. cujus dimidium tempore B. C. vel A. C. grad. 2. 10. sec. 30. additum alti-

CAP. Terrestris sive Compositio, Componeatur in præcedentibus officiis Longographie, non oriose impetratur, utrumq[ue] rerum in Globo seruantur, y.

## Paradigma.

	Gr.	Mi.	Sec.	
Altitudo. Meridiana <i>maxima</i> DUBBE.	73	1	0	Observata.
Refractio Tabulæ VI.	0	0	30	Subtrah.
Altitudo <i>vera maxima</i> .	73	0	30	
Altitudo Mer. <i>minima</i> DUBBE.	23	5	0	Observata.
Refractio.	0	3	45	Subtrah.
Altitudo <i>vera minima ex maxima</i> .	23	1	15	Subtrah.
Residuum.	49	59	15	
Dimidium hujus.	24	59	38	Subtrah.
Altit. <i>max. vera</i> . DUBBE.	73	0	30	
Alt. <i>Poli</i> .	48	0	52	
Alt. <i>minima</i> DUBBE.	23	1	15	
Dimidium	24	59	38	Addit.
Altitudo <i>Poli</i> .	48	0	53	

Fig. X.  
Fol. D.

**R**es adhuc clarior erit in Figura X. Fol. D. Sit enim linea Meridiana O. P. & quadrans F. G. K. cum sua dioptra K. R. illi ope perpendiculari M. & N. accuratè secundum faciem F. G. K: respondens. Observetur igitur primâ nocte altitudo Meridiana *minima* E. B. stellæ DUBBE B. tursus aliâ nocte altitudo Meridiana *maxima* A. E. ejusdem stellæ DUBBE, & sublatâ priùs utriusque altitudini *refractione*, auferatur altitudo *minima* E. B. nempe 23. grad. 1. min. 15. sec. ab altitudine *maxima* A. E. grad. 73. min. 0. sec. 30. Residuum erit B. A. grad. 49. min. 59. sec. 15. cuius dimidium nempe B. C. vel A. C. grad. 24. minut. 59. sec. 38. additum alti-

tudini *minimæ* B. E. dabit grad. 48. min. 0. sec. 53. altitudinem *Poli*. subtractum autem altitudini *maximæ* itidem relinquit altitudinem E. C. gr. 48. 0. m. 52. se. altitudinē *Poli* uno tantum minuto secundo priore minorem.

Atque hæc instruendo tyroni de *Longitudine & Latitudine* dicta sufficientant, quibus aliquantò plus tribendum erat, cùm ijs tanquam duabus columnis totius Geographiæ structura innitatur. Si cui tamen speculari magis, quām operari lubet, passim apud AA<sup>as</sup> complures alios modos deprehendet, ego ex omnibus eos potissimum selegi: quos faciliores & in praxi etiam tutiores existimavi. Sed nunc ad rem ipsam progrediamur.

## CAPVT III.

## Sphæræ Terrestris sive GLOBI MATERIALIS Delineatio , Compositio &amp; Uſus.

**D**ixi in præcedentibus officium quo<sup>e</sup> existentium (hoc enim potius est Geographi esse, non otiosè spe- Physici) sed eundem *Globum terra- culari naturam rerum in Globo terra-* queum artificiosè construere, & ocu-

Pars IV.

N

lis

lis spectabilem proponere. Paucis námque mortalibus Natura indulxit totum terrarum orbem circuire, curiosius eum iustrare, & ejusdem Regna, Regiones & Provincias coram inspicere, atque de tanti operis artificio & maiestate ex oculari aspectu judicium ferre. Idcirco, quod in hac parte *Natura* mortalibus negavit, *Geographia* ars longè nobilissima suo artificio supplevit, quando ingentem hanc *Sphærae terrestris* molem & machinam in modicum aliquem globulum & artificiosam quandam Synopsin conclusit, omnésque illius partes digniores oculis spectandas objecit, quæ animum paulò nobiliorem; rerumque magnarum capacem ad sui suique Conditoris cognitionem non immetitò provocare possunt. Inde miror

quosdam magni nominis Mathematicos, imo & plerosque *Geographos* hanc præcipuam quasi *Geographia* partem, nempe *Globi terreni* constructionem artificiosam, de qua hic sermo nobis est, penitus dissimulare, aut certè non nisi extremis digitis attingere, dum interim toti sunt in referenda *Historia Geographica*, aut in problemata aliunde magis, quam ex *Geographia* petita unicè diffusi.

Igitur tres in hoc capite propositiones damus. I<sup>ma</sup>. versatur circa Materiam, ex qua fabricanda est *Sphæra* sive *Globus Materialis*, traditque modum transferendi rerum imagines ex prototypo sive *Globo terraueo* in *Globum artificiosum*. II<sup>da</sup>. Docet Compositionem Sphæræ Armillaris. III. Vtriusque *Vsum*.

### PROPOSITIO I.

#### Globi Terrauei artificiosi MATERIA & COMPOSITIO.

Quantumvis *Geographi* non sit, agere fabrum, & pertractare materiam, ipsius tamen est, artifex dirigere, formam & quantitatem operis, atque proportionem partium præscribere. Duos autem modos usitatos reperio construendi ac delineandi *Globum Materialem terraueum*.

#### MODUS I.

#### Construendi GLOBUM MATERIALEM institutâ delineatione in ipsa Superficie Globi.

**Q**uando in ipsa Globi superficie quatuor mundi partes cum suis Regionibus ac Provincijs &c. delineandæ atque incidendæ sunt, tunc solent duo *Semiglobi* concavi ex Lamina cuprea, ænea, aliáve simili materia solida priùs rudi opere formari, deinde verò in torno ad datam moduli, nempe alicuius *Semicirculi* ex charta densiore vel etiam Lamina ferrea vel ænea excisi formam perfec-

tè laevigari. Ante omnia verò in Fig. III. Fol. B. determinanda est magnitudo ipsius Globi ex magnitudine Diametri circuli Meridiani A. F. G. E. intra hunc enim circulum sive annulum *Globus* secundùm duas Axis mundani extremitates sive *Polos* suspensus hæret, & circumvolvitur, ipsum verò *Meridianum* intra duas crenas F. & E. *Horizon* complectitur, & una cum *Globo* suspensum detinet.

Hujus

figura proinde *Horizontis* mensuras rectè definuntur ex círculi Meridiani. Sit igitur in Fig. I. hic aperte B. C. idemque divitus in partem unam, 7<sup>ma</sup> partem aliam minorem; quia juxta dimensionem tota circumferentia ter continet Diametrum super partem ejusdem Diametri a minorem unā parte 7<sup>ma</sup>. Sit pars illius exterior poterit ex parte B. & C. immitti in fibulae crenas *Horizontis* B. A. C. si vero *Horizon* eost modo in sua celestia & terrenum Menses in celestibus respondentibus more distibui, ut habet Figura I. quam autem *Globus*, ut dictum in torno ad modulum suum, sive circulum accuratè sibi congrueat levigatus atque politus, intra Meridianum suum atque sive suspensus est, tum vero ab aliquo cursore zeno A. aut B. I. & IV. qui instructus sit stylorum, ruforum & cochlearum, labiu circulo Meridiani possit, & ab eodem removeri. Tanta necessarius etiam *Semicirculus* itidem zenus in duos quibus, & horum quilibet in quatuor diritis, & utriusque axis mutuus inter *Globum* & *Meridianum*, ita affixus, ut commode circumagi, & in omnem partem Polos mundi gyroti, rufum, si opus est, deponi. Huiusque instructus instrumentum *Geographus* scalpello sive styllo aliquatenus acuto ope semicirculi mollescere super *Globo* ducit ab uno ad alterum. Primum *Semicirculum* Meridianum, cuncte cuci-

Hujus proinde *Horizontis mensura & capacitas recte desumitur ex Diametro circuli Meridiani.*

Sit igitur in Fig. I. hic ipse *Diameter B.C.* idemque divisus in partes 7. & partem unam, 7<sup>ma</sup>. parte aliquantò minorem; quia juxta dimensionem *Archimedis* tota circumferentia circuli ter continet Diametrum suum, & insuper partem ejusdem Diametri paullò minorem unā parte 7<sup>ma</sup>. Si ergo pars interior circuli *Meridiani* sit B. C. pars illius exterior poterit ex utraque parte B. & C. immitti in fissuras five crenas *Horizontis* B. A. C. D. Ipse verò *Horizon* eo ferè modo in 12. *Signa cœlestia* & totidem *Menses* signis cœlestibus respondentes more solito distribui, ut habet *Figura I.* Postquam autem *Globus*, ut dictum est, in torno ad modulum suum, five semicirculum accuratè sibi congruum egregiè laevigatus atque politus, sed & intra *Meridianum* suum atque *Horizontem* suspensus est, tum verò opus est aliquo *cursoriæ æneo A.* aut B. *Fig. III.* & *IV.* qui instructus sit stylo aliquo ferreo, rasoio & cochleato, ut pro lubitu circulo *Meridiano* possit affigi, & ab eodem removeri. Est præterea necessarius etiam *Semicirculus* aliquis itidem æneus in duos quadrantes, & horum quilibet in 90. gradus divisus, & utrisque axis mundi extremitatibus inter *Globum & Meridianum*, ita affixus, ut commodè possit circumagi, & in omnem partem circa Polos mundi gyrari, rursumque, si opus est, deponi.

His itaque instructus instrumen-tis *Geographus* scalpello five stylo aliquo ferreo acuto ope semicirculi modo descripti super *Globo* ducat ab uno Polo ad alterum Primum Semicirculum *Meridianum*, cùmque circi-

no aliquo dividat in duos quadrantes, & quemvis eorum in 90. gradus, unum nimurum versus *Polum Arcticum*, & alterum versus *Polum Antarticum* procedendo. Hoc factò in medio hujus Semicirculi ita divisi ope cursoris A. radendo circumducatur circulum *Æquinoctiale*, eumque incipiendo à *Primo Meridiano*, & versus dextram five ortum progrediendo dividat in 4. quadrantes, & rursus quemvis eorum in 90. gradus, adeoque totum circulum in partes five gradus 360. æquales, atque per singulos denos gradus ope Semicirculi mobilis ab uno *Polo* ad alterum describat semicirculos *Longitudinum*. Quo transacto simili modo ope cursoris rasi per singulos decimos gradus *Primi Meridiani* ab *Æquatore* versus utrumque *Polum* mundi designet etiam circulos *Latitudinum*, & inter hos etiam utrumque *Tropicum* 23. grad. & 30. min. ab *Æquatore* versus utrumque mundi *Polum* remotum. Item simili distantia ab utroque *Polo* describantur etiam versus *Æquatorem* duo circuli *Polares*, *Arcticus* & *Antarcticus*.

Circulis hactenus descriptis solet à quibusdam etiam superaddi *Ecliptica*, cuius distantia ab *Æquatore* versus *Polos* mundi accipienda & ex tabula *Declinationum*, quam sub finem Capitis præcedentis reperies; ex hac enim distantia desumpta ex *Æquatore* transferuntur in circulos *Longitudinum*; & per unam lineam continuantur, unde nascitur quidam circulus *Eclipticæ*, cui proinde juxta tabulam *Declinationum* adscribuntur duodecim *Signa cœlestia*. Hæc omnia clarius percipiet, qui *Globum terrestrem* præ oculis habebit.

Descriptis hoc modo circulis *Longitudinum* ac *Latitudinum* in globo, superadduntur etiam *Regiones* ac *Provinciae* cum suis *urbibus* alijsque locis illustrioribus, *Maria* item cum suis *Insulis*, *portibus*, *ostijs fluminum* &c. ad quod præstandum necessarius est *Catalogus* sive *Tabulae Geographicæ* continentis ea omnia, quæ in orbe terraquo reperiuntur scitu digniora una cum suis *Longitudinibus* ac *Latitudinibus* *Geographicis*: ubi enim circulus *Longitudinis* & *Latitudinis* loci aliquujus dati se se interfecant, ibi signandus est ipse *Locus*, eâ ratione, quâ solet in *Globis* & mappis *Geographicis*, quarum exemplaria probatissimorum authorum oportet semper habere præ oculis, ut situm aliasque circumstantias imitari possit.

Porrò prima hæc designatio colore quopiam aut atramento, vel certè stylo aliquo rasorio peragi potest, altera verò & accuratior scalpello & arte sculptoriâ scitè perfici & absolvi.

Denique Globo ex omni parte perfecto superadditur etiam *rotula horaria* in 24. horas distincta ita quidem *Meridiano* circa *Polum* mundi superiorum annexa cum suo indice, ut utraque hora 12<sup>ma</sup>. Meridiano accuratè respondeat: index verò circa

axem commodè circumagi possit. Globo circa pedem apponitur ut plurimum etiam *Pyxis Magnetica* cum suo *versorio*, ut hujus adminiculo ad plaga mundi ritè disponi possit.

Reperiuntur hodièq; ejusmodi *Globi cœlestes* ac *terrestres* ex cupro & aurichalco constructi etiā periphæriæ & ambitū sat magni. Ejusmodi fuit *Globus æneus* insignis, quē construxit magnus ille Astronomus *Tycho Brahe*, & ad usus Astronomicos in suo *Vraniburgo* repositum habuit, cuius Diameter sex pedes æquabat, ejusque *Æquator* & *Ecliptica* non in gradus tantum, sed singuli etiam gradus in singula 60. minuta erant divisi. Vidi ego ejusmodi *Globum* ex Lamina argentea fabricatum, cuius quidem *Diameter* vix unum pedem æquabat, sed à seipso tamen, nempe quâdam internâ machinâ impellente cursum motumque diurnum cum *Sphera cœlesti* exactè satis absolvebat. Verùm hujusmodi *Globi* pretiosi sunt & magnis constant expensis, unde multiplicari tam facile non possunt, idcirco alium *Geographia* suggestit modum construendi *Globos Geographicos*, qui sumptibus longè minoribus multiplicari, & pari commodo usurpari possunt.

## MODUS II.

### Construendi GLOBUM GEOGRAPHICUM delineatione extra ipsum Globum & in chartâ solitariè institutâ.

Compositio Globi  
Geographicæ.  
Fig. I.  
FOL. B.

**A**nte omnia determinanda est ipsius *Globi magnitudo* ejusque *diameter*, qui juxta paulò ante dicta in Fig. I. sit linea B. C. vel A. D. quæ dividatur in partes 7. & unam, parte septimâ aliquantò minorē, nempe S. B.

II. In Figura II. super chartâ satis longâ ducatur linea aliqua recta D. E. in quam ex Figura I. circino transferatur diameter B. C. ex D. in X. inde verò in T. & hinc tandem in E. particulæ verò singulis tribus diametris superadendæ

Fig. II.  
FOL. B.

deinde ferè possunt negligi, quia inter superficiem Globi & circulum Meridianum relinqu modicum aliquod spatium debet, ut globus inter utrumque commodè possit circumagi. Si quis tamen accuratiù agere velit, dividat spatium B. S. Diametri B. C. & duas tantum ex ijs superaddat reliquis 7. partibus unā tantum earum neglectā.

III. Dividatur jam quodvis spatium sive Diameter nempe D. X. X. T. & T. E. in quatuor partes æquales, & quilibet harum quatuor rursus in tres partes æquales, & prodibunt partes 36. unde si qualibet earum item subdividatur in 10. partes alias minores, erit hæc linea D. E. nempe æquinoctialis divisa in partes five gradus 360.

IV. Linea æquinoctialis D. E. utrinque ex D. & E. extendatur (quod hic ob chartæ angustias fieri non potuit) intervallo D. P. & tunc hæc ipsa aperturâ servatâ ponatur pes unus

circini in P. & altero versus D. portento describatur arcus b. D. a. hoc factoservatâ eadem aperturâ, pes unus ponatur in Y. & alter protendatur versus m. rursumque describatur arcus d. m. n. Atque ita semper per 30. gradus retrocedendo eadem aperturâ describantur omnes reliqui arcus à puncto D. usque in r. eritque arcus c. r. s. ultimus ex unâ parte. Tum verò pes unus circini transferatur in N. & servatâ priore aperturâ describatur arcus primus e. E. S. & denuo retrocedendo nempe per 30. gradus describantur etiam reliqui arcus usque ad ultimum b. m. V. qui omnes secabunt arcus priores in duobus punctis, uno adjiciuntur, quemadmodum paulò an-

tra cundest, quæ postea chartâ hac Globo inductâ coëunt in duo puncta Polaria, Arcticum nempe & Antarcticum.

Atque hi arcus sunt semicirculi five Semi-Meridiani, quorum primus, videlicet b. D. a. in duos quadrantes, & quivis illorum in partes si-

ve gradus 90. dividendi sunt. Dein-

de juxta mensuram maximæ declinat.

grad. 23. min. 30. pro more ducendi

etiam sunt duo Tropici, item duo Cir-

culi Polares, unus Brorealis & alter Au-

stral. Præterea per denos saltem

gradus Meridiani Primi ferè ducun-

tur etiam reliqui circuli Latitudinum

ab Äquatore versus utrumque Polum.

Additur denique omnibus his circu-

lis etiam Eclipticam cum 12. Signis cæle-

stibus, quemadmodum modo præce-

dente dictum est.

V. Ex descriptis his circulis facilè inscribuntur huic figuræ etiam Regiones cum suis Vrbibus ac fluvijs, Maria item cum suis Insulis, aliisque scientiis digniora, uti, paulò antè monuimus.

VI. Hæc charta omnibus numeris absoluta tandem æri incidunt, & postea impressa refectis segmentis superfluis nimirum b. m. d. m. V. n. &c. agglutinatur globo ligneo, quem juxta modulum, nempe circulum Meridianum B. A. C. D. in torno ex duobus semiglobis cavis atque conexis compositum, probè levigatum ac tenui crustâ ex gypso alióve colore ad perfectam chartæ mensuram complendam obduci oportet, solet enim charta nonnihil glutine madefacta extendi, & aliquantò major effici. Chartâ sic globo, accurate inductâ cætera deinceps ad usum necessaria

arcus priores in duobus punctis, uno adjiciuntur, quemadmodum paulò an-

nempe supra Äquatorem, & altero in-

te memoratum est.

CO-

N 3

## COROLLARIUM.

**Q**ui magis dextri , & ad subtilliorem praxin & operationem idonei sunt, solent *Globo ligneo* jam prius ritè præparato superinducere chartam mundam , sive quadratum H. A. L. C. nullis adhuc picturis aut delineationibus *Regionum* aut *Provinciarum* &c. notatum, sed resectis tantum *segmentis* superfluis, scilicet b. m. d. , a. m. n. &c. ita quidem, ut tota delineatio rerum ac circulorum, eorumque divisio, super ipso *Globo* chartâ tantum mundâ vestito peragatur eo ferè modò, quo paulò ante super *Globo æneo* fieri docuimus , hac tamen differentiâ, quod in *Globis æneis* delineatio semel facta perseveret, at in hoc casu & praxi, delineatione peractâ, charta illæsa possit iterum à *Globo* resolvi , & postea æri à calcographo incidi, quod artificium totum in eo situm est ut *gluten*, quod priùs in chartâ *globo* agglutinatâ exsiccatum,rursus liquefiat,chartâque illæsa resolvi possit, quod ingeniosus & exercitatus Lector facile ipsem et deprehendet.

## PROPOSITIO II.

SPHÆRAE ARMILLARIS Construc-  
tio, & brevis Expositio.SPHÆRA  
ARMILLA-  
RIS.

**E**st hæc Sphæra Instrumentum quoddam Astronomico-Geographicum constans meritis circulis, annulis & armillis, à quibus etiam nomen accepit. Etsi verò innumeri sint in Sphæra ejusmodi circuli, pauci tamen in hoc instrumento, & eorum primarij tantum exprimuntur, imaginarij omnes, & ab Authoribus conficti eo fine, ut eorum adminiculo facilis explicari, & à tyronibus capi possit varius mundi situs, Solis ac side-

rum motus, aliisque complura problemata tam Astronomica quam Geographica scitu digna. Reperiuntur autem dicti circuli omnes etiam in utraque Sphæra materiali sive *Globo cœlesti* & *terrestri* designati, quorum nomina & officia Cap. I<sup>mo</sup>. jam utcumque exposuimus, unde nos in compendio tantum quædā hīc repetim⁹.

I. Circulus & quidem extimus in Fig. V. Fol. B. est *HORISON* litteris E. M. F. notatus, cuius officium in compendio accipe 1° Dividit *Globum Terraqueum* in duo *hemisphaeria superius* & *inferius* 2° Segregat diem à nocte. 3° *Sideribus* determinat *Ortum* & *Occasum*. 4° Ab illo numerantur *Solis* aliorumque *Siderum* altitudines procedendo usque ad verticem & grad. 50. 5° Notantur in eo *Venti* & *Plage mundi*. 6° Unus est *Rationalis* sive *Universalis*, & alter *Physicus* seu *Particularis*. Prior potest solare cognitione cognosci, posterior ob tutu humano circumscribitur, & plus minusve superficie terrena complectitur, prout magis minusve oculus supra eandem est elevatus: elevatus enim 4. *pedibus Romanis* & 10. circiter uncis prospicit ad unius ferè *Leuae Germanicae* distantiam: elevatus autem 102. passibus *Geometricis* visum promovet ad 200. *miliaria Italica* sive 50. *leucas Germanicas*. Est autem *Horizon Rationalis* circulus maximus, non autem *Physicus*.

II. Circulus MERIDIANUS. A. C. D. B. sic dicitur, quia Sol eidem supra *Horizontem* inexistens *Meridiem*, & infra *Horizontem* repertus *Medium Noc-tem* facit. 1° *Sol* & quodvis aliud Sidus existens in *Meridiano culminat*, sive est *altissimum* & *medium cœli* in dato loco obtinet. 3° In *Meridiano* numer-

Et bre  
muncatur ab Horizonte alta  
et ab altitudine Peli ad re  
sidem complementum ad 90. i  
Meridianus dividit Sphæram  
sphæram Orientale & Occi  
5° Dicitur etiam verticalis  
um Primatus, transit enim p  
tati verticem, & censetur int  
calos maximos.  
III. *Æquator* sive *Circulus* i  
nitalis G. I. H. cui *Sol* inex  
hac diem toto orbe terrarum  
equalem: quiudem habet plomet. E  
re habent, toto anno diem  
ent noctis aqualem, hoc est; utr  
us 12. horarum. 20. Totam mi  
gheram dividit in duo Hemis  
polaria nempe Boreale & An  
3° Est mensura Temporis & di  
quenadmodum omnes alij  
maximi) in partes five gradus 360.  
una quavis hora supra *Horizo*  
scindunt gradus 15. & totidem  
audire: unde tota illius revo  
Ortu per Meridiem in Occid  
inde rursus ad *Ortam* mora  
vita intra 24. horas absolvitur  
tempore etiam quavis Stella fi  
ridiano procedens ad Meridi  
nem, Sol autem huic revolu  
14. horarum *Æquatoria*, sup  
V 8 II  
Iun Aries, Taurus, Gemini  
Ariæ, M. +  
Libriæ, Scorpions, Arcipes  
Quibus singulis Sol uno men  
tuncatur. 4° Sol initium sum  
probabiliter in ipsa creatione mun  
i Aries, ubi *Ecliptica* & *Aqua*  
tria interficiunt, & equinocti  
sum: exinde tecum *Zodiacum*  
ab soluto rursus ad Arietem re  
venit, quoque per unius anni ipa

numeratur ab Horizonte *altitudo Poli* & ab *altitudine Poli* ad verticem ejusdem *complementum* ad 90. *gradus*. 4° Meridianus dividit Sphaeram in *Hemispherium Orientale* & *Occidentale*. 5° Dicitur etiam *verticalis* & quidem *Primarius*, transit enim per loci dati *verticem*, & censetur inter *circulos maximos*.

III. *Æquator* sive *Circulus Äquinoctialis* G. I. H. cui Sol inexistent facit *diem* toto orbe terrarum *nocti aqualem*: qui autem sub ipsomet *Æquatore* habitant, toto anno *diem* habent *nocti aqualem*, hoc est; utramque 12. *horarum*. 2° Totam mundi *Sphaeram* dividit in duo *Hemisphæria æqualia* nempe *Boreale* & *Australe*. 3° Est mensura *Temporis* & dividitur (quemadmodum omnes alij circuli maximi) in partes sive *gradus* 360. quorum quavis *hora* supra *Horizontem* ascendunt *gradus* 15. & totidem descendunt: unde tota illius revolutio ab *Ortu* per *Meridiem* in *Occasum*, & inde rursus ad *Ortum* motu *Primi Mobilis* intra 24. *horas* absolvitur, quo tempore etiam quavis Stella fixa à *Meridiano* procedens ad *Meridianum* revertitur, *Sol* autem huic revolutio ni 24. *horarum Äquatoria*, super-

addit ferè 4. *minuta temporis*, sive unum circiter gradum *Æquatoris*, donec à *Meridiano* digressus ad eundem *Meridianum* revertatur; unde tempus *Solare* & *Æquatoris* sive *Firmamenti ac Primi Mobilis* notabiliter differunt.

IV. *Circulus Eclipticæ* medium *Zodiaci* obtinet, & sic dicitur, quia, quando *Sol* & *Luna* in eodem vel prope illum conjunguntur aut opponuntur, *Eclipses Solares* aut *Lunares* accidunt. 2° Dicitur hic *circulus* etiam *Via* ☽, quia *Sol* toto anno in eodem progreditur, nec ab eo lato ungue recedit. Reliqui autem *Planetas* eandem quidem *viam* tenent, at non constanter in ea perseverant, sed idem utrinque ab ea deviant, & aliqui etiam ad 9. & 10. usque *gradus* digrediuntur. Sed neque eodem tempore cum ☽ hanc *viam* conficiunt. Verùm *MERCURUS* & *VENUS* intra unum ferè *annum*, *MARS* intra duos, *JUPITER* annis 12. *SATURNUS* 30. *LUNA* singulis *Mensibus* hoc iter absolvunt. 3° Lata illa cœli *ZONA* sive *Fascia* in medio *Sphærae Armillaris* obliquè ad *Æquatorem* posita appellatur *Zodiacus* 12. signis cœlestibus insignitus, & his duobus versiculis comprehensus.

V	g	II	Ω
Sunt <i>Aries</i> ,	<i>Taurus</i> ,	<i>Gemini</i> ,	<i>Cancer</i> ,
Λ	τ	♊	♋
<i>Scorpius</i> ,	<i>Arcitenens</i> ,	<i>Caper</i> ,	<i>Amphora</i> ,
♏	♑	♓	♓
<i>Libráque</i> ,			<i>Pisces</i> .

Quibus singulis *Sol* uno mense commoratur. 4° Sol initium sumpsit probabiliter in ipsa creatione mundi ab *Ariete*, ubi *Ecliptica* & *Æquator* se se intersecant, & *equinoctium* contingit: exinde totum *Zodiacum* percurrit, cōque per unius anni spatiū absoluto rursus ad *Arietem* re-

vertitur. 5° Duplex autem *Zodiacus* est, unus *Verus* ac *Visibilis*, alter *Rationalis*, *Imaginarius* & *Invisibilis*. Priorem natura adornavit per ipsas *Stellas fixas* in 12. *Figuras* sive *Signa cœlestia* dispositas: Posteriorem confinxerunt *Astronomi*, cūque in 12. *signa* (quæ & *Dodecatemorion* appellārunt

runt, distribuerunt; cum enim illi manifestè notarent, punctum *Aequinoctiale* sive intersectionem *Aequatoris* cum *Ecliptica* ab Asterismo *Arietis*, ubi in mundi exordio constituerat, sensim recedere, adeo quidem, ut anno nostro jam à primâ *Arietis* Stellâ lucidâ grad. ferè 30. sive integro signo recesserit, atque ubi olim constituit *Aries*, nunc constellatio & signum *Piscium* existat, idcirco, ut primam signorum cœlestium *Seriem* penes *aequinoctium vernum* & vetus *Systemi Zodiaci* retinerent, aliam signorum cœlestium *Seriem imaginariam* priori substituerunt, quam quibusdam signis & characteribus exprefserunt, ut nos suprà adnotavimus. Quod proinde tyrones, sed & *Meditos*, *Astrologos* atque *Calendariographos* non satis Astronomiæ peritos notare oportet, ne in adhibendis medicamentis, aut in faciendis conjecturis turpiter aberrent usurpando *Constellationes* & *Signa imaginaria* & ficta pro veris. 6° *Ecliptica Sphaeram* dividit in duo *Hemisphaeria*, nempe *Boreale* & *Australe*.

V. Duo Circuli *COLURI* ita voce græcâ appellantur & *Mutili* dicuntur ob variam suam apparentiam supra *Horizontem*, modò majorem, & modò minorem, & quasi mutilatam. Vnus eorum transit per duo puncta *Æquinoctalia*  $\text{V}$  &  $\text{D}$  sive per duas intersectiones *Eclipticae* & *Aequatoris*, item per duos *Mundi Polos*, diciturque propterea *Colurus Æquinoctialis*, & in Fig. V. exprimitur litteris K. L. Alter *Colurus* transit per duo puncta *Solstitialia*  $\text{E}$  nempe &  $\text{F}$ , & in eadem Fig. V. per lineam rectam  $\text{E}$   $\text{F}$ . *F* exprimitur. Non est horum duorum circulorum insigne aliquod of-

ficium, nisi quod conducant ad *calulum Astronomicum*, cum uterque sit *circulus maximus*.

VI. Duo Circuli *TROPICI* sive *Reversionis* dicuntur, quia, cum Sol aliquique Planetæ alterutrum eorum motu suo proprio contingunt, mox iterum ad alterum revertuntur. Vnus horum circulorum vocatur *Tropicus*  $\text{E}$  quia signum *cancri* contingit, alter *Tropicus*  $\text{P}$  quia signum *Capricorni* contingit. Dicuntur hi circuli etiam *Solstitialies*, quia Sol ubi eos contingit, quodammodo cursum suū sistit, & ultra non progreditur. 2. Concludunt hi duo Circuli *Zonam torridam* & ab *Æquatore* distant grad. 23. & 30. min. In Figura *Armillari* V<sup>a</sup>. exprimuntur *Tropicus*  $\text{E}$  quidem per characteres, u.  $\text{E}$  *Tropicus Capricorni* autem per o  $\text{P}$ .

VII. Duo Circuli *POLARES* sic dicti, quia utramque *Zonam Frigidam* sive *Polarem* spatio 23. gr. & 30. min. comprehendunt. Circulus *Polaris Arcticus* sive *Borealis* exprimitur litteris e. c. Circulus *Polaris Antarcticus* litteris m. n. Vtque autem Polus *Arcticus* quidem littera K. *Antarcticus* littera L. notatur. *Axis autem mundi* linea K. L.

Ex Circulis hactenus recensitis solet componi *Sphaera Armillaris*, ipsi verò circuli sive annuli omnium optimè conficiuntur ex ære, utpote materiâ solidâ, quæ Figuram semel in torno acceptam constanter retinet, & ad divisionem longè est aptissima. Porrò ex circulis in gradus 360. dividendi sunt: *Aequator*, & *Meridianus*, *Ecliptica* insuper in 12. *signa cœlestia*. *Horizon* in 12. *Menses*, quibus adscribuntur etiam 12. *signa* & 4. *Planetae mundi* & *venti* saltēm quatuor

præ-

V<sup>us</sup> Globi terrefraciū, nimirum Auster, Iunior ac Zephyrus. Denique in dive centro *Sphaera Armillaris* mundano suspendendus habet 1. tetraqueus, & pedi pharax apponendum verisimilem.

PR E

Uſus GLOBI TERRÆ

Frequentes sunt, qui idelicet producent libelli Geographi continentes instructionem de soli utriusque, qui tamen tyros prædebet vix lati possunt, stranque Globum & instructio nia præsentem habeant, quos hic Lectori ante oculos filtere.

PR I

GLOBUM TERRÆSTRUM I

Circulus Meridianus una cum his intra crenas Horizontis in quo parte immixtus elevertur, donec gradus Altitudinis Poli sit notus, & Meridiano inscribitur Horizontis Superficie stans. Tunc enim Globus ad gradum in dato loco efficitur. Idem fit in Uſu spalvii.

PROBLEMA II.  
Globum in debito situ, sive plagi mundi confiueret.

Nisi facilissimum est: modis enim per five fulcrum Globi capitulo leviter fit instruendum: tunc enim cum Globo tamiu circumferentia, tunc Actus Magneticus linex Debet, tunc fit inßistat, tunc enim Me

præcipui, nimirum *Auster*, *Boreas*, *Eurus* ac *Zephyrus*. Denique in medio sive centro *Sphærae Armillaris* ex axe mundano suspendendus est *gobulus* 1. *terraqueus*, & pedi tandem *Sphæræ apponendum versorium Mag-*

*neticum*, perfectumque erit instrumentum, cuius usum, cùm in plenisque cum usu ipsius *globi terrestris* coincidat, ad sequentem Propositionem rejicimus.

### PROPOSITO III.

#### Usus GLOBI Terrestris & SPHÆRÆ ARMILLARIS.

Frequentes sunt, qui identidem in lucem prodeunt libelli Geographici continentis instructionem de *Vsu Globi* utriusque, qui tamen tyronibus prodesse vix satis possunt, nisi utrumque *Globum* & instructorem unam præsentem habeant, quos quia hic Lectori ante oculos sistere non possum, idcirco solam instructionem prolongare non volui, nec Lector satis percipere poterit. Ad pauca igitur puncta sive *Problemata* contraham, quæ alij fusissimè prosequuntur, præsertim cùm in *Vsu Planispherij Geographici* hæc ipsa propria nenda redditura sint.

### PROBLEMA I.

#### GLOBUM Terrestrem in dato Loco ad Altitudinem Poli disponere.

*Circulus Meridianus* unà cum *Globo* intra crenas *Horizontis* ex utraque parte immersus elevetur eoque, donec *gradus Altitudinis Poli* aliunde notus, & *Meridiano* inscriptus superiorem *Horizontis Superficiem* contingat. Tunc enim *Globus* ad Post altitudinem in dato loco est ritè dispositus. Idem fit in *Vsu Sphærae Armillaris*.

### PROBLEMA II.

#### GLOBUM in debito situ, sive ad Platas mundi constituere.

*Quod* facillimum est: modò enim pes sive fulcrum *Globi capsula Magneticā* sit instructum: tunc enim fulcrum cum *Globo* tamdiu circumagit, donec *Axes Magneticā* lineæ *Determinationis* suæ infistat, tunc enim *M-*

*Pars IV.*

*ridianus Loci* cum *Meridiano Globi*; conspirabit.

### PROBLEMA III.

#### ORTUM & OCCASUM Solis, aliorūque Siderum, item Longitudinē diei ac noctis in dato Loco invenire.

*Quare* 1<sup>o</sup> in *Horizonte diem Mensis*, & è Regione respondentem illi *gradum Signi cœlestis*, in quo tunc *Sol* moratur. 2<sup>o</sup>. Hunc ipsum *gradum* quare etiam in *Ecliptica*, quæ est in *Globo*, cùmque particulâ ceræ notatum unacum *Globo* circumactum siste infra circulum *Meridianum*, simul atq; dispone indicē in *rotula horaria* supra horam *Meridianam* sive 12<sup>am</sup>. 3<sup>o</sup>. Gyra *Globum* cum *Loco* aut *sideris*, cùmque siste ad superficiem superiori *Horizontis* ad *Ortam*,

O

& tum

& tum *indiculus* in *Rotula horaria* monstrabit horam *Ortū* ☉ aut *Sideris*. 4° Revolve *Locum* ☉ aut *Sideris* eodem modo ad *Occasum*, eumque rursus siſte ad superficiem *Horizontis*, & hoc facto *indiculus* in *rotula horaria* monstrabit etiam horam *Occasū*. 5° Numerā jam in *Rotula* ab horā *Ortū* usque ad horam *Occasū*, horas interjectas, & habebis *Longitudinem diei*. Rursus numerā etiam horas ab *Occasū* in *Ortum*, & habebis *Longitudinem noctis*. Idem fit in *Sphera Armillari*.

PROBLEMA IV.  
Altitudinem SOLIS ac LUNÆ  
per *Globum* reperire.

**F**orma ex cera stylum tenuissimum qui habeat Longitudinem unius articuli alicujus digiti, eumque *Loco* ☉ eo die in *Ecliptica* signato perpendiculariter affige: Tum juxta Problema præcedens *Stylum Loco Solis* impositum admove *Meridiano*, simul atque indicem in *rotula horaria* ad horam *Meridianam* statue: hoc facto circumage *Globum*, tamdiu, donec *Stylus cereus* nullam amplius *Vmbra* projiciat, sive donec *Vmbra* cadat rectâ in ipsum *stylum*. Exinde *quadrantem mobilem* (qui semper ex Meridiano suspensus hæreat, circa axem suum mobilis) applica *stylo cereo*, ipsique *Loco Solis*, & ab *Horizonte* numero gradus in quadrante usque ad *Locum Solis*, hi námque reperti denotant altitudinem ejusdem. Idem fit in *Sphera Armillari*.

PROBLEMA V.  
HORAM DIURNAM Sole Lu-  
cente per *Globum* invenire.

**P**er Problema præcedens dispone indicem in *rotula horaria* ad line-

am *Meridianam* sive 12<sup>mam.</sup> & *Loco Solis* impone *stylum cereum*, & tunc *Globum* tamdiu circumage, donec *stylus Vmbra* projiciat in seipsum, quo facto index in *rotula horaria* designabit horam. Idem obtinetur in *Armillary Sphera*.

PROBLEMA VI.  
Locorum DISTANTIAS in  
*Globo* adinvenire.

**N**on solet in *Globis Geographicis* ordinariè poni *Scala Milliarium* aut *Leucarum*, cùm ipse *Æquator* sit mensura terrenæ superficie: unus námque illius gradus communiter accipi solet pro 15. leucis Germanicis, 17.  $\frac{1}{2}$  pro *Hispánicis*, 20. pro *Gallicis*, 60. pro *Anglicanis* & *Italicis* &c. Vt jam saepius in præcedentibus animadversum est. Igitur si queris distantiam inter duo loca v. gr. *Augustam Vendelicorum*, & *Norimbergam* in *Globo Geographicō*; summe circino intervalum inter has duas Vrbes, idque transfer ad *Æquatorem* & reperies in *Globo Blaviano* gradum unum & quintam ferè partem unius gradus nempe 15. circiter minuta, si ergo modo in præcedentibus tradito, 1. grad. & 15. min. convertantur in Leucas Germanicas prodibunt harum ferè 18. Verum cùm hæc rerum peritis duntaxat nota sint, non autem alijs, rectius facerentilli, qui *Globos Geographicos* construunt, si mensuram & *Scalas Milliarium* ijsdem quoque apponenter.

Atque hæc ferè sunt *Problemata Geographica* magis usitata & potiora. Plura occurserunt in usu *Planisphaeriorum* dicenda.

CA-

E. Sp. CA  
GLOBI Terraqu  
Q uamvis *Globus* terraqua posset aptius & natura: c: quis repræsentari, quam in *sphera* sive *Globi*, quia tamen a parte, si *globi* aliquanto m: ex, pauca admodum possunt: im exhiberi, & ex altera parte: res sunt, magno constant: ea est eorum accurata confund: incommodissima ex uno loco: iterum translato. Idcirco *Ge*: si variis excogitatis modis: *Globus* terraqueum repr: tandi ac proponendi in plane al: chartz.

Atque exinde nata sunt tr: que varia *Planisphaeria*, quæ vulg: miscue *ASTROLABIA* dicuntur, *Globi celestis* ponis quam terrena: solitudo excogitata sunt, quæ *Globum* terrestrem repræsentantur, quia in ijsdem *Globis* juxta *Leges Opticas* *convergentias* secundum omnes: cas in plano artificiose propo: c, cumque ferè similis est ul: ce major commoditas & utili: tate esset esse ipsius *Globi*. Neque latius fuit *Geographia* p: nicipientiis totum simile *Orbem* te: nsum fob una *Figura plana* repr: santes ac minores similares: exhibentes, Habentur quidem quæ: terraquei sub una tantum *Fig*: 1. id hæc sunt imperficiæ.

## CAPVT IV.

GLOBI Terraquei in planum Projectio sive  
Repræsentatio.

Quamvis *Globus* terraqueus non possit aptius & naturæ conformatiū repræsentari, quām in forma *Sphæra* sive *Globi*, quia tamen ex una parte, si *globi* aliquantò minores sunt, pauca admodum possunt in ijsdem exhiberi, & ex altera parte si maiores fūnt, magno constant pretio, rara est eorum accurata constructio, & incommodissima ex uno loco ad alterum translatio. Idcirco *Geographi* variis excogitārunt modos eundem *Globum* terraqueum repræsentandi ac proponendi in *plano* alicujus chartæ.

Atque exinde nata sunt tot tamque varia *Planisphaeria*, quæ vulgo promiscuè *ASTROLABIA* dicuntur, quia *Globo cœlesti* potius quam *terrestri* repræsentando excogitata sunt, quæ verò *Globum terrestrem* repræsentant rectius *GEOLABIA* vocantur, ab Opticis autem ac *Geometris* *PROJECTIO*nes appellantur, quia in ijsdem *Globus* terraqueus juxta *Leges Opticas* aut *Geometricas* secundū omnes suas partes in *plano* artificiose proponuntur, eorumque ferè similis est usus, longè major commoditas & utilitas, quam solent esse ipsius *Globi*.

Neque satis fuit *Geographis* per *Planisphaeria* totum simul *Orbem* terraqueum sub una *Figura plana* repræsentare, sed eundem etiam per *partes* maiores ac minores simili ratione proposuere. Habentur quidem quædam exhibitiones in *plano* totius *Globi* terraquei sub una tantum *Figura*, sed illæ satis sunt imperfectæ,

cùm nulla detur *plani* ad *Sphæram* sive *Globum* exacta conformatio, sed qualiscunque tandem illa sit, semper erit prototypo suo in aliquo difforis. Idcirco alij *Globum* terraqueum rectius dividunt, & in duobus *hemisphaerij* sive *Semiglobis* proponunt. Alij in 4. partibus nempe *Europa*, *Asia*, *Africa* & *America*. Alij has ipsas partes maiores iterum dividunt in partes minores, easque proponunt sub *Regnis*, *Regionibus* ac *Provincijs*. Et has denique rursus in *Topographijs*, *Territorij* ac *Domiñijs* privatis insigni prorsus commodo regnantium, utpote qui sine labore & fastidio possunt sua *Regna*, *Provincias*, *Urbes* & *Oppida* uno obtutu circūspicere, & melius ac facilius gubernare. Sed & privati non parum lucis & eruditionis ex *Geographia* accipiunt; indè námque discunt conditionem & varietatem *Regionum* ac *Provinciarum*; mores ac consuetudines *Nationum*, de quibus cæteroquin etiam docti, ac natuti non rarò perperam sentiunt ac loquuntur.

Ante omnia verò mortales inde concipiunt majorem ac meritam estimationem magni illius, mundi hujus *Auctoris* ac summi artificis *DEI*, cuius tanta opera ignorare, nihil est in hoc mundo scire, ferè bestiarum ritu, quæ præter haram ac stabulum suum, ubi degunt, comedunt ac dormiunt, nihil sciunt, aut curant. Sed nunc ad rem ipsam.

## PROPOSITIO I.

*GLOBI Terrauei Delineatio si-  
ve Projectio Optica.*

*Globi Opti-  
ca Projec-  
tio.*

**O**ptica vocatur hæc delineatio, quia procedit ex legibus scientiae Opticae, quæ agit de visu: instituitur enim hæc delineatio ad certum Oculi situm & Globi terrestris in plano positi apparentiam. Aliter enim apparet *Globus* materialis terraueus cum suis circulis, si oculus ponatur ab eodem valde remotus, & (ut loquitur Aquilonius) ad infinitam quasi distantiam: Aliter apparet *Globus*, si oculus ponatur in ipso punto *veri ortus* aut *occasus*, atque in ipsa superficie *Globi* constitutus, & quidem in intersectione Meridiani & Coluri Solstitialis: Et rursus aliter, si in alterutro punto *Polaris*. Hi námque sunt tres situs præcipui, ubi oculus constitutus experitur apparentiam *Globi* notabiliter diversam, & ab auctoriis tradi solitam. Sed rem per se fatis obscuram conabor per Figuras reddere nonnihil clariorem.

*Fig. I. Fol.  
E.*

Igitur ante oculos statuatur Fig. I. Fol. E. & *Globus* terrestris A. B. C. D. piano chartæ ita sit applicitus, ut linea A. C. consistat ad verticem erectam, ponaturque *Globus* transparens: Tunc enim si oculus stet valde ab eo remotus, circuli *Longitudinum*, quantumvis in globo æquali spatio distent ab invicem, oculo tamen aspicientis apparebunt inæquali spatio ab invicem in charta disjuncti, medij quidem ab invicem remotiores, cæteri autem, quò magis ad latus recedunt, intervallo semper arctiore coibunt, ut fatis ostendit ipsa Figura. Circuli autem *Latitudinum* nempe E. F. B. D. O. P. &c. in hac ipsa Projectione

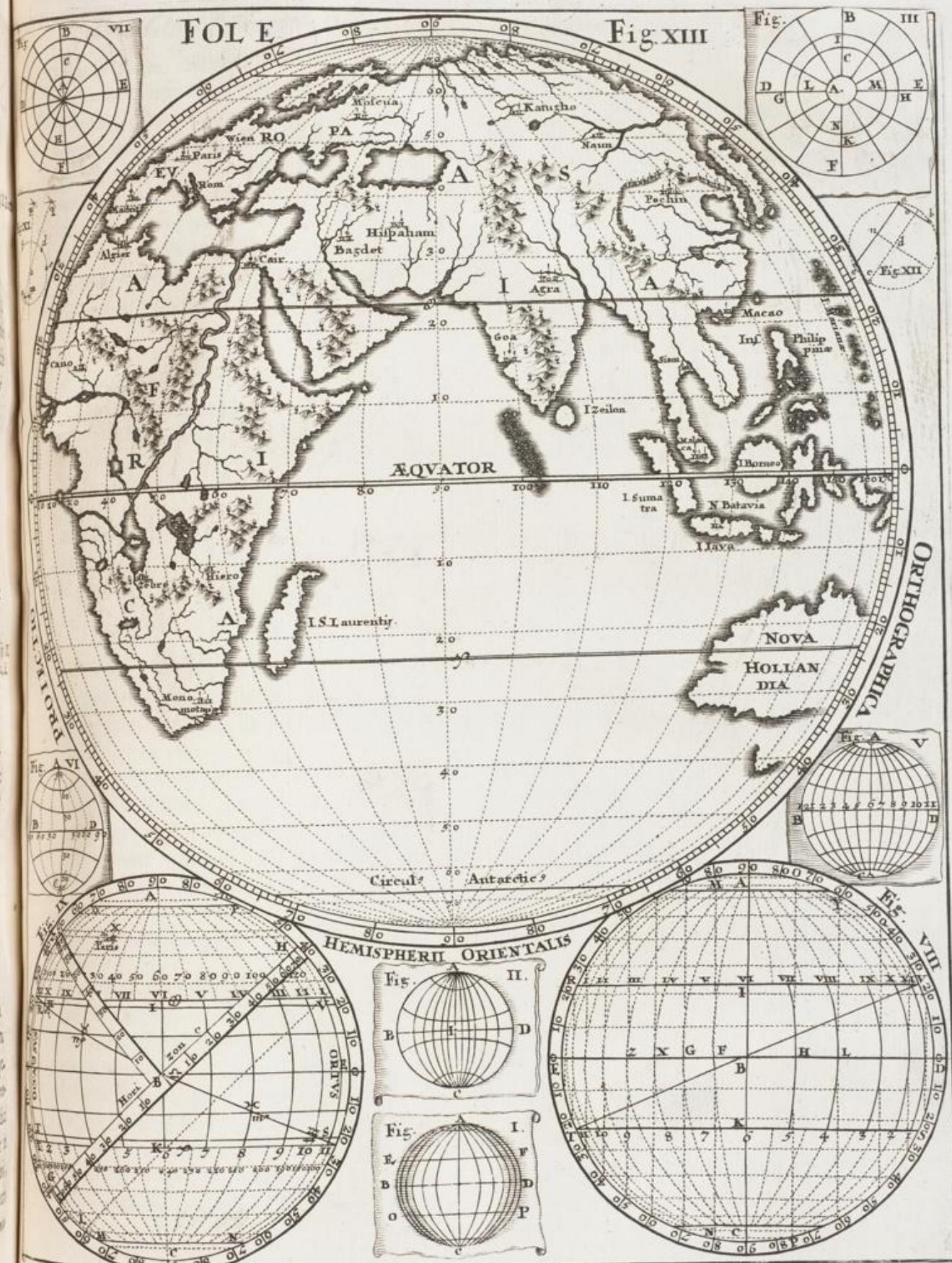
apparebunt linea rectæ. Atque hanc apparentiam *Globi* terrestris in planum projecti imitatur Scientia Optica cæque vocat *Orthographiam & Planisphaerium Orthographicè* projectum.

In Figura II. ejusdem Fol. E. Idem *Globus* sive *Sphera* terrestris piano chartæ applicita circulos *Longitudinum & Latitudinum* exhibit præcedentis Figuræ circulis prorsus dissimiles, quia constituitur oculus in ipsa *Superficie Globi* transparentis positus in punto I. hoc est in intersectione *Æquatoris* B. D. & *Coluri Solstitialis* cum *Meridiano* coincidentis, atque in hoc situ circuli *Longitudinum* in medio arctius coeunt, ad utrumque latus autem magis ac magis ab invicem removentur. Idem prorsus accedit circulus *Latitudinum*, si *Æquatorem* excipias, qui in duabus hisce projectionibus semper transit in *Lineam rectam*.

In Fig. III. Itidem ponitur oculus in superficie *Globi* & quidem in centro A. sive alterutro mundi *Polo*, & tunc in piano omnes circuli *Latitude* *Longitudinum* apparent *Circuli*, v.g. *Æquator* G. I. H. K. circuliformam in hac projectione retinet: similiter *Tropicus Cancri* L. C. M. N., *Tropicus Capricorni* D. B. E. F. circuli autem *Longitudinum* v. g. B. F. D. E. cæterique apparent omnes in *lineas rectas* transformati uti B. A. F. D. A. E. &c.

Tres igitur hæ species *Opticarum Projectionum* notabiliter diversæ ab Authoribus proponuntur, quarum *1<sup>ma</sup>* vocatur *Orthographica*, ut jam dictum est, reliqua autem duæ species ab *Aquilonio* appellantur *Stereographicæ*, quarum prior posset dici *Æquatoria*, quòd oculus ponatur in *Æquatore*, posterior autem *Polaris*, quia oculus statuitur in alterutro





Globi Terraeque I  
mundi Polo. Singularum de  
ren & usum in Geographia  
succinctè nunc trademus  
per unum descriptionem fi  
scimus; demonstrationē ful  
latur, consulat Clavius, Aqu  
et P. de Chales in suo curlo  
natico. Hęc enim ex pa  
tria dependent, quz Ge  
apponit, non docet.

§. L

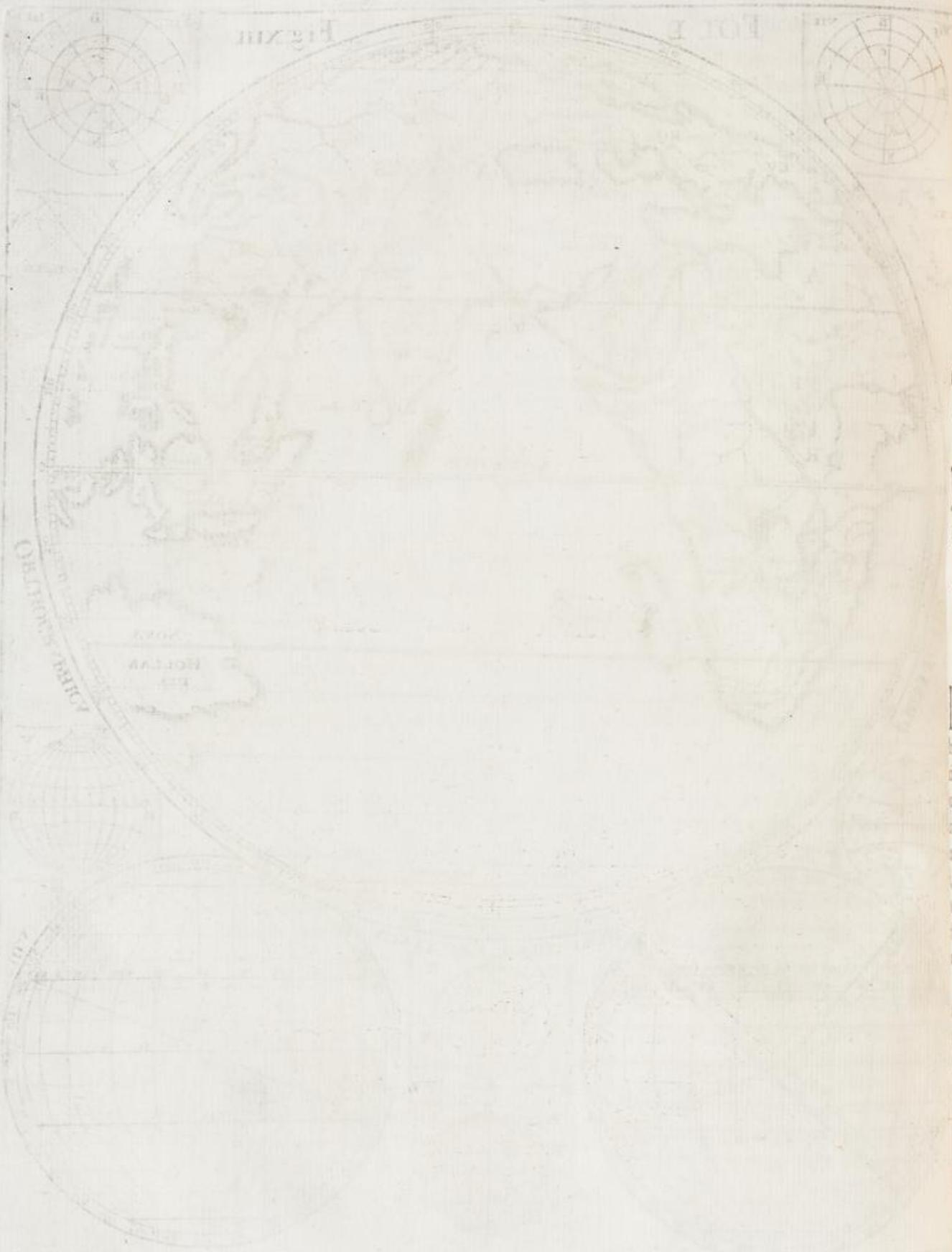
GLOBI Terrestris Orthograp  
hia Exhibitio, oculo ad infinita  
distantiam remoto.

Duo in hoc § proponant  
ur: 1<sup>us</sup>. Globi terrestris  
orthographica in planum Projectio  
Delineatio. 2<sup>us</sup>. Ejusdem Com  
& Fiss.

Planisphaerij Orthograph  
Delineatio.

In charta aliqua densiore, vel i  
ller, ad usum magis diurnum  
unam area describatur ad lube  
tulus E, A. D. C. Fig. VIII. Si  
sit Meridianus, isque pro m  
idiam in 4. partes five quadra  
tum tempore A. D. B., E. A. B. D.  
& C. E. B. Deinde quilibet con  
grediatur &, si capax est Figu  
ra gradus singuli in densa lati  
tute p.

Pto describendis circuli Long  
itatis in Semicirculo alterutro v  
er A. E. C. per lineas rectas sculat  
ur singulus faltem, dens gradus,  
nam M. N. grad. 80. & 80. &  
non aliquis intelligendo, quz di  
stancia Equatorum E. B. D. in tuidem  
parte, five partes inaequales, con  
venientib. F, F. G., G. X. X. Z.



mundi Polo. Singularum descriptio-  
nem & usum in *Geographia* totidem  
§is. succinētē nunc trademus : qui ve-  
rō earundem descriptionem fusiorem,  
earumq; demonstrationē fusissimā de-  
siderat, consulat *Clavium, Aquilonium*  
& *P. de Chales* in suo cursu Mathe-  
matico. Hæc enim ex principijs  
*Opticis* dependent, quæ *Geographia*  
supponit, non docet.

&c. Eodem modo pro circulis 24.  
horarum duces lineas ad singulos 15.  
gradus numerando illos ex A. in O.  
& inferius ex C. in P. & producen-  
do lineam O.P. quæ secabit *Æqua-*  
*torem* in H. ita procedendum ex O.  
in Y. & ex Y. in Q. & ita in reli-  
quis circulis horarijs ex utraque parte  
ducendis agendum, ut habeantur  
semper 3. puncta, per quæ deinde  
describi possunt tam arcus *Longitu-*  
*dinum*, quam *horarum*. Pro descri-  
bendis quidem arcibus *Longitudinum*  
tria puncta sunt v. g. duo Poli A. &  
C. reliqua pro singulis denis gradibus  
suppedant *intersectiones* *Æquatoris*  
uempe F. G. X. Z. & reliquæ. Vo-  
lens igitur ducere arcum *Longitudi-*  
*nis* 10. graduum poste circini pedem  
unum in *Æquatore* E. D. & quidem  
in punto F. & altero pede retroce-  
dendo in eodem *Æquatore* nonnihil  
utrinque prolongato experire tamdiu,  
donec pede anteriore circini pari in-  
tervallo comprehendas dicta 3. pun-  
cta A. F. C. tunc enim firmato pede  
posteriore in *Æquatore* describe ante-  
riore pede arcum A. F. C. quâ ratio-  
ne etiam describendi sunt ex utra-  
que parte reliqui arcus sive Semicir-  
culi *Meridiani*, imò & *arcus horary*.  
Atque hic modus est practicus & sa-  
tis expeditus. Paulò certior est, at  
magis intricatus, quem tradit *Euclides*  
*Prop. 25. l. 3.* & est hujusmodi: In

Fig. XI. Fol. E. sint 3. puncta a. d. e. Fig. XI.  
Fol. E.  
per quæ ducendus sit arcus sive cir-  
culus. Igitur ex duobus punctis a.  
& e. ducantur duo arcus sese inter-  
secantes in punto p. & alij duo ex  
adverso sese intersecantes in punto  
n. idem fiat ex duobus punctis a. &  
d. in q. & m. & tunc ex punto p.  
ducatur recta linea adm. & ex q. ad

§. I.  
GLOBI Terrestris Orthographi-  
ca Exhibitio, oculo ad infinitam  
distantiam remoto.

DUO in hoc §. proponuntur,  
nempe; 1am. *Globi terrestris Or-*  
*thographica* in planum *Projectio*, sive  
*Delineatio*. 2am. Ejusdem *Compositio*  
& *Vsus*.

Planisphærij Orthographici  
*Delineatio*.

VIII. N charta aliqua densiore, vel, si pla-  
cet, ad usum magis diuiturnum in  
lamina ænea describatur ad lubitum  
circulus E. A. D. C. Fig. VIII. Fol. E.  
qui sit *Meridianus*, isque pro more  
dividatur in 4. partes sive quadrans,  
nempe A. D. B., E. A. B. D. C.  
B. & C. E. B. Deinde quilibet eorum  
in gradus 90. &, si capax est Figura,  
etiam gradus singuli in dena saltē  
minuta 1<sup>a</sup>.

2. Pro describendis circulis *Longi-*  
*tudinum* in Semicirculo alterutro v.  
gr. A. E. C. per lineas rectas *occultas*  
junge singulos saltē denos gradus,  
scilicet M. N. grad. 80. & 80. &  
ita de reliquis intelligendo, quæ di-  
vident *Æquatorem* E. B. D. in totidem  
spatia, sive partes *inequales*, cuius-  
modi sunt B. F., F. G., G. X. X. Z.

n. ubi enim se hæ duæ lineaæ inter- ta nempe R. B. S. Duob. *Tropicis ad-*  
*secabunt in puncto u., ibi erit cen-*  
*duntur etiam reliquorum Signorum*  
*trum, ex quo ductus arcus vel cir-*  
*culus includet tria data puncta a. d.*  
*Paulò aliter juxta eandem Propos.*

*Paralleli juxta Tabulam Declinatio-*  
*num X<sup>am</sup>. Cap<sup>e</sup>. præcedenti tradi-*  
*tam.*

Fig. XIII.  
Fol. E.

25. in Fig. XII. ejusdem Folij E. ex tribus datis punctis e. a. b. descri bes arcum vel circulum e. a. b. hoc modo ex a. in b. ducatur recta linea, eaque dividatur in duas partes æqua- les in o. Rursus ducatur etiam ex a. puncto recta linea in c. & hæc linea bifariam dividatur in n. Tum verò ex n. & o. ducantur duæ perpendi culares n. d. & o. c. & ubi hæc sece interficiabunt in d. ibi erit centrum circuli, qui comprehendet suo am- bitu tria data puncta e. a. b. uterque modus demonstratur, & speculatio nibus subservit, sed ad proxim parum conducit; inde modus I<sup>us</sup>. & practi- cus meo arbitrio ad similes exercita- tiones practicas retinendus est.

III. *Paralleli* sive circuli *Latitu- dinum* omnium facilimè describun- tur, cum in hac Projectione Ortho- graphica omnes transformentur in li- neas rectas, unde si ab 80<sup>mo</sup>. gradu ducatur linea recta ad gradum 80. oppositum, erit hæc linea Parallelus gradum 80. similiter si à grad. 70. ad oppositum gr. 70. ducatur linea recta, erit hæc linea *Parallelus 70. graduum*, & ita de reliquis gradibus *Latitudinum*.

Inter *Parallelos* numerantur etiam duo *Tropici* nempe R. V. *Tropicus Cancri*, & T. S. *Tropicus Capricorni*, item duo circuli *Polares* in Fig. IX. O. P. *Arcticus* sive *Borealis*, & M. N. *Antarcticus* sive *Australis* ad datam *Declina- tionem* maximam grad. 23. min. 30. simili modo describendi; quibus de- nique accedit ipsa quoque *Ecliptica*, & ipsa in lineam rectam transforma-

IV. Denique juxta datas *Longi- tudines* & *Latitudines* proprias huic *Planisphærio* inscribuntur etiam *Regiones* ac *Provinciae*: Si enim nota est *Lutetia* Latitudo gradum 48. & min. 50. & Longitudo 24. græd. & 30. m. tunc ubi hi duo circuli *Longitudinis* ac *Latitudinis* se se interfecant v. gr. in puncto X. Fig. IX. ibi notabitur *Lutetia*, & sic de alijs. Quæ omnia tamen melius & accuratius expressa

demonstrabit ad oculum Fig. XIII. Fol. hujus E. quæ tamen unam dun- taxat *Globi terrestris* faciem five he- mispherium *Orientale* exhibit; cùm per hanc Projectionem *Orthographi- cam* juxta dicta initio hujus capitatis, totus terrarum orbis simul exhiberi non possit. Unde hemisphærio *Ori- entali* superaddenda est etiam pars al- tera five hemisphæriū *Occidentale*

ejusdem prorsus figuræ & magnitu- dinis, ut sic tandem utrumque hemi- sphærium possit eidem plano chartæ alicujus densioris secundum diversas facies agglutinari, ut ita referat si- militudinem aliquam *Globi artificialis*, qui nec ipse secundum utrumque he- misphærium potest simul ac semel uno obtutu totus circumspici. Interim hoc comodi habet utrumqne he- misphæriū *Orientale* & *Occidentale*, quod omissis *Regionibus* ac *Provincijs*, & reservatis tantum circulis *Longitu- dinum* ac *Latitudinum* per quodvis co- rum singillatim omnia ferè proble- mata *Geographica* possint resolvi, quæ

per *Globum artificialē* resolvuntur.

Pla-

Planisphærij Orthographi- politio & Utus.  
COMPOSITIONE hujus Planisphærii est: vel enim dicitur Lamina ænea, vel faltem a densiore, & tunc nullus opus habet ad usum, quam si mobilis, qui ne facile ipso rumpatur, omnium optimæ solida nempe ænæ lamina sit in eâ formâ, quam Fig. IX. Fol. E. literis G. Z. notata. Constat autem hic H. dubius tunc regalis, una quod G. H., cuius Longitudo est cùm Diametro ipsius Planisphærii vero Z. B. que dimidiatum partem five Semidiametrum Planisphærii adiuuat. autem utriusque Regule à eis usque ad extremitatem est cùm divisione Lineæ D. E. in quatuor in deum falcem gr. Portio G. H. tunc ipse Horizon ita ani- dius est centro Planisphærii B. ut possit circa illud gyvari un- legula minore five Cusore B. in regulæ G. H. ita affixus es- te, ut nihilominus & ipse ex- c. & in H. pro lubitu semper tenui pendularis ad Horizontem, non moveri. Atque sic tandem accommodato Horizonte Planispha- riū est rite adornatum, quod in anniversalis, oportet singuli- tis horis ipsius Planisphærii di- vinate horas sibi oppositas, cu- nos sum, hora 1. & 11. item 2. & ita de reliquis. Eadem m- in linguis Meridianis five circu- lorum adscrībendæ sunt di- ligenter five numeri eo ordine, e- qualia sunt etiam Signa Cœlestia Es-

*Planisphaerij Orthographicici Compositio & Usus.*

**C**O<sup>IX.</sup> **M**OSITIO hujus *Planisphaerij* facilis est : vel euim delineatur in Lamina ænea , vel saltem in charta densiore , & tunc nullâ re aliâ opus habet ad usum , quâm *Horizonte mobili* , qui nè facile ipso usu corrumpatur , omnium optimè ex materia solida nempe æneâ laminâ conficitur in è formâ , quam præfert Fig. IX. Fol. E. litteris G. Z. H. B. notata. Constat autem hic *Horizon* duabus tantùm *regulis* , unâ quidem G. H. , cuius Longitudo est eadem cum Diametro ipsius *Planisphaerij* : alterâ verò Z. B. quæ dimidiâ tantùm partem sive *Semidiametrum* ejusdem *Planisphaerij* adæquat. Divisio autem utriusque *Regulae* à centro B. usque ad extremitatem est eadem cum divisione Lineæ D. E. sive *Æquatoris* in denos saltem gr. Porro *Regula* G. H. sive ipse *Horizon* ita annexendus est centro *Planisphaerij* B. ut libere possit circa illud gyrari unâ cum *Regula* minore sive *Cursorie* B. Z. hic enim *regula* G. H. ita affixus esse debet , ut nihilominus & ipse ex B. in G. & in H. pro libitu semper tamen perpendicularis ad *Horizontem* , possit promoveri. Atque sic tandem accommodato *Horizonte Planisphaerium* ad usum est ritè adornatum , qui usus ut sit *universalis* , oportet singulis lineis horarijs ipsius *Planisphaerij* duas adnotare *horas* sibi oppositas , cujusmodi sunt , *hora I.* & *II.* item *2.* & *10.* & ita de reliquis. Eodem modo singulis *Meridianis* sive circulis *Longitudinum* adscribendæ sunt duæ *Zyphræ* sive numeri eo ordine , quo reperitur in Fig. IX. Denique duplicanda sunt etiam *Signa Cœlestia* *Ecli-*

pticæ R. S. apposita , uti habet ipsa Fig. IX. His ita constitutis supereft nunc *Usus* ipsius *Planisphaerij* tradendus , quod priusquam fiat.

Notandum hic est necessariò , pro varia acceptance *Æquatoris* in hoc *Planisphaerio Orthographicico* , neinpe D.E. Fig. VIII. & IX. etiâ circulos eidem *Pla-* Fig. VIII. & *nispapherio* inscriptos posse varia & of- IX. Fol. E. ficia & nomina sortiri. 1°. námque si *Æquator* pro tali , hoc est sub ordinario suo nomine accipitur ; tunc circuli transeuntes per utrumque Polum A. C. erunt circuli *Longitudinum* sive *Meridiani Geographici* ; circuli autem *Æquatori Paralleli* , erunt circuli *Latitudinum Geographici* , sive *Declinationum*. 2°. Si *Æquator* D. E. assummat officium *Horizontis* , tum verò circuli *Longitudinum* sive *Meridiani* assumunt nomen & officium *Verticalium* sive *Azimuthorum* , circuli autem *Latitudinum* , nomen & officium *Almucantarath*. 3°. Si *Æquator* agat officium *Ecliptice* , tunc *Meridiani* respondebunt *Ascensionibus re-* etiâ , circuli autem *Latitudinum Geographicarum* , agent tunc partes circulorum *Latitudinum Cœlestium* , unde non opus est , omnes circulos in unum hoc *Astrolabium* congerere , sed tantùm eorum , qui jam inscripti sunt , nomina & officia immutare. His notatis ; permittamus nunc *Æquatori* ceterisque circulis ordinaria sua nomina & officia , & usum *Planisphaerij* sequentibus *Problematis* more solito breviter exponamus.

## PROBLEMA I.

HORAM *Ortūs* & *Occasūs* Solis quovis tempore invenire.

**I**N Fig. IX. *Cursor* sive *Regula* B. Z. Fig. IX. *Horizonti* insistens in B. promo- Fol. E. vca-

## Globi Terraquici Delineatio.

112

veatur ad altitudinem Poli, & hoc facto *Horizontis* duo brachia notabunt *Ortum* & *Occasum* v. g. In dato Loco (sit Urbs *Monacensis*) ad grad. 48. brachium dextrum H. *Horizontis* secabit omnes *Parallelos Zodiaci*: sive circulos *Signorum cœlestium*, unaque circulos *horarios* in punctis; quæ indicant horam *Ortus* ex parte *Ortivâ* sub data *Poli altitudine*. Exempl. Gr. Sole existente in *Tropico* ☽ (quod ferè contingit 21. Junij) Regulae brachium H. Parallelum sive *Tropicum* ☽ unaque circulum *horariorum* secabit in punto horæ IV. matutinæ, & vespertinæ ex parte *Occasus* secabit eundem *Tropicum* unaque circulum *horariorum* in punto hora 8<sup>am</sup>. quod tempus est, quo Sol in datâ elevat. Poli 48. grad. manè oritur & nocte occumbit. Eadem ratione Sol existens in *Parallelo* & signo *Geminorum* oritur in punto b. ubi Regula G. H. secat eundem *Parallelum* unaque circulum *horariorum* uno ferè quadrante post 4<sup>am</sup>. *matutinam*, quod est tempus *Ortus*, & uno ferè quadrante ante 8<sup>am</sup>. *vespertinam*, quod est tempus *Occasus* Solis. Rursus Sole existente in principio *Tauri*, Regula G. H. intersecat *Parallelum* 8 in punto c. paulò post V<sup>ta</sup>. *Matutinam*, quo tempore orietur Sol, & paulò ante 7. *vespertinam* occidet. Sole tandem existente in *Parallelo Arietis* vel *Librae*, Regula G. H. secat eundem *Parallelum* V & ☾ in punto B. unaque horâ VI, quâ horâ Sol manè orietur & occidet vesperi. Idem sentiendum Sole existente in cæteris *Parallelis Zodiaci*.

Porro notandum hîc est, eundem haberi effectum, si alterutrum *Horizontis* brachium disponatur ad alti-

tudinem *Æquatoris*, semper enim hæc duo, nempe Altitudo *Poli* & *Æquatoris* faciunt angulum rectum, sive distant gradibus 90. unde si detur alterutrum eorum, illico etiam dabitur ejusdem *Complementum*.

## PROBLEMA II.

LONGITUDINEM Diei ac noctis quovis Tempore invenire.

**R**egula G. H. servet eandem stationem, quem Problemate præcedente tenuit, & tune adde complementum ad Meridiem sive ad horam 12. & habebis ejusdem diei *Occasum*. Rursus dupplica numerum sive *Occasum* inventum, & habebis Longitudinem Diei: *Longitudinem noctis*, dabit *Solis Ortus* duplicatus. Exemplum I<sup>um</sup>. Tempore *Æquinoctij* Sol manè oritur horâ VI<sup>ta</sup> adde huic numero complementum ad Meridiem sive horam XII, nempe 6. & hæc erunt *Occasus* hunc nempe 6. duplita, & prodibunt 12. *Longitudo Noctis*, cuius complementum ad 24. nempe 12. erunt *Longitudo Diei*. Exemplum II<sup>um</sup>. Oritur Sol horâ V<sup>ta</sup>. Adde huic quinario Complementum ad 12. sive Meridiem & prodibunt 7. nempe *Solis Occasus*: hunc *Occasum* sive *Septenarium* duplita, & habebis Longitudinem Diei, nempe horas 14. Huic tandem numero superadde Complementum ad 24. nempe 10. quæ horæ constituunt Longitudinem noctis. Igitur ex invento solo ortu Solis reperitur Solis *Occasus*, *Longitudo Diei ac noctis*. Ratio horum est: Quia *Dies & Nox vulgaris* constituunt tempus sive *Diem Astronomicum* 24. *Horarum*, & una est alterius Complementum, ergo quo *Dies* est *Longior*, hoc *Nox* erit *brevior* & *vicissim*. Simili modo *Ortus* &

Oc-

Orcus	Θ	Occa-
Horâ II		1
10		2
9		3
8		4
7		5
6		6
5		7
4		8
3		9
2		10
1		11

PROB

HORAM Diei &amp; No-

cti Horizonti H G. affigantur condum duas extremitates brachia, etiam duo pinnacida um planisphaerium ex aliquo materiali annulo possit suspendi onus sumque fieri solet ) tum de die potest observari altitudo Solis, unde alicuius stellæ, quæ inventum B. Z. promovetis ad locum in Parallelo suo tunc existente altitudo inventa & in Carta situata lecat sive attingit eundem solis, simul intersecabit & tum in circulo horario quæ Eempl. Sub altitudine Poli 4. inventa manè ab initio Solis in gradus II existentis gradus 31. sive igitur cum his gradibus suis tum dimidiam ferè 8. matutinam existentem mediam, & nocte obserua alicuius nota longitudinem, eamque in cartam noctam dirigere ad Parallelam I. locum.



Occasus dividunt inter se Diem dimidium, & simul constituunt horas 12. *Meridiem*, tantò plus alter ab eodem recedit. Sed res ipsa ad oculum patet in sequenti Tabella.

Ortus ☉	Occasus ☉	Longit. Diei	Noctis
Horā II	I	2	22
10	2	4	20
9	3	6	18
8	4	8	16
7	5	10	14
6	6	12	12
5	7	14	10
4	8	16	8
3	9	18	6
2	10	20	4
I	II	22	2

## PROBLEMA III.

HORAM Diei & Noctis ad datum Tempus reperire.

SI Horizonti H G. affigantur secundum duas extremitates sive brachia, etiam duo pinnacia, & ipsum planisphaerium ex aliquo manubrio sive annulo possit suspendi ( ut plerumque fieri solet ) tum de die facile potest observari altitudo Solis, & de nocte alicuius stellæ, quâ inventâ Cursorem B. Z. movebis ad locum Solis in Parallello suo tunc existentis, & ubi altitudo inventa & in Cursore signata tecat sive attingit eundem Locum Solis, simul intersecabit & noctabit horam in circulo horario quæstam. Exempl. Sub altitudine Poli 48. gr. sit inventa manè altitudo Solis in Parallello II existentis graduum 31. Cursorem igitur cum his gradibus suis move ad Parallelum II & illi siquabunt dimidiâ ferè 8. matutinam, vespri autem medium 5. am.

De nocte observa alicuius noctis Stelle altitudinem, eamque in cursore B. Z. notatam dirige ad Parallelum

Pars. IV.

sive circulum Declinationis Stellæ, & ubi hæc, nempe Declinatio contingit circulum horariorum Solis, ibi erit locus & Stellæ Ascensio recta: Si ergo tibi constet Ascensio recta Solis, & Ascensio recta Stellæ, ex urruisque differentia facilè colliges circulum horarium ipsamque Solis horam.

## PROBLEMA IV.

Ad quamcunque horam in dato Loco, Solis ALTITUDINES indagare.

D Ispone Horizontem ad Altitudinem Poli, & cursorem B. Z. dirige ad singula horarum diurnarum initia, ubi enim Cursor secabit Parallelum unaque circulum horariorum, ibi reperiatur in ipso Cursore Solis altitudo signata. Exempl. Quæris altitudinem Solis existentis in ipso principio Tropicæ pro hora 12<sup>ma</sup>. Igitur move cursorum ad intersectionem horæ

12. cum

P

12. cum tropico & ubi cursor hanc intersectionem attingit, ibi reperies Grad. 56. & 30. min. in ipso cursore notata, & ita procedendo ad Singulas horas & Parallellos Zodiaci reperies solis altitudines. Eò quidem accuriores, quò majus est planispherium & exactius, atque in plures minutias divisum.

## PROBLEMA V.

Distantiam inter duas urbes in gradibus æquatoris vel milliæribus determinare.

Problema hoc proponit P. de Chales, quod paulò clariùs ita expeditur: data utriusque loci latitudine, & Longitudine, imprimis longitudinum differentiam accipe. 2. Meridianus divisus Planispherij sit tibi Meridianus unius loci, & in eo ab æquatore versus polum numera gradus debet & latitudinis illique puncto in centro mobilem regulam applica. 3. quære aliud circulum horarum qui tantum à meridiano planispherij distet, quanta est differentia longitudinum, ac in eo iterum gradum Latitudinis, quæ alteri loco debetur, defigna. 4. si Cursor regula ad rectos insistens, hoc punctum tetigerit, numera gradus ab eo & regula in meridiano interceptos, & quæsitam distantiam habebis.

Exemplum est P. de Chales, juxta quem differentia meridianorum Vrbis Goanae & Parisiensis est graduum 91. Longitudo quidem Parisiensis 24. gr. Goæ. 115. Latitudo illic 49. gr. hic 17. gr. utraque Borealis. Impone ergo regulam H. gr. 17. versus Boream numerato, tum Cursorum G. B. move ad horarium Circulum 91. gradibus à meridiano remotum, eoque fige in punto,

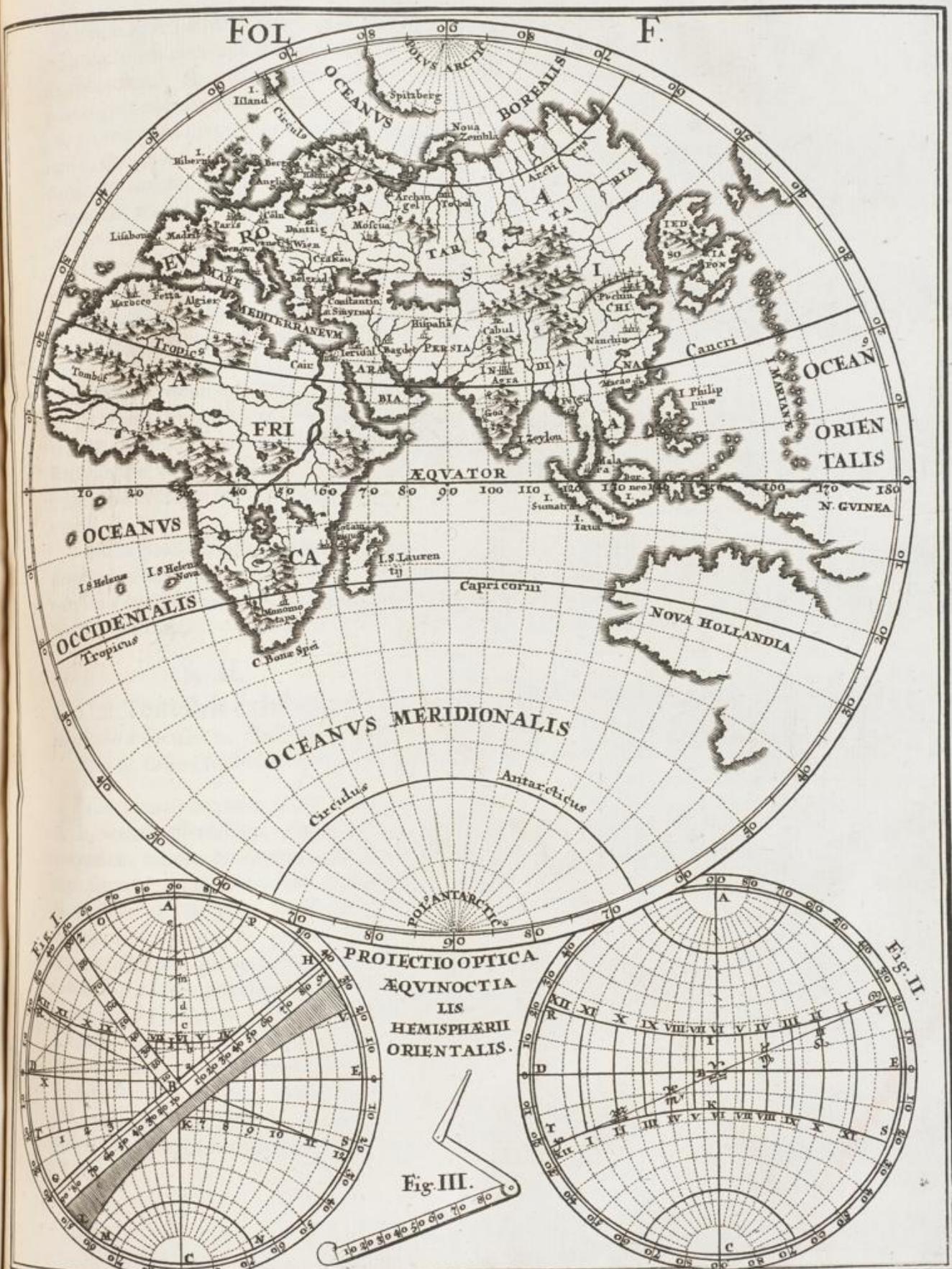
quod 49. gradibus ad Boream excurrit: arcus à regula & cursore interceptus dabit gradus 78. seu Leucas Germanicas 1170. quæ est distantia quæsita inter utramque Urbem. Geometricam hujus praxis demonstrationem habebis ex cit. Auth.

## PROBLEMA VI.

Determinare CREPUSCULUM  
Matutinum ac Vespertinum.

**D**Uobus id modis fieri solet 1. Si Horizonti G. H. ducatur Parallelæ ad grad. 18. nempe linea L. V. erit hæc linea Crepusculina; unde ubi hæc linea Crepusculina L. V. secat Parallelum Signi Cœlestis, & simul circulum horarum ibi incipit eadem die Crepusculum. 2. Horizon G. H. invertatur cum suo cursore, ut Polum C. respiciat, tunc enim ex B. versus Z. numerentur gradus 18. qui ubi Parallelum, in quo tunc Sol existit, unâque Circulum horarum contingit, ibi incipit utrumque Crepusculum. Modus hic (quem passim tradunt Geographi) vulgaris est, & quidem practicus; Cum enim Crepusculum ut plurimum dependeat ab Atmosphera, hæc autem nunquam etiam eodem tempore sit eadem, sed varia, idcirco nec Crepusculorum quantitas ad apicem & lineam Geometricam definiri potest. Illud nihilominus verissimum est, & nocturnis excubitoribus notum, sub altitudine Poli grad. 48. cœlo sudo ac prorsus sereno, Sole in Tropico Cancri consistente totâ ferè nocte comparere Crepusculum aliquod præsertim ex ea parte cœli, quæ inter Occasum & Or-





51

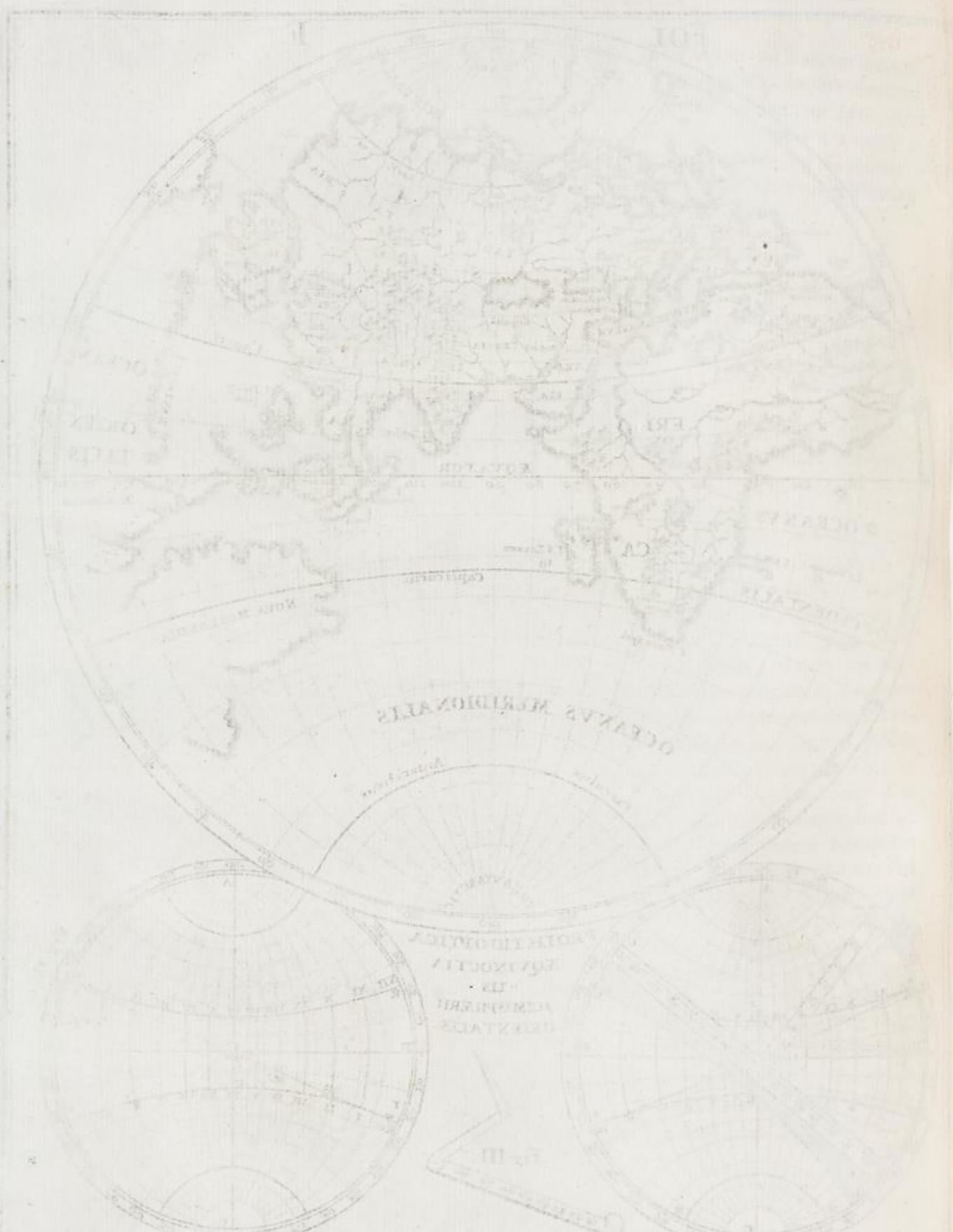
et Orum effusum interpacet  
non caelo obficio aut turba  
is comparet. A quo proin  
tac regula vulgaris non abli  
pro eo tempore Crepusculum  
ut i. designat &c. Sicut ei  
Oris & Occasis Solis vulg  
rrespondet accurate Orui &  
Astronomico propter refrac  
tione quæ plerumque Orum  
pan & Occulum posponunt  
que Crepusculum modo vulgaris  
respondent semper veris & in  
astronomicis acceptis. Quid si  
comunis hæc determinatio Cre  
pusculi ad 18. gradas non placet, &  
videtur, eam ad pauciores gra  
dues stringat, qui voler. Sed de his  
quam materie necessitas aut  
exigit.

Atque hæc fere sunt Pro  
Geographics aliquos momenti  
qua ad Planisphaerium celeste et  
ordinis spectant.

## §. II.

GLOBI Terrestris exhibiti  
ographicæ Oculo in Sectione  
diani & Colore Solstitialis poli

Hoc Planisphaerium P. de C.  
vocat Africarium Vener  
precedens autem Andemnum, cui  
en unique idem comparat no  
tandum & Africale Vnive  
s, cum utramque sit pictura co  
mœchium, hoc quidem in pla  
ni Sphericali, precedens autem  
Colore Equinoctialis exhibi  
tum, qua idem prorsus pref  
erit per unum, quod prædicti sol  
i possit per alterum. Illud veru  
m quod delineatione hujus Plan  
is Geographi frequenter want



& Ortum *estivum* interjacet, quod tamen cœlo obscuro aut turbido tardius comparet. A quo proinde etiam hæc regula *vulgaris* non abludit, dum pro eo tempore *Crepusculum* post *horam I.* designat &c. Sicut enim hora *Ortus* & *Occasus* Solis *vulgaris* non respondet accuratè *Ortui* & *Occasui* *Astronomico* propter refractiones, (utpote quæ plerumque *Ortum* anticipant & *Occasum* postponunt) ita neque *Crepuscula* modo *vulgari* accepta respondent semper *veris* & in rigore *Astronomico* acceptis. Quodsi tamen communis hæc determinatio *Crepusculi* ad 18. *gradus* non placet, & nimia videtur, eam ad pauciores *gradus* restringat, qui volet. Sed de his plura, quam materiæ necessitas aut dignitas exigit.

Atque hæc ferè sunt *Problemata Geographica* alicujus momenti, reliqua ad *Planisphaerium cœleste* ejusdem ordinis spectant.

## §. II.

### GLOBI Terrestris exhibitio *Stereographica* Oculo in Sectione Meridiani & Coluri *Solsticialis* polito.

**H**Oc *Planisphaerium P. de Chales* vocat *Astrolabium Universale*, præcedens autem *Analemma*, cùm tamen utrius idem competat nomen & *Analemmatis* & *Astrolabij Universalis*, cùm utrumque sit pictura orbium cœlestium, hoc quidem in plano *Coluri Solsticialis*, præcedens autem in plano *Coluri Äquinoctialis* exhibita. Deinde, quia idem prorsus præstatur per unum, quod præstari solet ac potest per alterum. Illud verum est, quod delineatione hujus *Planisphaerij Geographi* frequenter utantur

in exhibendis chartis universalibus, nempe totius orbis terrauei, quem in duobus plerumque *hemisphaeris* proponunt, vel etiam in quatuor orbis partibus repræsentandis, ad quæ tamem prioris nempe *Planisphaerii Orthographicis* forma non facile adhiberi solet. Nobis hic duo pro more ponenda sunt, nempe *Planisphaerij* hujus *Stereographici Constructio* & *il- us Vetus*.

### *Planisphaerij Stereographici Äquatorij Constructio.*

**P**Arum differt hujus *Planisphaerij* (quod ad differentiam sequentis luet appellare *Äquatorium* sive *Äquinoctiale*, cùm illius delineatio fiat oculo in *Äquatore* posito) & præcedentis constructio.

### *Delineatio Planisphaerij Äquinoctialis.*

**I**N Fig. I. Folij F. Describatur <sup>Fig. I.</sup> *culus Meridianus A. E. C. D.* qui <sub>Fol. F.</sub> pro more dividatur in 4. partes five quadrantes per lineas rectas A. C. & D. E. eritque *Axis mundi* A. C. & *Linea Äquinoctialis* D. E.

**II.** Quilibet quadrans rursus dividatur in partes five *gradus* 90. Tum vero ex alterutro puncto D. vel E. nempe punctis veri *Ortus* & *Occasus*, ipsiusque oculi ducantur ad singulos *gradus* saltem unitus quadrantis v. gr. A. B. E. lineæ rectæ occultæ, quæ secabunt lineam A. B. in 90. partes inæquales respondentes totidem, nempe 90. *gradibus* quadrantis. Atque hæc puncta divisionum ope circini transferantur etiam in reliquas lineas, nempe B. C. & B. E. unde habentur jam tria puncta, nempe 80<sup>mi.</sup> grad.

ex una, & 80<sup>mi</sup>, gradus ex altera parte, & insuper in linea A. B. punctum intersectionis e. respondens dictis 80. gradibus, si igitur per hæc tria puncta modo §. præcedente tradito tam in hemisphærio superiore quam in inferiore ducantur arcus sive Semicirculi, referent illi Parallelum sive circulum Latitudinis 80. graduum. Idemque modus observatur etiam in describendis reliquis circulis Latitudinum.

III. Simili modo per duo puncta Polaria A. & C. & respondentia suis gradibus puncta intersectionum in Äquatore notata ducuntur etiam circuli Longitudinum v. g. circulus A. X. C. gradum 80. & ita de reliquis.

IV. Circuli horarij describuntur non per decimos gradus sicut Meridiani, sed per decimos quintos gradus (uti §. præcedente jam docuimus) nec opus est illos producere ab uno Polo ad alterum usque, sed ab uno Tropico ad alterum. Ita circulus horæ XI<sup>ma</sup>. & I<sup>ma</sup>. tantum inter duos Tropicos R. V. & T. S. continetur, quemadmodum & cæteri circuli horarij. Tropici autem sicut & duo circuli Polares ducuntur eo modo, quo cæteri Paralleli sive circuli Latitudinum juxta Declinationem singulorum, quæ in Tabula X. cap. 3. reperitur. Ipsi verò Paralleli 12. Signorum cælestium exhibentur in Fig. II. Fol. hujus F. spatio R. V. S. T. comprehensi.

V. Absoluto hoc modo Planisphaerio superadditur Horizon G. H. cum suo cursore B. Z. & circulo Crepusculorum grad. 18. L. V. Porro divisio Cursoris eadem est cum divisione unius Lateris D. B. vel E. B. ipsius Planisphaerij. Alij loco Cursoris B. Z. assumunt Cursorum Fig. III. qui constat

ex duobus vel etiam tribus Articulis, quorum singuli sint flexiles sive mobiles in omnem partem, ita tamen, ut semel inflexi situm postea constanter teneant. Modus tamen communis videtur in usu ipso facilior.

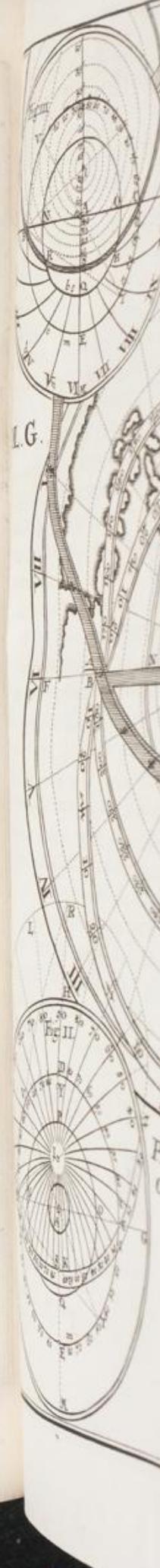
### Vsus Planisphaerij

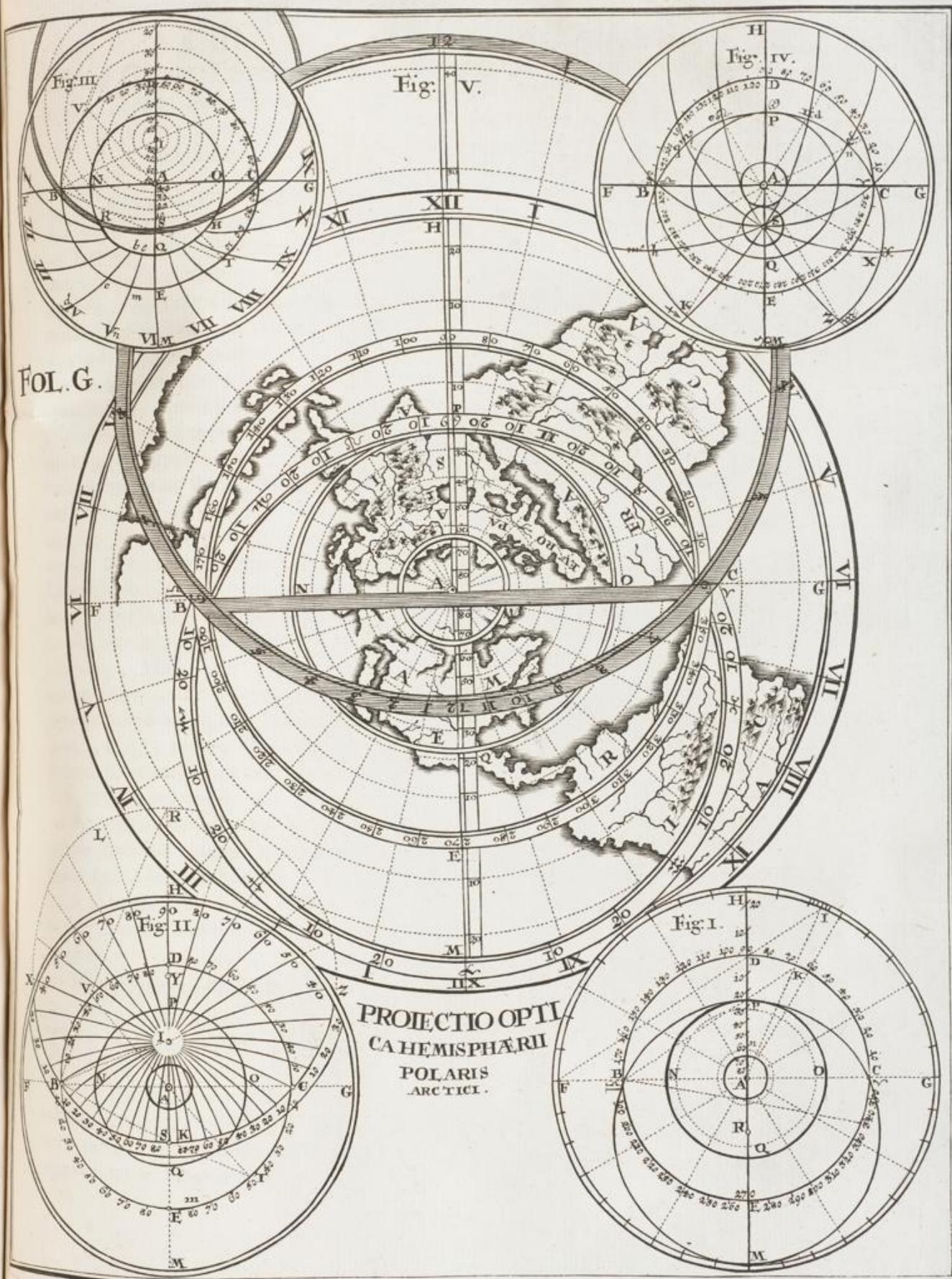
Cum idem prorsus sit, qui est Planisphaerij præcedentis, plura jam dictis hic non superaddo. Licet enim forma Planisphaerij præcedentis ab hoc nonnihil sit diversa, eam tamen diversitatem corrigit ipse Horizon, qui ob similem suo Planisphaerio divisionem idem præstat, quod præstabat alter Planisphaerio præcedenti, uti manifesta docebit experientia.

Porro quemadmodum Planisphaerium Orthographicum totum orbem terraueum nonnisi in duobus hemisphaerij exhibit, ita & Planisphaerium hoc Äquinoctiale eundem Globum terraueum nonnisi in duabus partibus proponit, quarum una hemisphaerium continet, Orientale sive tres partes antiquis cognitas, nempe Europam, Asiam & Africam: Altera verò hemisphaerium Occidentale, videlicet utramque Americam Borealem & Australiem antiquis incognitam, & ab uno altero ve fæculo detectam. Ita inquam habet communis divisio, cui tamen nemo Geographus est alligatus, nisi malit divisionem inchoare ab ipso Meridiano primo, sed, cum varijs variis assumant Meridianum Primum (uti dictum est cap. I.) ita mirum non est, quod variæ reperiantur apud autores utriusque Hemisphaerij exhibitiones.

§. III.

Fig. II.  
Fol. F.

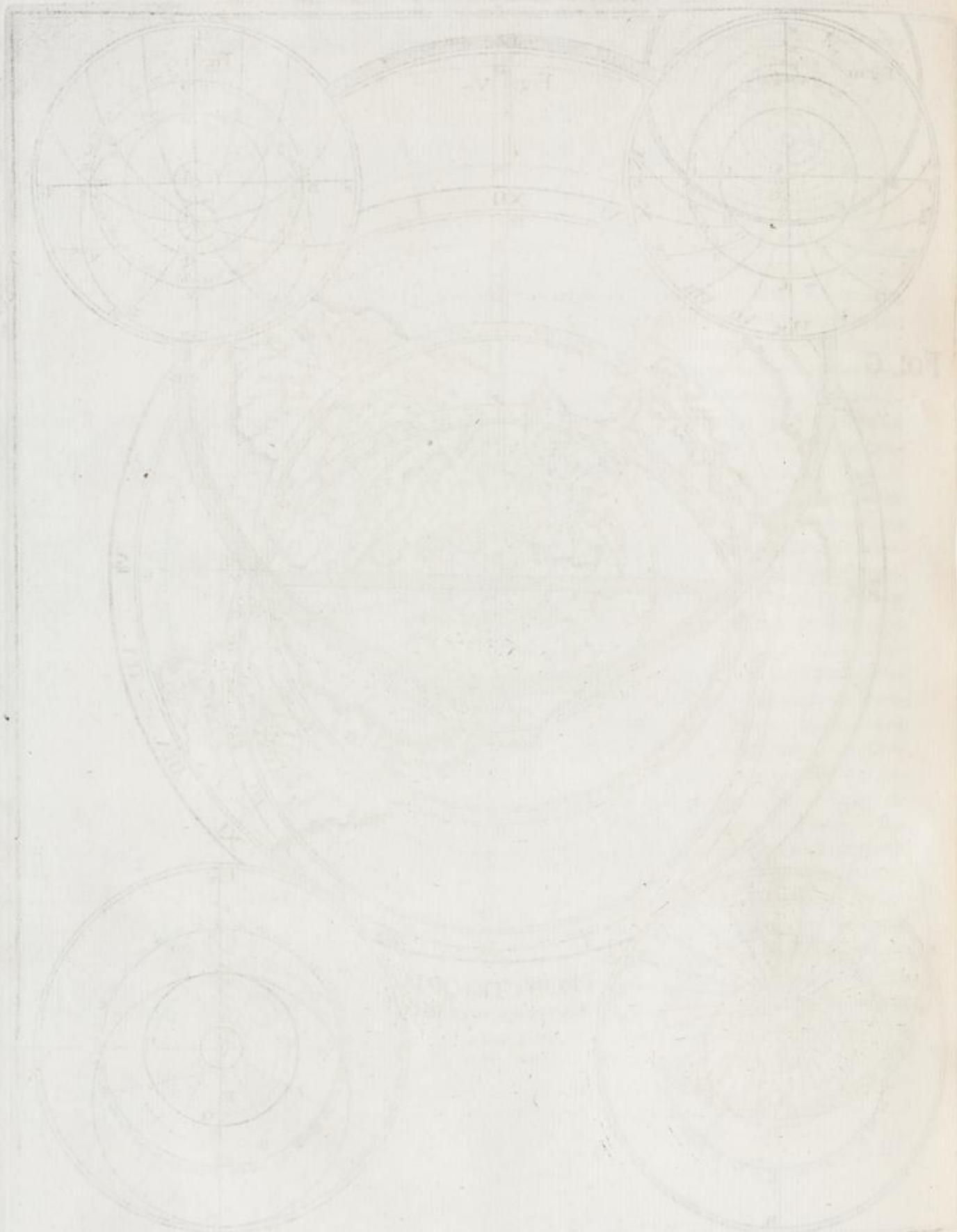




S I à loco, in quo statuit  
in his Projectionibus Op  
nominatio rectè desumitur  
nātē hoc Planisphærium, de qu  
ipius, Polare appellamus, cu  
quidem delineatio ab alterum  
procedat, quemadmodum radij  
les ab axis in alterum mundi  
confinito. Periculare tamen i  
Planisphæriū appellari solet, qui  
um pro singulis locis sive Pala  
tationibus opus habet Horizont  
iuliari, quod in duobus Plan  
is precedentibus non requiri  
quibus unus tantum Horizo  
locis omnibus. Ceteroquin al  
kendo ab his hoc Planisphærium  
nius universale est, quam duo  
identiz, cum non minus n  
dium terraqueum in duobus h  
sphæri exhibeat, quam duo pra  
mū, magis autem Globi terre  
mū & solum simulatur, quam  
2, ino quæcunque alia Planis  
sphære Africabia, utpote quod i  
ste circulæ utatur non min  
an ipse Globus artificiali. Hu  
zis Planisphærij Optici Polaris b  
laus delineationem, compositionem  
q. m.

### Planisphærii Polaris DELI. NEATIO.

Cla Delineationem exhibeo in  
Figuris minoribus Folijs G.  
ig-alummitur punctum A, quod  
unum mundi Polam represen  
ta, ex quo describitur circulus ad  
omnique magnitudinem v. g. B.



## §. III.

Altera GLOBI Terrestris in planum Projectio Stereographica, oculo in alterutro mundi Polo constituto.

**S**i à loco, in quo statuitur *oculus* in his Projectionibus *Opticis*, denominatio rectè defummitur, non malè hoc Planisphaerium, de quo nunc agimus, *Polare* appellamus, cùm tota ejusdem delineatio ab alterutro *Polo* procedat, quemadmodum radij usuales ab *oculo* in alterutro mundi *Polo* constituto. *Particulare* tamen idem *Planisphaerium* appellari solet, quia ad usum pro singulis locis sive *Poli* elevationibus opus habet *Horizonte* peculiari, quod in duobus *Planisphaerij* præcedentibus non requiritur, in quibus unus tantum *Horizon* sufficit locis omnibus. Cæteroquin abstrahendo ab *Vsu* hoc *Planisphaerium* non minus *universale* est, quàm duo præcedentia, cùm non minus totum *Globum* terraqueum in duobus *hemisphaerij* exhibeat, quàm duo præcedentia, magis autem *Globi* terrestris formam & usum æmulatur, quàm illa duo, imo quæcunque alia *Planisphaerij* sive *Astrolabia*, utpote quòd *Horizonte circulari* utatur non minus, quàm ipse *Globus artificialis*. Hujus igitur *Planisphaerij* *Optici Polaris* híc trademus delineationem, compositionem & usum.

Planisphaerij *Polaris* DELINNEATIO.

Eius Delineationem exhibeo in 4. Figuris minoribus Folij G. in I. Fig. assummitur punctum A. quod alterutrum mundi *Polum* repræsentat, ex quo describitur circulus ad quacunque magnitudinem v. g. B. vel Y. S.

D. C. E. qui rursus in 4. quadrantes & gradus 360. dividitur. Duæ lineæ rectæ sive diametri H: M. Colurum Solstitialium, & F. G. Colurum Äquinoctialium repræsentant. Tum ex assumpto puncto B. vel C. intersectionis Äquatoris & Coluri Äquinoctialis ad unius quadrantis v. g. D. A. C. singulos saltem decimos gradus ducentur lineæ rectæ, quæ secant linéam sive Colurum Solstitialium H.A. M. in punctis, quæ respondent gradibus hujus quadrantis: idem fiat etiam ad aliquot saltem gradus in altero quadrante B. D. A. quorum initium fiat à D. in H. quemadmodum factum est à D. versus A. hoc facto.

II. Ex puncto D. versus A. numeretur maxima *Solis declinatio* nempe 23. grad. 30. min. idem fiat ex D. versus H. & per utrumque punctum ex A. describantur duo circuli N.P. O.Q. *Tropicus canceri*, & F.H.G.M. *Tropicus Capricorni*, ac deum ex A. in n. Circulus *Arcticus Polaris*.

III. Post hæc dividatur totum spatiū P. M. in duas partes æquales in puncto R. & aperturâ circini R. P. vel R. M. describatur circulus B. P. C. M. qui erit *Ecliptica*.

IV. Descriptis iam circulis Sphæræ primariis describendus supereft etiam *Horizon*, quod fiet in Fig. II. hoc fig. II. modo. Ad datam altitudinem Poli <sup>FOL. G.</sup> v. g. grad. 48. ex puncto B. per V. ducatur recta linea usque in R. Item ex eodem puncto B. ad eandem altitudinem Poli 48. gr. per T. ducatur recta B. T. secans rectam A. M. in puncto S. inter hoc ergo punctum & inter punctum R. spatiū comprehensum divide medium in puncto Y. ex quo puncto aperturâ circini Y. R. vel Y. S. describatur circulus S. X. R. Z.

R. Z. C. qui erit *Horizon*; ad hanc sive *Planisphaerio Polari* opticè descri-  
ipsam Latitudinem grad. 48.

V. *Astrolabio* hujus formæ non tam *Planisphaerio* terrestri solent etiam inscribi circuli *Verticale*s sive *Azimuthales*, quod descripto jam *Horizonte* difficile non est. Ex A. námque hujus Fig. II. in I. numerentur grad. 42. scilicet complementum altitudinis *Poli*, vel (quod idem est) ex puncto D. ab *Æquatore ipsa Poli altitudo grad. 48.* erit hoc punctum I. *vertex cœli* sive *Polus Horizontis*, per quem omnes circuli *verticale*s transcutunt. Si igitur Semicirculus *Æquinoctialis* V. D. T. dividatur in duos quadrantes, & singuli in 90. gradus æquales initio facto ex puncto C. & ex *Polo Horizontis* I. ducantur per singulos 10. gradus æquatoris ita divisi usque ad *Horizontem* linea rectæ, quæ secabunt eundem *Horizontem* in punctis eorundem grad. v.g. regula aliqua imponatur *Polo Horizontis* I. & puncto n. & ducatur linea recta I. L. secabit illa *Horizontem* in L. Rursus si eadem regula imponatur *Polo Horizontis* I. & puncto m. & ducatur recta linea, secabit illa *Horizontem* in K. Dantur ergo K. & L. duo puncta 80. grad. in *Horizonte*, quibus accedit tertium punctum I. ipse *Polus Horizontis*; ductus igitur per hæc tria puncta arcus erit *verticalis* sive *Azimuthalis* L. I. K. graduum 80. Eadem est ratio ducendi etiam alios circulos *Azimuthales*. Porro segmenta horum circulorum, quæ extra *Tropicum* p. excurrunt, in *Astrolabio* sive *Planisphaerio* resinduntur; prout indicat Figura.

VI. Circuli quoque Altitudinem sive *Horizontis Paralleli*, quos cum Arabibus *Almucantharatu* veteres appellabant, ita in eodem *Astrolabio*

buntur. In Fig. III. ejusdem Folij G. Fig. III.  
Fol. G.

fiat Semicirculus V. D. C. T. in duos quadrantes (ut in præcedente Figura ostensum est) divisus initio sumpto in V. & T. & ad singulos denos sicutem gradus ex B. ducantur rectæ occultæ secantes lineam sive *Colurum Solitarialem* D. A. M. in punctis quæ respondent gradibus Semicirculi V. D. C. T. & incipiunt numerari ab ipso *Horizonte Primario* sive puncto S. usque ad *Polum Horizontis* I. quem *Polum* notat linea ad gradum 90<sup>mum</sup>. Semicirculi V. D. C. T. ducta, à quo reliqui etiam gradus ordine descendunt usque ad ipsum *Horizontem*. Si igitur per duo puncta numerorum sive gradum equalium v. g. 80. & 80. item 70. & 70. (atque ita de reliquis) ducantur circuli, erunt illi circuli *Almucantharath* sive altitudinem. Porro centrum pro singulis hisce circulis ducendis est peculiare, & reperiatur, si spatium inter duos numeros sive gradus æquales v. g. inter gradum 80<sup>mum</sup>. & 80<sup>mum</sup>. dividatur in duas partes æquales; in medio námque utriusque erit centrum, ex quo ducetur circulus altitudinis grad. 80. &c.

VII. Reperiuntur in *Astrolabijs antiquis* etiam *horæ antiquæ XII. æquales*, quæ ita describuntur. In eadem Fig. III. Semicirculus *Æquatoris* B. E. C. dividitur in partes 12. æquales, idem fit in duobus *Tropicis* R. Q. H. *Cancri* & F. M. G. *Capricorni*, & tunc, si tria semper puncta similia v. g. Q. E. M. c. m. n., b. c. d. &c. conèctantur arcu aliquo, erunt hi ipsi *Horarij Arcus*, quibus proinde adscribentur *Hore*, initio ab ipso *Horizonte* & puncto R. ducto. Vti habet Figura.

*Hore*

Sul  
VIII. *Horæ 24. Africæ*  
hoc *Planisphaerio* designantur  
modo, quo describuntur in  
un *Planisphaerij* præcedente  
cum ducendo ex centro sive P.  
di A. ad singulos quindentis g.  
neas rectas horarias, quarum  
describuntur, vel ipse *Horiz.*  
alteri cuidam circulo mobili,  
suo reti ita affigitur centro u.  
mundi A. ut supra *Planisphaerij*  
modè circumducatur. Ver  
modum exhibet Fig. V. hujus  
G.

Denique huic *Planisphaerio* possunt & solent inscribi etiam signa caelestia hoc modo. In  
hujus Folij G. ex A. *Polo mundi* transferatur maxima *Solis* de  
nempe graduum 23. m. 30. ju  
vitionem *Colui Solis* sive A. I.  
I. hujus Fol. G. erique punctu  
*Polaris Ecliptica*, per quem ita du  
ntur circuli *Longitudinum* 12. &  
un *caelatum*. Ex Tabula XI.  
solunum *Rectarum Solis* afflum  
statio recta Tauri, sive Solis exi  
tio in principio 8 (alcentio nam  
bi. V. & 2 nem 3 & p hab  
e ola delineatione, videlicet p  
d. P. C. & M.) que est iusta  
an dictam. grad. 28. & 51. m  
er C. puncto Y numerantur  
spire usque ad punctum u.  
vid ex *Polo mundi* A. ducere recta  
re habeat *Eclipticam* in n. & si ei  
tum etiam ad partem oppositam  
sit eandem *Eclipticam* in h. fiv  
signo Scorpji, quod est signum  
i *oppositum*. Rursus in Tabula  
rectarum queratur etiam prim  
um *Genitum* nempe grad. 19  
ad quod ex *Polo mundi* duc  
tum linea secabit *Eclipticam* ex uni

VIII. Hora 24. Astronomicæ in parte in a. sive principio II, & ex ad-  
hoc Planisphærio designantur eo ferè modo, quo describuntur in alijs etiam Planisphærijs præcedentibus, nimi-  
rum ducendo ex centro sive Polo mun-  
di A. ad singulos quindenos gradus li-  
neas rectas horarias, quarum Hora  
inscribuntur, vel ipsi Horizonti, vel  
alteri cuidam circulo mobili, qui cum  
suo reti ita affigitur centro sive Polo  
mundi A. ut supra Planisphærium com-  
modè circumduci possit. Vtrumque  
modum exhibit Fig. V. hujus Folij  
G.

Denique huic Planisphærio Polari  
possunt & solent inscribi etiam 12.  
Signa cœlestia hoc modo. In Fig. IV.  
hujus Folij G. ex A. Polo mundi in S.  
transferatur maxima Solis declinatio  
nempe graduum 23. m. 30. juxta di-  
visionem Coluri Solstitiorum A. H. Fig.  
I. hujus Fol. G. eritque punctum S.  
Polus Ecliptice, per quem ita ducun-  
tur circuli Longitudinum 12. Signo-  
rum cœlestium. Ex Tabula XI. Af-  
fensionum Rectarum Solis assummatur  
Ascensio recta Tauri, sive Solis existen-  
tis in principio ♈ (ascensio námque  
recta. V & ♎ item ♎ & ♑ habetur  
ex ipsa delineatione, videlicet pun-  
cta B. P. C. & M.) quæ est juxta ta-  
bulam dictam. grad. 28. & 51. min.  
qui ex C. puncto V numerantur in  
Æquatore usque ad punctum u. ad  
quod ex Polo mundi A. ducta recta linea  
secabit Eclipticam in n., & si ex-  
tendatur etiam ad partem oppositam,  
secabit eandem Eclipticam in h. sive  
principio Scorpij, quod est signum,  
8 oppositum. Rursus in Tabula  
Ascens. Rectarum queratur etiam prin-  
cipium Geminorum nempe grad. 59.  
ferè, ad quod ex Polo mundi ducta  
recta linea secabit Eclipticam ex una

parte in a. sive principio III, & ex ad-  
verso in K. sive principio Sagittarij.  
Si igitur spatium C. n. ex B. transfe-  
ratur in q. & spatium n. d. ex q. in  
e. item spatium B. h. ex C. in X. &  
denique spatium h. K. transferatur  
ex puncto X. in Z. habebuntur ini-  
tia omnium 12. Signorum cœlestium.  
Si ergo per singula duo Signa oppo-  
sta, & simul per Polum Eclipticæ S. du-  
cantur arcus, nempe h. B. n., K. B.  
d. item e. B. z. & q. B. X. descripti  
sunt etiam in eodem Planisphærio ar-  
cus Signorum cœlestium, qui tamen ut  
plurimum Astrolabijs inscribi solent  
non autem Planisphærijs terrestribus.  
Porro in Figura V. etiam Regiones  
& Provincias, præter Tropicos, Ho-  
rizontem, Æquatorem & Eclipticam  
M. B. P. C. expressimus.

Vsus hujus Planisphærii Polaris  
Optici cùm idem ferè sit cum Vsu Pla-  
nisphærij itidem Polaris sed Geome-  
trici eundem ad sequentem Propo-  
sitionem differemus.

## PROPOSITIO II.

### GLOBI terrestris in planum Pro- jectio & exhibitio Geometrica.

F Ortassis peregrinus cuiquam vide-  
bitur hie titulus; cùm apud Au-  
thores Geographos nulla hujus Projec-  
tionis mentio facile reperiatur: In-  
terim tamen Geographi vix ullam map-  
pam Geographicam sine principijs &  
artificio Geometrico in plano recte  
delineant. Nec refert, quod Geome-  
tria Sphæram sive Globum exacte &  
quoad omnia in plano exhibere non  
possit, cùm idipsum longè minus  
præstare Optica possit, utpote quæ u-  
nicè tantum in suis projectionibus;  
apparentias corporum exprimere sat-  
git,

git, parum de veritate rerum & quantitate sollicita: dum interim Geometria unicè laborat, ut justam rei ipsius, omniumque partium proportionem in plano exhibeat.

Imo nec Optica in suis projectiōnibus & deformationibus ritè procedit, nisi ijsdem pro fundamento & base prius delineationes Geometricas subternat: Quidquid enim Optica in planum artificiosè projicit, circulos, cruces, stellas, pyramides, tormenta bellica, valla & propugnacula, columnas, domus & conclavia, atque ipsas tandem humanas figurās, prius in plano juxta mensuram imminutam delineat. Porro sicut teste Aquilino l. 6. in præfatione inter omnes projectionum opticarum modos ille præcipuus est, qui speciem five rei apparentiam vero proximam repræsentat, ita inter omnes delineationes Geometricas illa cæteris erit præferenda, quæ in repræsentando ac delineando Globo terrestri in planō ad verū, hoc est, ad ipsum Prototypum proximè accedit.

Vt autem Projectiones opticae variae sunt, ita & Geometricæ. Videlicet *Vniuersales* & *Particulares*, & priores quidem in dupli classē; aliæ, quæ totum Globum terrestrem proponunt in una tantum Figura, aliæ quæ in duobus hemispherijs. Particulares exhibitiones sunt, quæ unam tantum Globi terreni partem in plano exhibent. De *Vniversalibus* in hac Propositione, de *Particularibus* in sequenti breviter agemus.

### §. I.

#### Exhibitio Geometrica totius GLOBI terrauei in plano & figura quadrata.

Fig. I.  
Fol. H.

**I**N Fig. I. Fol. H. ducatur recta linea L. M. & altera huic perpendicular-

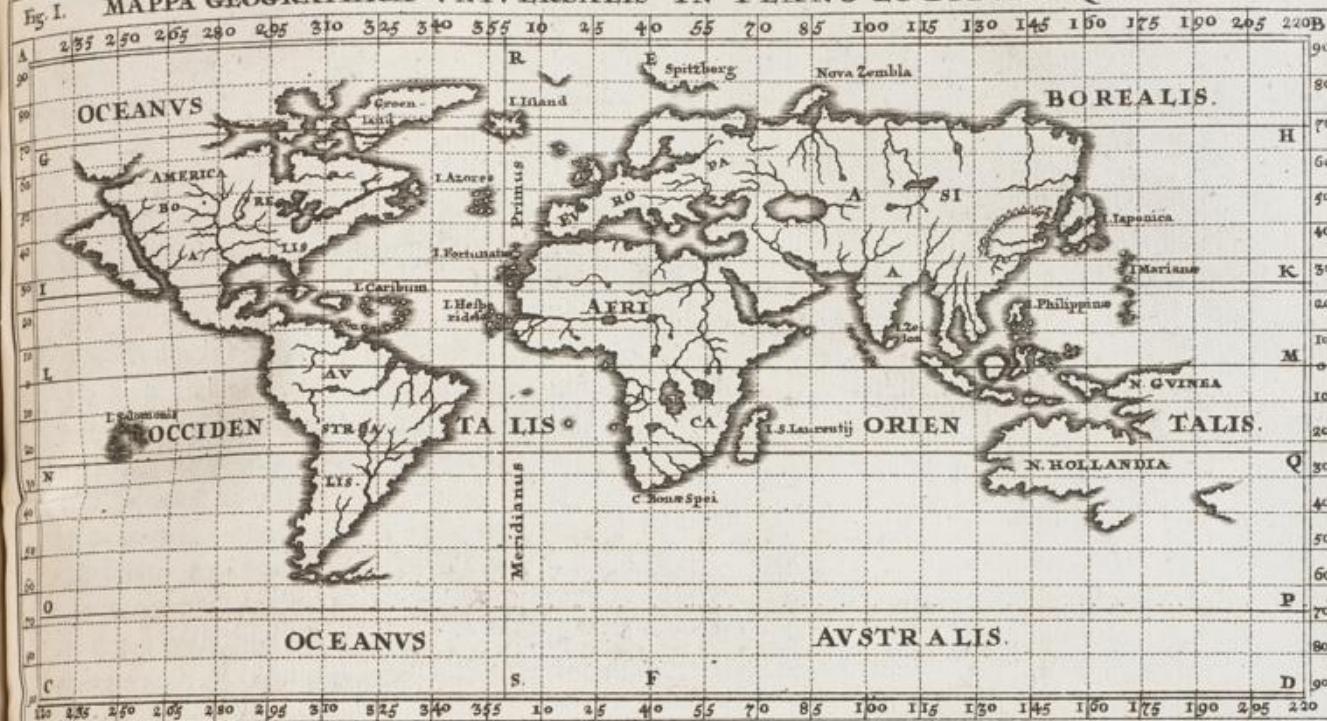
ris five ad angulos rectos E. F. eritque hæc Meridianus Primarius, prior autem Circulus Äquinotialis, & hæc quidem dividenda est in partes five gradus 360. five quatuor quadrantes, linea autem E. F. in duos tantum quadrantes five gradus 180. æquales. His duabus lineis si per puncta singula divisionum ducantur meræ lineæ parallelæ, fiet inde quadratum A. B. D. C. in quo E. F. graduum 40. h̄c ad libitum assumpta erit Meridianus Primarius, quia in medio Figuræ positus, reliqui autem ex utraque parte positi Meridiani secundarii, quos inter etiam est Meridianus Primus R. S. Porro inter Parallelos prim⁹ & Primarius est circulus Äquinotialis L. M. reliqui autem ex utraque parte consequentes sunt Paralleli secundarij è quibus alicujus nominis ac celebriores sunt duo Tropici nimirum I. K. *Tropicus Cancri*, N. Q. *Tropicus Capricorni*, Circulus Polaris Arcticus G. H., *Antarcticus* autem O P. Duo autem poli habentur E. quidem *Polus Arcticus* & F. *Antarcticus*.

Huic igitur quadrato oblongo si ex datis Longitudinibus & Latitudinibus Locorum inscribantur 4. Orbis terrauei partes, habebitur totius orbis terrauei in unam figuram projecti exhibito.

Peccat tamen hæc ipsa Figura five Charta Geographicæ Vniversalis, quia Meridianos contra eorum naturam exhibet Parallellos: Meridiani námque in Globo artificiali, ut primū ab Äquatore modicè digrediuntur, illico incipiunt incurvari in circulos, & omnes per duo puncta, nempe utrumque Polum transeunt, quod hæc projectio five delineatio non observat: unde fit, ut Regiones circumpolares justo longè maiores evadant, & loca ijsdem inscripta distan-

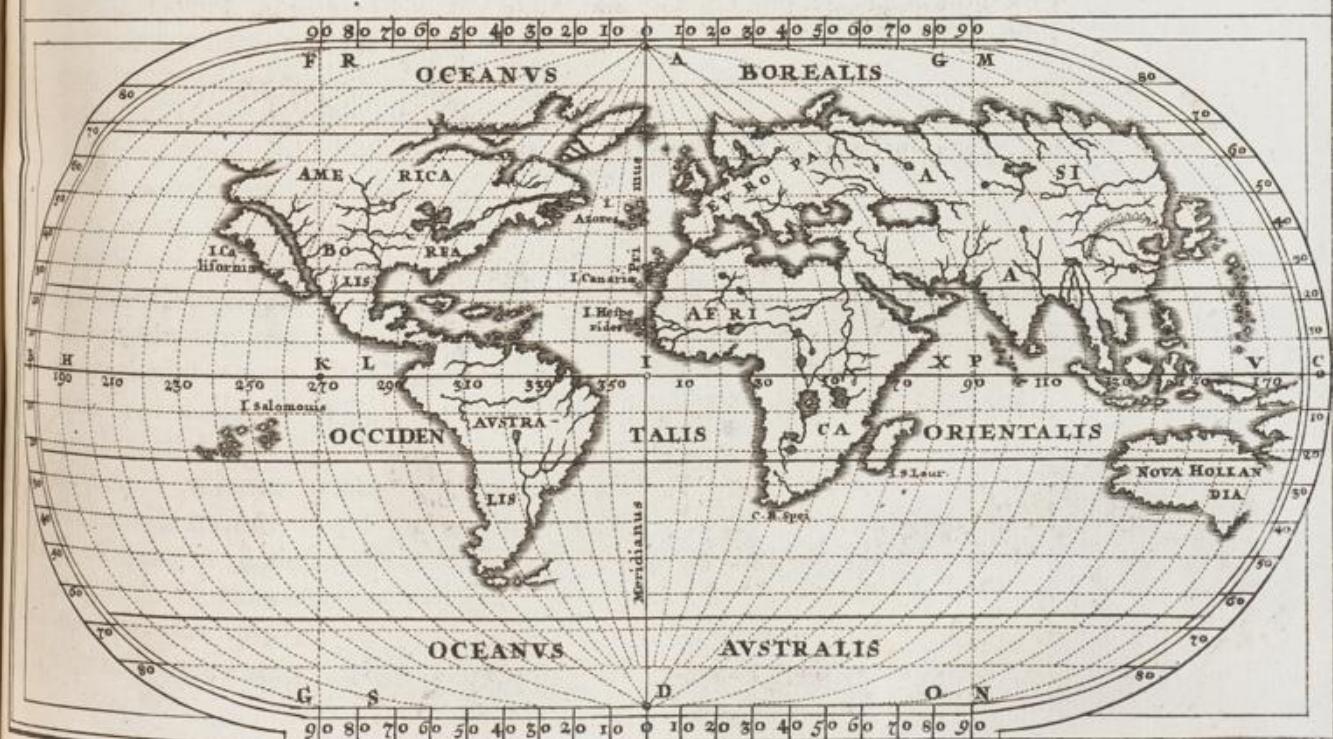


M A P P A G E O G R A P H I C A U N I V E R S A L I S I N P L A N O E T F I G V R A Q V A D R A T A



FOL.H. MAPPA GEOGRAPHICA VNIVERSALIS FIGVRÆ OVIFORMIS.

Figura. II.



*Et Ex*

*ditionem inter se nullatenus  
est. Interim hic modus de  
facilis est & universalis, d  
que instruendis tyronibus, &*

**§. II.**

**Exhibitio Geometrica  
Globi terrefris per Meridi  
an Circularia.**

*[N] Figura II. ejusdem Folij  
dem Torus Globus ter  
restris in plano exhibetur atque in  
oblongo, que jam magis ad G  
lobe SHÆRE speciem ac similit  
atem accedit, quam praecedens,  
Meridianos five Circulos Longitudin  
es per arcus ac Semicirculos pro  
Verum, quia nec isti juxta i  
tem etiam iphi Globi proportion  
atrum Polo concurrunt, ite  
Parallelis five Circuli Latitudina  
primuntur per meras rectas line  
as circa etiam hæc charta universal  
ista non est, sed in multis di  
sternim melior & naturæ confi  
ctus est hac delineatio quam p  
roinde hac potius quam  
dilate usi sunt etiam Geographi  
i, quos inter eft Ortelius Ge  
ographia non ignobilis, aliquæ. C  
ius autem servit hæc charta  
ad exprimentium omn  
us orbis partium situum & coh  
armonia, item ad exhibendas naviga  
tiones, & insulae maritim  
es per totum terrarum orbem  
et horizon clucidande plurimi  
us. Hujus igitur sequens el  
ucidandi modus.*

*Dicatur duz lineæ B.C. Aque  
s, & A. D. Primaria & Primus Me  
ridianus, hic quidem in duos qua  
tor lineas, prior autem in quatuor, &  
posterior, &c.*



distantiam inter se nullatenus obser-  
vent. Interim h̄ic modus delinean-  
di facilis est & universalis, deservit  
que instruendis tyronibus, &c.

## §. II.

Exhibitio Geometrica totius  
GLOBI terrestris per Meridianos for-  
mæ Circularis.

**I**N Figura II. ejusdem Folij H. iti-  
dem Totus GLOBUS terraqueus  
in plano exhibetur atque in forma  
oblonga, quæ jam magis ad GLOBI  
sive SPHÆRÆ speciem ac similitudi-  
nem accedit, quam præcedens, quia  
Meridianos sive Circulos Longitudinum  
per arcus ac Semicirculos proponit.  
Verū, quia nec isti juxta compe-  
tentem ipsi GLOBO proportionem in  
utroque Polo concurrunt, item quia  
Paralleli sive Circuli Latitudinum ex-  
primuntur per meras rectas lineas, id-  
circo etiam hæc charta universalis per-  
fecta non est, sed in multis deficit.  
Interim melior & naturæ conformi-  
or est hæc delineatio quam præ-  
cedens, proinde hac potius quam præ-  
cedente usi sunt etiam Geographi anti-  
qui, quos inter est Ortelius Geogra-  
phus non ignobilis, aliisque. Com-  
primis autem servit hæc charta uni-  
versalis ad exprimentum omnium  
totius orbis partium situm & coheren-  
tiam, item ad exhibendas navigatio-  
nes remotiores, & itinera maritima  
facta per totum terrarum orbem,  
quod historiæ elucidandæ plurimum  
deservit. Hujus igitur sequens est  
delineandi modus.

Ducantur duæ lineæ B. C. *Æqua-*  
*tor*, & A. D. *Primarius & Primus Me-*  
*ridianus*, hic quidem in duos qua-  
drantes, prior autem in quatuor, &

Pars IV.

singuli rursus in 90. gradus adnota-  
tis pro more gradibus, quemadmodum  
in Figura præcedente factum est, hoc  
tantum discrimine, quod in præce-  
dente figura Meridianos per quinde-  
nos gradus ad evitandam confusione, in  
hac verò eosdem Meridianos ad de-  
nos gradus ducamus hoc modo.

Pro singulis Meridianis ducendis  
dantur 3. puncta, videlicet duo punc-  
ta *Polaria* A. & D. & 3<sup>um</sup>. in *Æqua-*  
*tore* B. C. punctum illius gradus, per  
quem Meridianus datus ducendus est.  
Dividatur igitur Linea *Æquinoctialis* B.  
C. in quatuor hemisphæria per lineas  
rectas occultas, nempe G. F., A. D.  
& M. N. sumptaque aperturâ circi-  
ni A. I. vel I. D. & posito uno pede  
circini in I. altero describatur semi-  
circulus A. K. D. ex unâ & A. P. D.  
ex altera parte: tum retrocedendo  
in linea *Æquinoctiali* quadratur cen-  
trum pro tribus punctis A. L. D., &  
ex illo invento ducatur arcus A. L.  
D. ex una, & arcus A. X. D. ex parte  
altera, ductisque hoc modo Meri-  
dianis omnibus in quadrato F. G. N.  
M. procedatur etiam ad duo hemi-  
sphæria G. B. F. & M. C. N. sum-  
ptaque primò aperturâ K. F. ex K.  
circino describatur Semicirculus G.  
B. F. ex una, & ex P. Semicirculus M.  
L. N. ex parte alterâ. Ut autem  
habeantur etiam pro reliquis Meri-  
dianis describendis duo puncta præ-  
ter illud, quod est in *Æquinoctiali* li-  
nea, ducantur prius duæ lineæ M. F.  
& G. N. *Æquatori Parallelæ*, exque  
dividuntur in duos quadrantes singu-  
læ, & hæ rursus in decimos saltē  
gradus, tum verò pro describendo  
Meridiano G. H. F. datur punctum H.  
in *Æquatore* & duo puncta quasi Po-  
laria R. S. graduum 80, & per hæc

Q

tria

tria puncta ducatur *Meridianus G. H.* *F. graduum 190.* ex unâ, & *Meridianus O. V. G.* ex altera parte. Atque hac ratione describuntur etiam reliqui adhuc *Meridiani*.

Descriptis *Meridianis* sive circulis *Longitudinum*, describuntur etiam *Parallelē rectilinei* eo prorsus modo, quo in figura 1. descripti sunt, quibus deinde succedunt *Regiones ac Provinciae*, cæteraque chartis *Geographicis* inscribi solita.

### §. III.

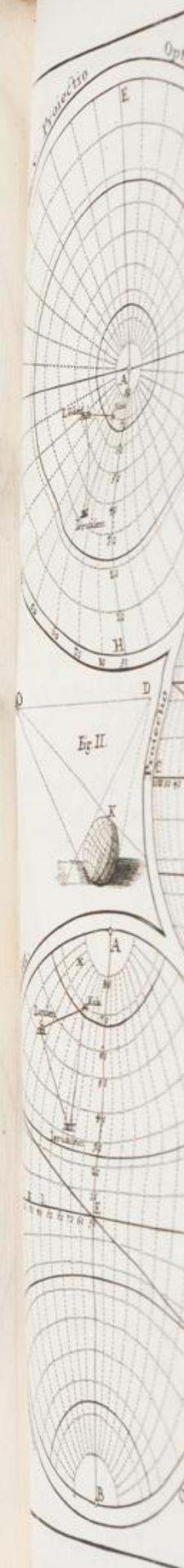
#### Exhibitio totius GLOBI Terrestris in plano per duo Hemisphæria Geometricè expressa.

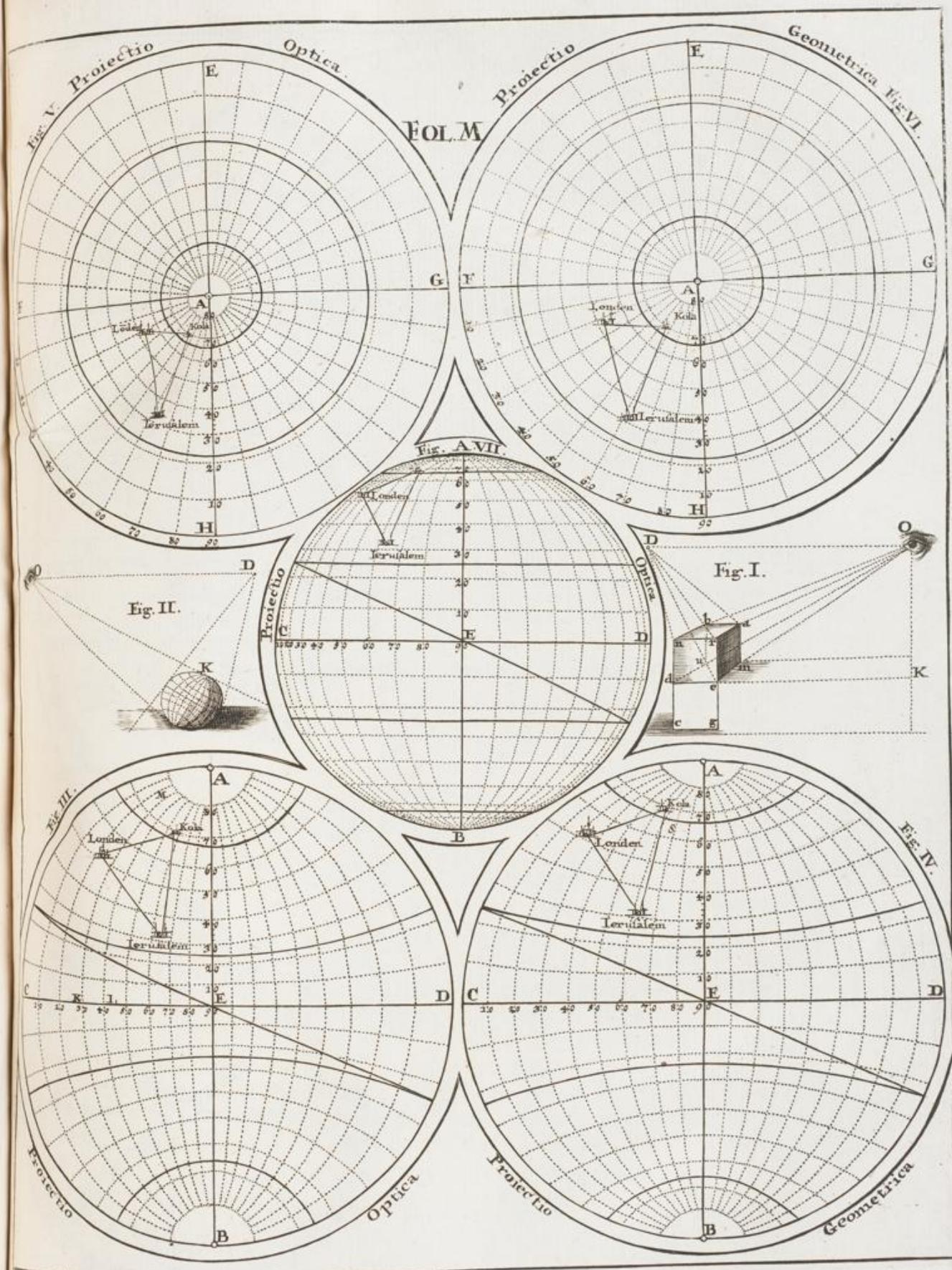
Fig. 1.  
Fol. M.

**G**eometricas voco has Exhibitio-nes, quia sine ulla reflexione ad certum *oculi situm* & aspectum delineantur & construuntur, eo ferè modo, quo à mensore seu Geome-tria forma & magnitudo agri, aut cuiusvis alterius areæ secundùm cer-tam mensuram imminutam in plano ex præceptis & principijs *Geometricis* delineatur & exhibetur. Longè autem expeditius & exactius ipsique rei propositæ conformius in plano ex-primuntur hæ delineationes *Geometricæ* quam *Opticæ*. *Opticæ* námque proprium est, ad *oculum* servire atque decipere, quia rem nunquam exhibet, sicuti in se est, sed sicut *oculo* apparet; semper autem res aliter ap-paret *oculo*, quam in se est, saltem quoad quantitatem. Quod ut clari-ius percipiias, inspice Fig. 1. Fol. M. In qua ponitur cubus hexagonus sive sex laterum habens omnia *Latera æqua-lia* & *angulos æquales*. Ponatur au-tem & oculus in O à terra elevatus ad *altitudinem O. K.* & ad *distantiam*

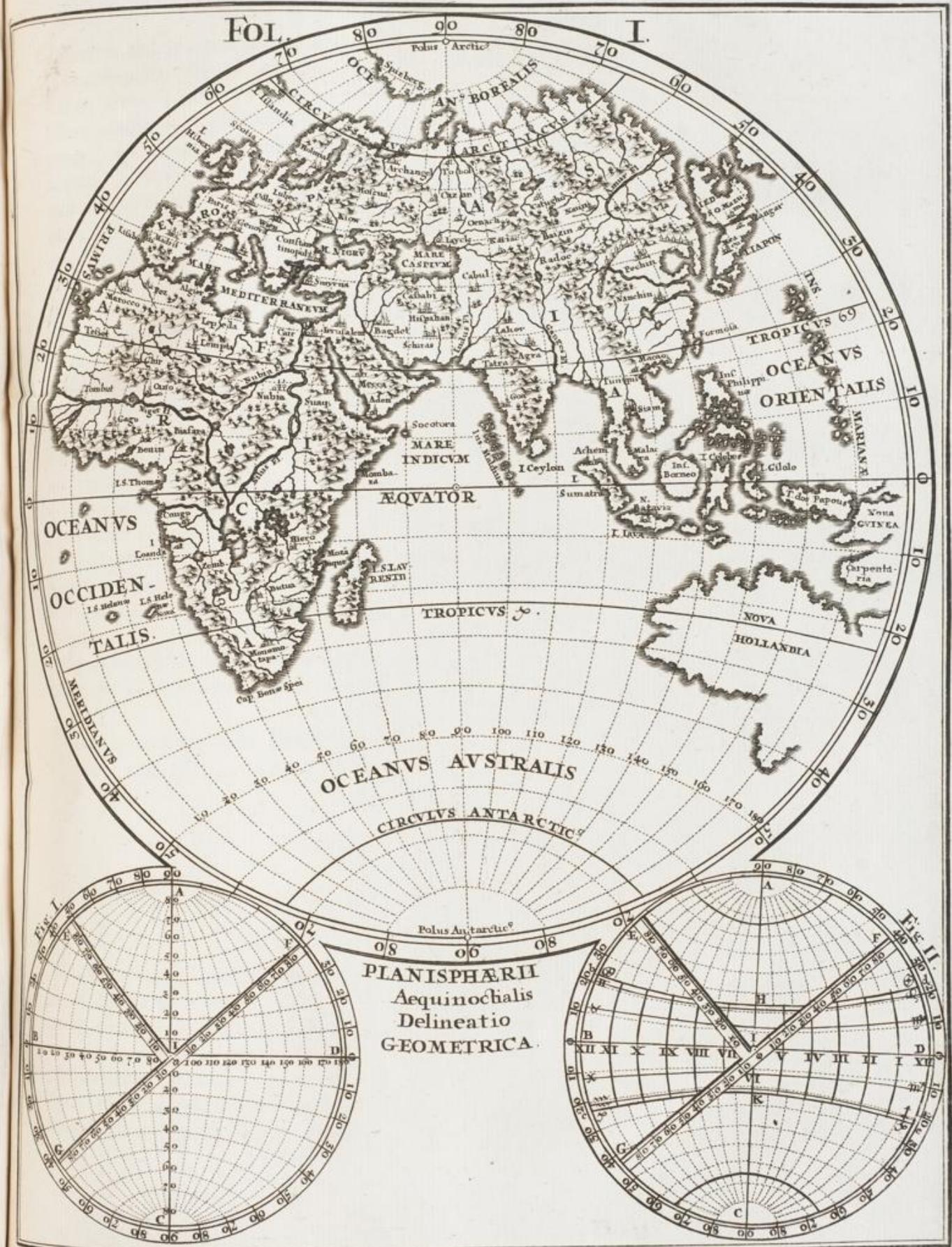
O. D. à cubo remotus. His positis *Optica* repræsentabit in plano cubum eo modo, quo apparet *oculo* consi-stenti in O. ita quidem, ut facies cu-bi d. e. g. c. exhibeat figuram veram & *Geometricè depictam*, quæ proinde *fundamentum* & *basis* est *projectionis Opticæ*, & in aream sive *vestigium* cu-bi d. u. m. c. *opticè transformatur*. Igitur super hac *basi optica* si erigatur *facies* d. e. r. n. æqualis faciei d. e. g. c. & ad quatuor *angulos* pro more du-cantur ex O. & D. *rectæ lineæ vi-suales*, dabunt illæ cubi partem sive *faciem superiorem* n. b. a. r. *vestigio* sive *basi* d. u. m. e. *insistentem*, & reliqua etiam latera sive *facies rece-dentes*, totamque cubi *Scenographiam* & *picturam Opticam*, in qua sexies re-petitur delineatio sive *pictura quadra-tæ* faciei d. e. g. c. sive omnia late-ra cubi secundùm *diversum* tamen eorundem *situm*, quem duo opposita similem habent; nempe, latus d. n. b. u. Lateri r. a. m. e. Latus n. b. a. r. Lateri sive pedi d. u. m. e. & La-tus b. u. m. a. Lateri d. n. r. e. quam-vis nec ista duo penitus conformia-sint, Latus enim b. u. m. a. minus ap-paret latere d. n. r. e., quia magis di-stat ab *oculo* quam hoc, omnia au-tem remotiora cæteris paribus appa-rent *minora*, imo & hoc etiam latus sive frons cubi d. e. c. g. minor ap-paret *oculo* nonnihil remoto, quam revera sit, ex hoc ipso principio.

Adeoque à primo ad ultimum *Op-tica* in suis picturis & projectionibus decipit, quia imitatur objecti *appa-rentiam*, quæ fallit, dum *equalia re-præsentat inæqualia*, angulos *rectos* proponit *obliquos*, *Longa* decurrat, *curta* prolongat, *Lata* coarctat, to-tamque rei imaginem depravat atque distor-









Ei Ex

alitatem reddit, quæ omnia  
demonstrantur in hoc c  
mē in plano delincato, cuius  
læcra prorsus æqualia Opita  
penitus immutat & inæquali  
tentat. Contrarium agit Ge  
que conatur objectum in pla  
ponere sicuti est, non fici  
apparet; vel certè, ubi obje  
plano non potest proponere  
sunt, conatur latenter modo, q  
est, optimæ illius quantitatem &  
rum exprimere. Unde mira  
et, quod Geographi pallium in n  
pis unicorū alibus, aut partibus  
quanto majoribus Globi terreni  
sunt Europe, Asia, Africa &  
rice) urantur projectionibus o  
non Geometricis, quia ratione  
proponunt orbem terraqueum  
et in globo artificiili, sed fici  
partes scalo, unde, qui attem Op  
non intelligant (quorum tamen  
potissima) turpiter decipiuntur  
sunt enim terra partes in ea q  
ute & proportione revera

Delineationes variae Planis  
Meridianorum in utroque Pa

F O

In attentâ Proportione quam  
in Glo

Dicit hæc Forma Geometrica al  
Opita in hoc uno fere, quod  
un circulorum ne ante Longitudi  
nem Latitudinem ponat æqualites  
se in eam distantes, quos tamen  
æquaæquali patio distribuit, ut  
est: et in Fig. 1. Fol. F. Descrip



distortam reddit, quæ omnia ad oculum demonstrantur in hoc cubo optice in plano delineato, cuius omnia latera prorsus æqualia *Optica Projectio* penitus immutat & inæqualia repræsentat. Contrarium agit *Geometria*, quæ conatur objectum in plano proponere sicuti est, non sicut oculo apparet; vel certè, ubi objectum in plano non potest proponere exactissimè, conatur saltē modo, quo potest, optimo illius quantitatē & figuram exprimere. Unde mirandum est, quod *Geographi* passim in mappis universalibus, aut partibus aliquantò majoribus *Globi terreni* (uti sunt *Europei*, *Asiae*, *Africæ* & *Americæ*) utantur projectionibus *Opticis*, non *Geometricis*, quâ ratione non proponunt orbem terraqueum sicuti est in globo artificiali, sed sicuti apparet oculo, unde, qui artem *Opticam* non intelligunt (quorum tamen pars potissima) turpiter decipiuntur; credunt enim terræ partes in ea quantitate & proportione revera pro-

poni, in qua ab ipsis *Geographi* sunt delineatae. Sed neq; congruenter agunt illi, qui ad mappas *Geographicas* particulares utuntur delineationibus *Geometricis* non item ad *universales*; licet enim harum delineatio in planam accurata non possit effici, adeoque in exhibendis distantijs locorum præsertim aliquanto majoribus à vero nonnihil defiant, multò tamen gravius, & sine comparatione *Opticæ* delineationes aberrant.

Accedit, quod projectiones *Geometricæ* longè sint faciliores & expeditiores quam *Opticæ*; utpote quod in illis omnes circuli *Longitudinum* ac *Latitudinum* æqualem inter se distantiā observent, & propterea longè proprius ad ipsius *Globi terrestris* formam & similitudinem accedant, quam *Opticæ*. Porro *Globus terrestris* artificialis tandem debet esse forma & exemplar omnium chartarum *Geographicarum*, & quæ proprius hanc formam assequuntur sine controversia meliores & exactiores cæteris habentur.

Delineationes variæ Planisphærij Terrestris per intersectionem Meridianorum in utroque Polo Mundi factam, modo Geometrico peractæ.

F O R M A I.

Non attentâ Proportione quam Meridiani habent ad suos Parallellos in GLOBO Artificiali.

**D**iffert hæc Forma *Geometrica* ab *Optica* in hoc uno ferè, quod arcus circulorum nempe *Longitudinum* & *Latitudinum* ponat æqualiter ab invicem distantes, quos tamen *Optica* inæquali spatio distribuit, uti videre est in Fig. 1. Fol. F. Descrip-

tio autem Planisphærij 1<sup>ma</sup>. est hujusmodi. In Fig. 1. Fol. I. ex centro I. describatur circulus 1<sup>us</sup>. nempe Meridianus A. B. C. D. qui pro more dividatur in 4. quadrantes, & horum quilibet in 90. gradus æquales. Tum ducantur rectæ lineaæ A. C. &

Q. 2

B. D.

B. D. hæc quidem sit *Æquator*, illa *Planisphærij Optici*, quem citato §. verò *Meridianus Primarius*, uterque in duos quadrantes & 180. gradus divisus eo modo, quem ostendit Figura. Facta hac divisione pro describendis arcibus *Meridianorum* habentur duo puncta *Polaria A.* & *C.* & tertium ex divisione *Æquatoris*. Pro describendis autem *Parallelis* habentur duo æqualia puncta in circulo *Meridiano B.* *A.* *D.* *C.* & tertium ex *Meridiano Primario A.* *C.*

Pro describendis circulis *horarijs*, sumuntur duo puncta *Polaria A.* & *C.* in Fig. 11. Fol. I. & tertium in *Æquatore B.* *D.* in singulos gradus quindecim prius divisum, ut jam in præcedente §. dictum est.

Pro inscribendis *Parallelis* 12. Signorum cœlestium huic *Planisphærio*, desumuntur ex Tabula *Declinationum X<sup>ma</sup>.* duo puncta pro singulis *Parallelis* v. g. pro *Tropico Cancri* grad. 23. min. 30. & totidem pro *Tropico Capricorni*, & ex B. transferuntur in c. & b. & ex D. in d. & e. Similiter ex I. in K. & H. & tunc per tria puncta c. H. d. describitur arcus five *Tropicus S.* c. H. d. & per tria puncta b. K. e. *Tropicus P.* & hoc modo describuntur etiam reliqui *Paralleli*.

Denique *Planisphærio* sic delineato superadditur *Horizon E.* *G.* circa centrum I. mobilis cum suo brachio verticali five *Cursore E.* *I.* itidem mobile, ita quidem, ut semper margini *Horizontis G.* *F.* normaliter insistere possit nihilominus versus G. & F. hoc est, ad dextram & sinistram commode promoveri, quemadmodum jam §. 11. præcedente n. §. labunde dictum est.

Uusus hujus *Planisphærii Geometrii* cum idem prorsus sit cum Vsu

*Planisphærij Optici*, quem citato §. præcedente dedimus, illum hic brevitatis studio non repetimus.

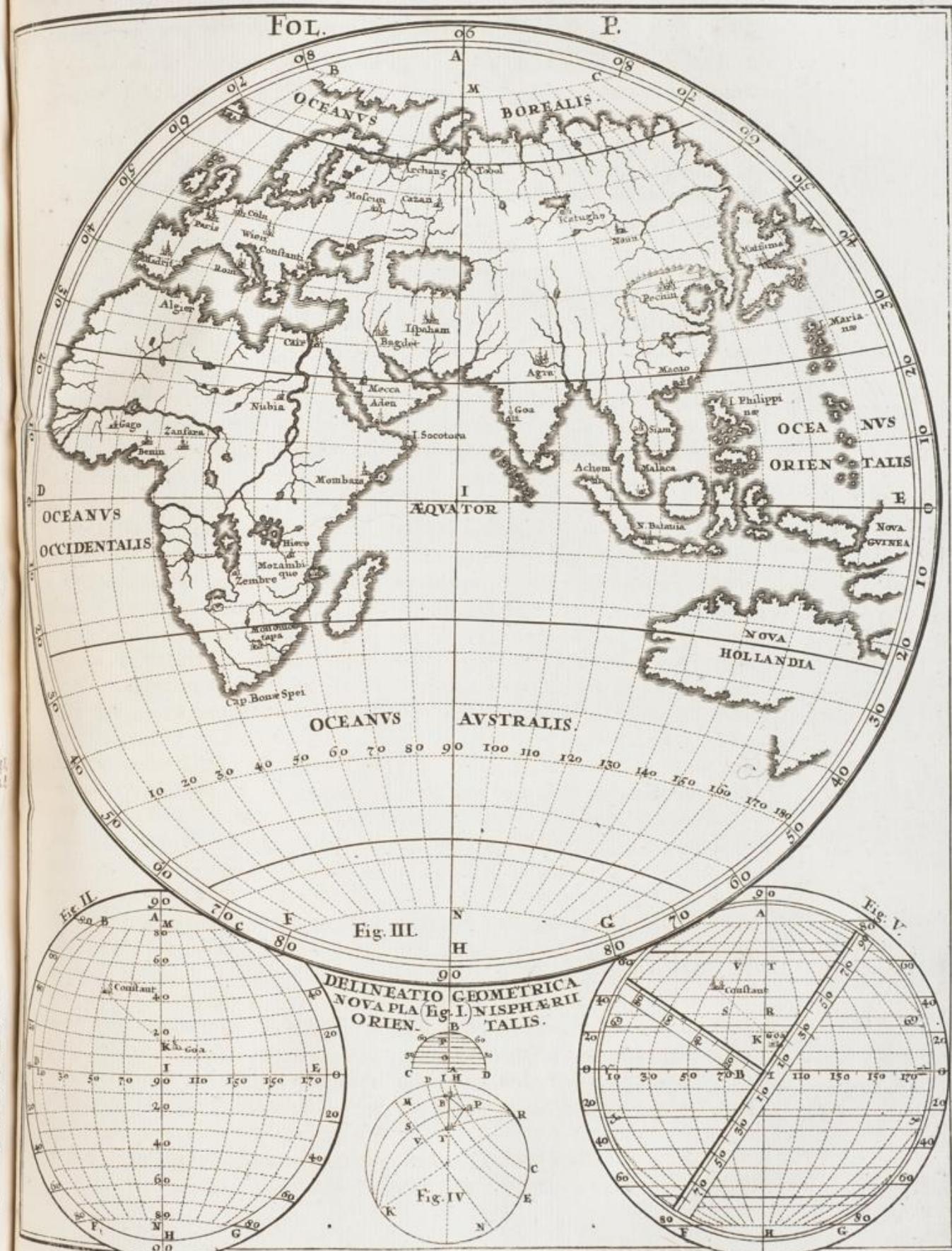
## FORMA II.

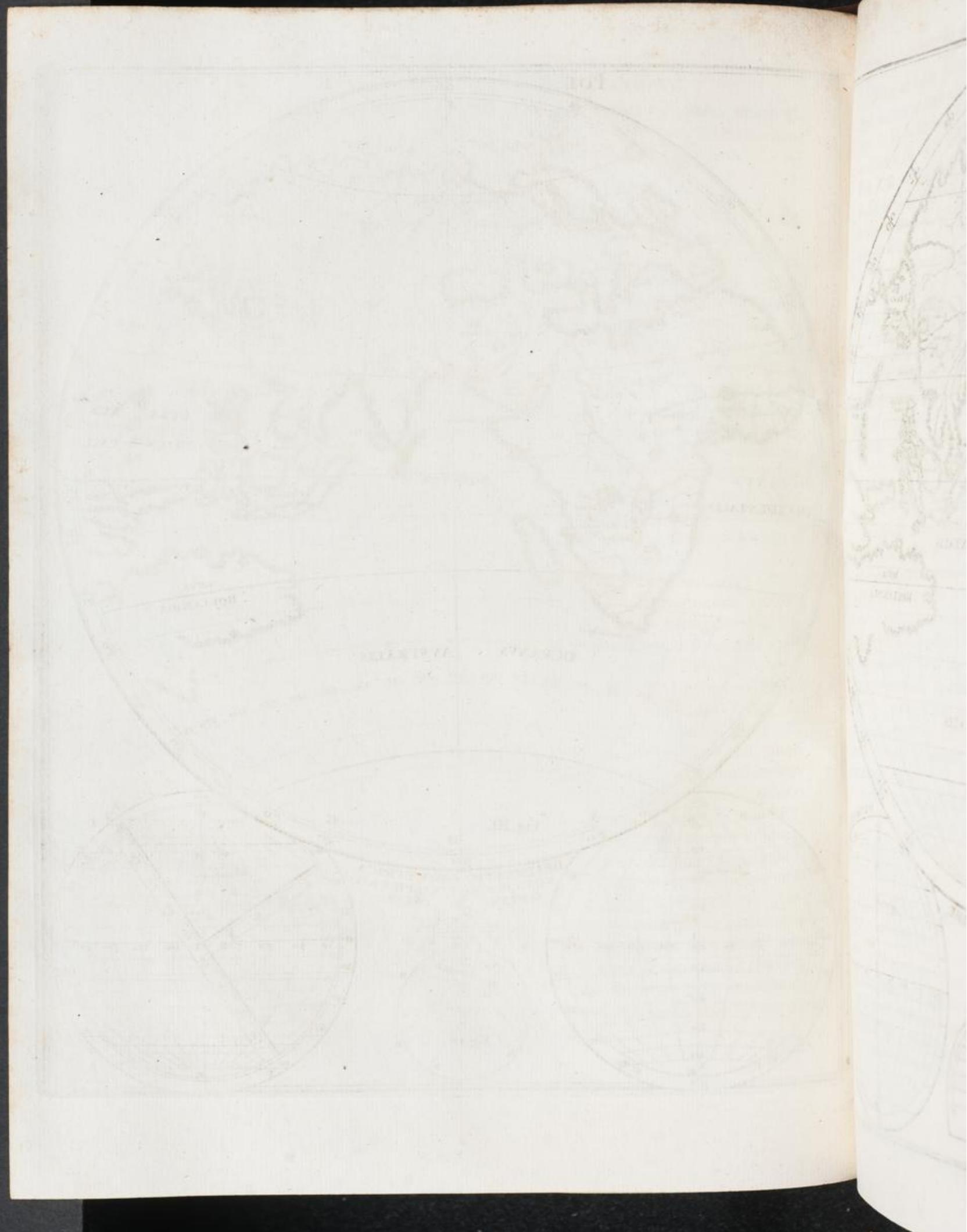
A priore parumper diversa & per *Parallellos arcuatos* expressa.

Forma ista à præcedente ferè in hoc uno differt, quod *Parallelorum* distantiam & inæqualitatem nonnihil coercat. utpote quæ in omnibus *Planisphærijs*, comprimis verò *Opice* delineatis nimis est enor- mis, ut propterea ipsa quoque Provinciarum locorumque repræsentatio nimirum deformetur, & à vero aliena evadat. Cum verò *Globus terraqueus* circa utrumque *Polum* comprimis verò circa *Australem* five *Antarcticum* per ingens spatium sit planè incognitus, & verosimiliter à nullo mortalium habitetur: inde delineationi *Planisphærij* nihil admodum decedit, si utraque hæc pars *circumpolaris*, ut est incognita, ita etiam in delineatione à *Geographo* quodammodo negligatur. Hinc est, quod in Fig. 11. Fol. P. spatium terrestris Fig. II. superficie A. B. M. C. ad *Polum Antarcticum*, & spatium simile H. F. N. G. ad *Polum Antarcticum* 10. quasi gradibus & amplius comprehensum (ferè ut in *Planisphærio Orthographicō* solet) relinquamus vacuum, & reliquos duntaxat grad. 80. pro delineatione *Planisphærij* reservemus: quâ ratione fiet, ut dissimulato hoc uno quasi defectu non usque adeo notabili, reliqua *Planisphærij* delineatio ipsi *Globo terrestri* & rei veritati longè conformior & accuratior evadat, quam fieri soleat in alijs hujusmodi delineationibus ordinarijs *Opticis* & *Geometricis*.

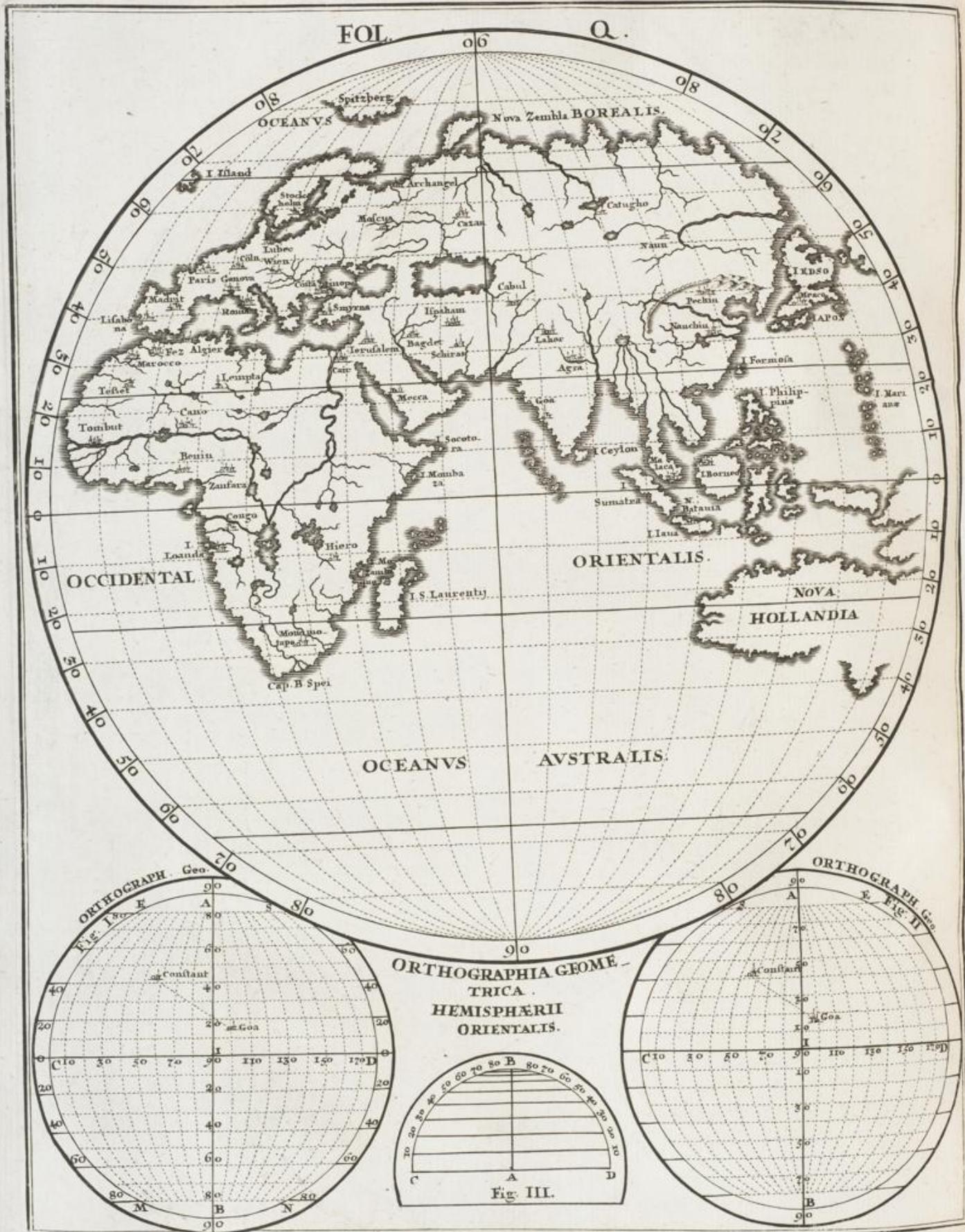
Igitur











Igitur ad Polum Arcti-  
bius statuentur limites ter-  
nix B. M. C. similiter ad  
arcticum F. N. G. in eadem  
Fol. P. & reliqua duo spatia  
B. D. & C. E. usque ad E.  
idem est de Polo Antartico  
dantur singula in grad. 80  
& per data tria puncta in-  
ducantur Meridiani circu-  
arij, itemque Parallelis circu-  
arij, iisdemque adibantur fig-  
uræ & numeri competentes  
per Fig. II. Fol. P. Meridiani  
Primorum A. H. totus dividit  
aliz in partes 130. five duos  
drantes.

Uius Horizonta in hoc Pa-  
rio nullus est, quandoquidem  
Meridianus non ut soler in  
Planisphaerio est in partes ze-  
vibus; unde ad ea tantum Pa-  
te defervit, que in qualibet  
universali reolvi possunt. Sed  
stantijs locorum exhibendis  
cum majoribus aliquousque de-  
planisphaerio, ut solent charta  
graphice univertiles; accurati-  
omnus est exhibito Globi ter-  
ram sive omnes Optica, immo  
linitio Geometrica communis  
excedente tradita.

Interim, qui hanc ipsam Eu-  
ponem adhuc cimendationem c-  
san Forma III. sequente.

FORMA III.  
Per Parallelos rectilineos  
exhibita.

Hec tandem Forma videtur i-  
ter Planisphaerio Equatoriali  
v. i. mavis, Meridianis, omnibus  
Globi terrae lati confi-  
ta, & in exhibendis locorum

Igitur ad *Polum Arcticum* pro lumen statuentur limites terræ incognitæ B. M. C. similiter ad *Polum Antarcticum* F. N. G. in eadem Fig. II. Fol. P. & reliqua duo spatia nempe B. D. & C. E. usque ad *Æquatorem* (idem est de Polo Antarcticus) dividantur singula in grad. 80. æquales, & per data tria puncta more solito ducantur *Meridiani* circuli etiam *horarij*, itemque *Paralleli* etiam *Zodiaci* ijsdemque adscribantur signa, Zephry & numeri competentes. uti habet Fig. II. Fol. P. *Meridianus* tamen *Primarius* A. H. totus dividitur, ut alias in partes 180. sive duos quadrantes.

Uſus *Horizontis* in hoc *Planisphaerio* nullus est, quandoquidem totus *Meridianus* non (ut solet in ceteris *Planisphaerij*) est in partes æquales divisus; unde ad ea tantum *Problematum* deservit, quæ in qualibet charta *universalis* resolvi possunt. Sed & in distantijs locorum exhibendis præser-tim majoribns aliquousque deficit hoc *Planisphaerium*, ut solent chartæ *Geographicæ universales*; accuratiō nihilominus est exhibitio *Globi terrestris*; quam sint omnes *Opticae*, imo & exhibitio *Geometrica communis* modo præcedente tradita.

Interim, qui hanc ipsam Exhibitio-nem adhuc emendatiorem cupit, utatur Forma III. sequente.

### FORMA III.

Per *Parallelos rectilineos*  
exhibita.

Hæc tandem Forma videtur in-ter *Planisphaeria* *Æquinoctialis*, vel, si mavis, *Meridiana*, omnium facillima, *Globo terreno* satis confor-mis, & in exhibendis locorum di-

stantijs satis commoda. Cujus de-scriptio hæc est.

1. In Fig. I. Fol. Q. ducantur duæ lineæ rectæ, A. B. referens *Meridiano Primario*, & C. D. referens *Æquatorem*, secantes invicem ad angulos rectos in punto *Æquinoctij* I. ex quo quacunque aperturâ circini describatur *Primus* circulus *Meridianus*. 2. Vtraque linea nempe A. B. *Meridianus*, & C. D. *Æquinoctialis* di-vidatur in partes five 18. *graduum* de-cades. 3. Per singula puncta divisionis *Meridiani* A. B. ducantur re-ctæ lineæ *Æquatori* C. D. *Parallelæ* secantes *Meridianum Primum* C. A. D. B. in denos *gradus* 36. inæquales; Singulæ autem lineæ *Parallelæ* divi-dantur in partes 9. five 90. *gradus* inter se æquales, 4. Per singulos hos *gradus* five puncta divisionum du-cantur quidam arcus *Ellipticam* *Figura-m* referentes, hoc est singula puncta eiusdem seriei five *gradus* conne-stantur unâ lineâ *Elliptiformi*, uti videre est in Fig. I. vel certè per duo puncta *Polaria* & unum in *Æquatore* tantum describantur arcus circulo-rum, & tunc *Meridiani* circa utrumque *Polum* & terminos S. & E. item ad M. & N. se se nonnihil diffundunt, in medio autem arctius coeunt, quam in Fig. I. Verùm hoc nec deformita-tem, neque errorem notabilem *Planisphaerio* inducit. Sed neque circa *Po-lum* in plano inæqualitas qualiscunq; caveri omnimodè potest, quantum ve-rò hæc ipsa Forma *Planisphaerij* à fo-lita proportione, quam habent *Me-ridiani* erga suos *Parallelos*, deficiat, poterit quivis ex Figura III hujus Fo-fig. III. fol. Q.  
lii Q. facile deprehendere.

Denique licet hæc Forma *Pla-nisphaerij Geometrici* sit facillima, & *Globo*

*Globo terreno* valde conformis, nec ipsa tamen ob causam s̄epiùs memoratam usum *Horizontis* alicujus admittit.

## FORMA IV.

Observatâ Proportione, quam habent *Meridiani* ad suos *Parallelos* in *Globo artificiali*.

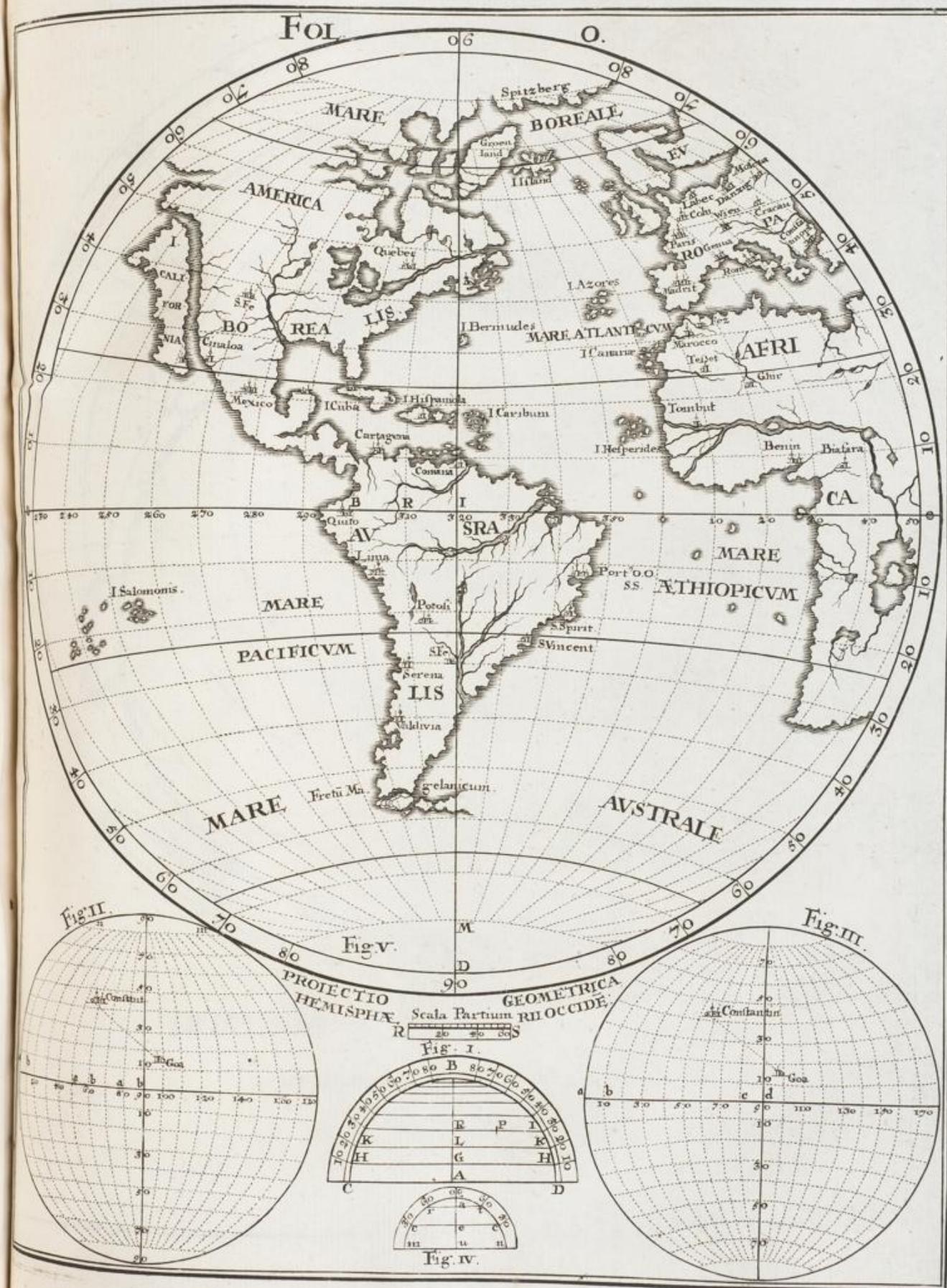
Proponitur hæc Forma in Fig. V. ejusdem Fol. P. & delineatur eodem ferè modo, quo immedietè præcedens, hoc solum excepto, quod in priore quilibet *Parallelus* v. g. F. G. cæterique omnes dividantur in 9. partes five *decades* æquales, non item in hac Forma præsente, in qua divisio *Parallelorum* five distantia *Meridianorum* inter se in quovis *Parallelo* desummuntur ex Fig. I. ejusdem Fol. P. In qua sumptâ quacunque apertura circini (futuræ magnitudini *Planisphaerij* conformi) v. g. A. B. æqualli distantia I. K. vel I. B. Fig. V. describitur Semicirculus aliquis C. B. D. qui dividitur in duos quadrantes five *gradus* 180. quorum deni singuli oppositi v. g. 30. & 30. item 60. & 60. (idem intelligendo de alijs) connectuntur linea recta. Ex hoe Semicirculo desummenda sunt distantia *Meridianorum* pro singulis *Parallelis*, & ex Primario *Meridiano* A. H. in dato *Parallelo* versus utramque partem transferenda sunt toties, quoties spatiū permittit. Ita in Fig. I. sumenda distantia O 30. & in Fig. V. transferenda ex R. in S. & ita per totum Parallelum 30. *graduum*. Eodem modo ex Figura I. distantia P. 60. In Fig. V. ex T. transferenda est in V. Parallelum gr. 60. (Idem faciendum est si *Paralleli* sint arcus circulorum, cuiusmodi sint in Fig. V. Fol. O.) Siper

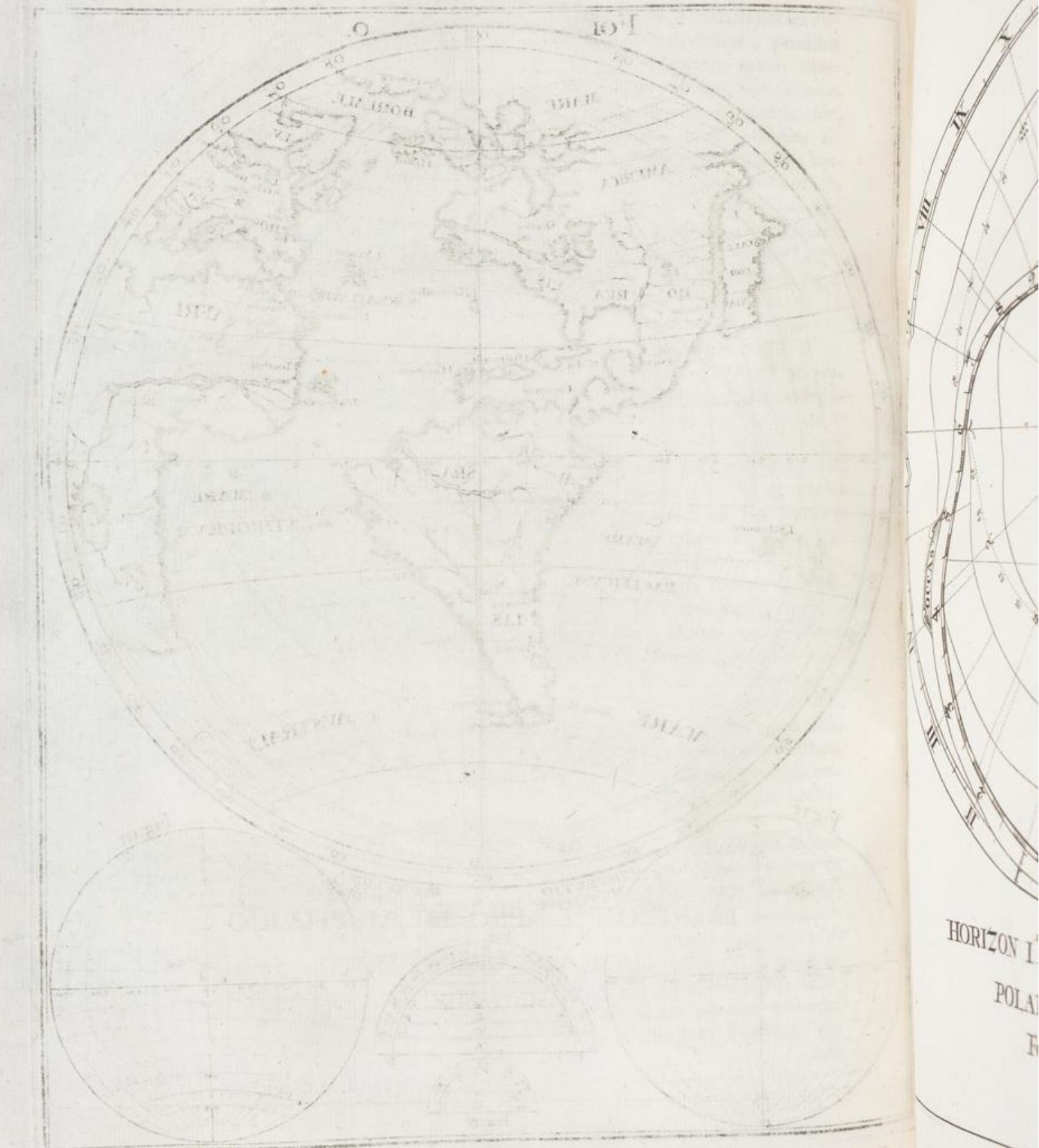
puncta in singulis Parallelis notata ducentur deinde *Meridiani*, prodibit *Planisphaerium* aliquanto majus integrō *hemisphaerio*, etique hæc delineatio præcedentibus longè accuratior, saltem in exhibendis Locorum distantia, unde & *Globo artificiali* longè conformior, quantumvis nec ista forma usum *Horizontis* comodè admittat propter causā paulò ante indicatā.

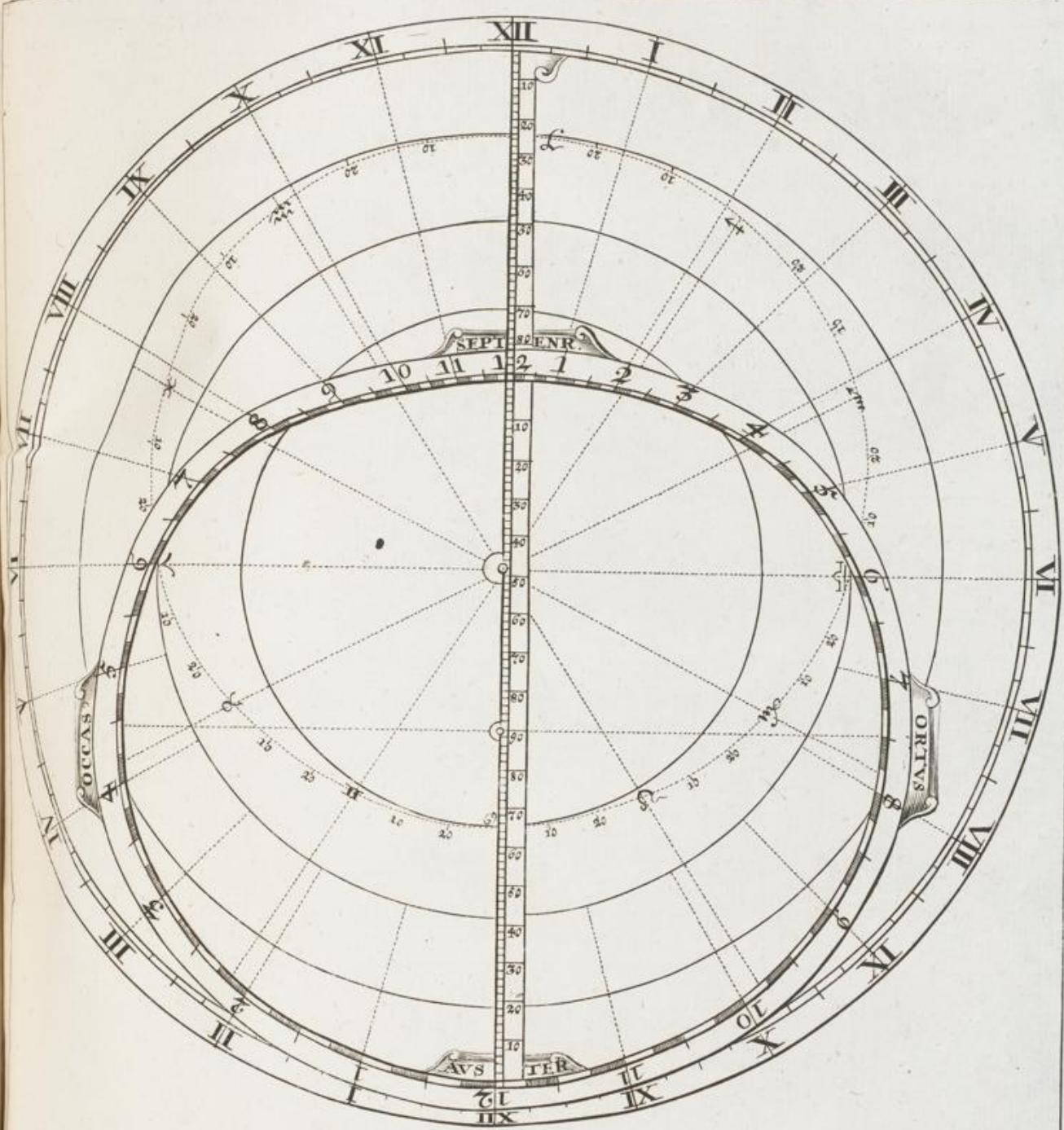
Unum hic notasse velim Lectorem, quod, quemadmodum in Fig. I. Fol. P. assumpta est distantia A. D. duplex, hoc est; 20. *graduum*, ita etiam in Fig. V. distantiam I. B. & R. S. duplam esse, hoc est 20. *graduum*, quod factum est propter Figurarum angustias, & ad vitandam linearum ac circulorum confusionem. In Figuris autem five *Planisphaerij* majoribus res magis dilucida & clarior apparet, cujusmodi est Fig. V. Folij O. quæ ex hoc ipso fundamento descripta est; five enim ex Fig. I. Distantia A. D. dupla nempe 20. *graduum* ex I. in B. five ex Fig. IV. Distantia simplex, nempe 10. *graduum*. ex I. transferatur in R. eandem prorsus Figuram efficies. Aliqui tamen pro Semicirculo I. aut IV. Figur. utuntur Scalâ partium R. S. ad definiendas easdem *Meridianorum* distantias. De utroque modo plura dicentur in sequentibus, ad quæ Lectorem hinc ablego.

Interim, quod hic modus & hæc forma *Planisphaerij* præcedentibus & porro sequentibus quibusvis *Planisphaerij Geographici* formis & imaginibus sit longè accuratior saltem in redendis locorum distantia, & genuina *Globi terrauei* representatione exhibenda, hic obiter tantum ostendo. Dentur enim duo loca five duæ Vrbes

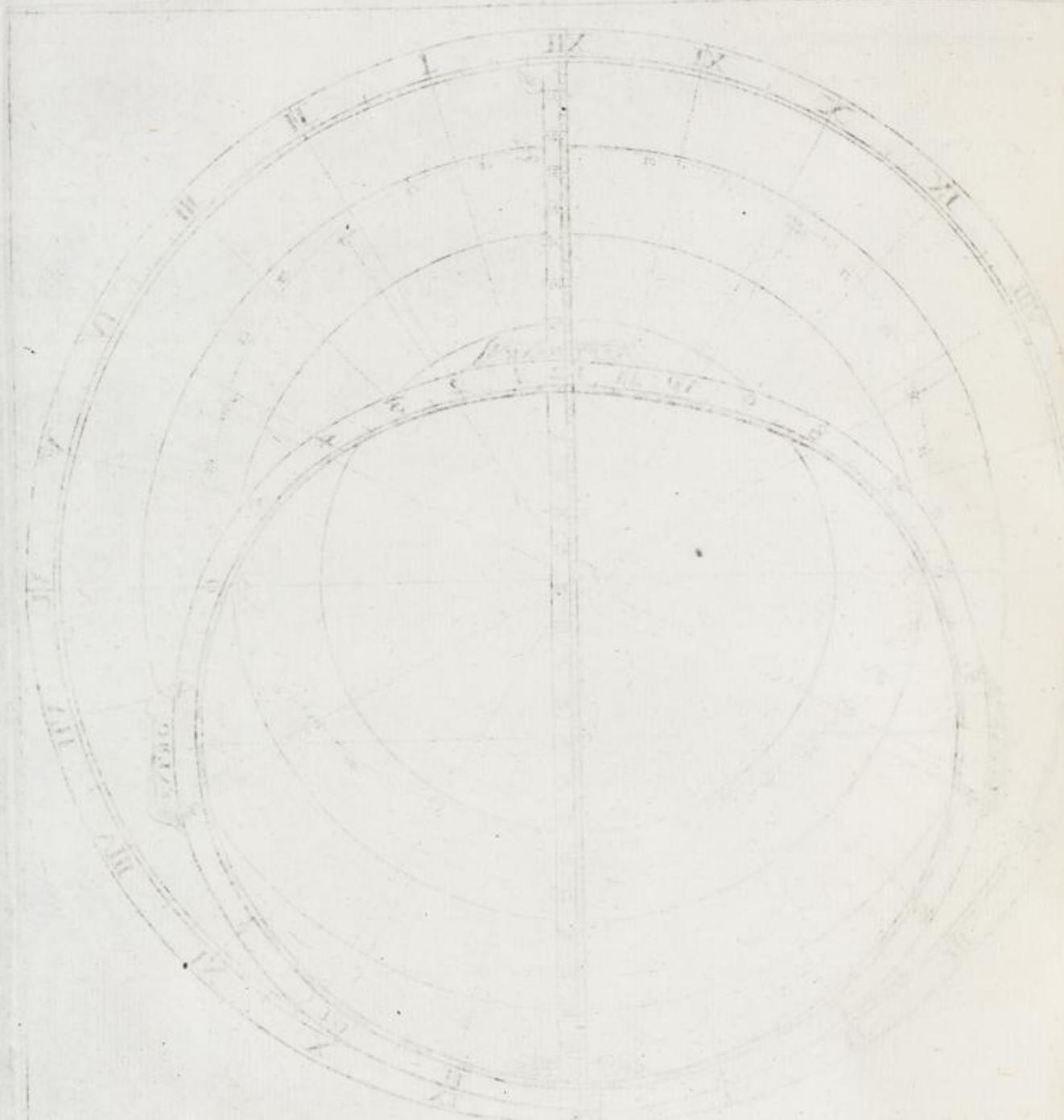








HORIZON I.<sup>mus</sup> PRO HEMISPHERIO  
POLARI GEOMETRICO  
FOLII. K.



LIBRORVM A PROGENITORIBUS

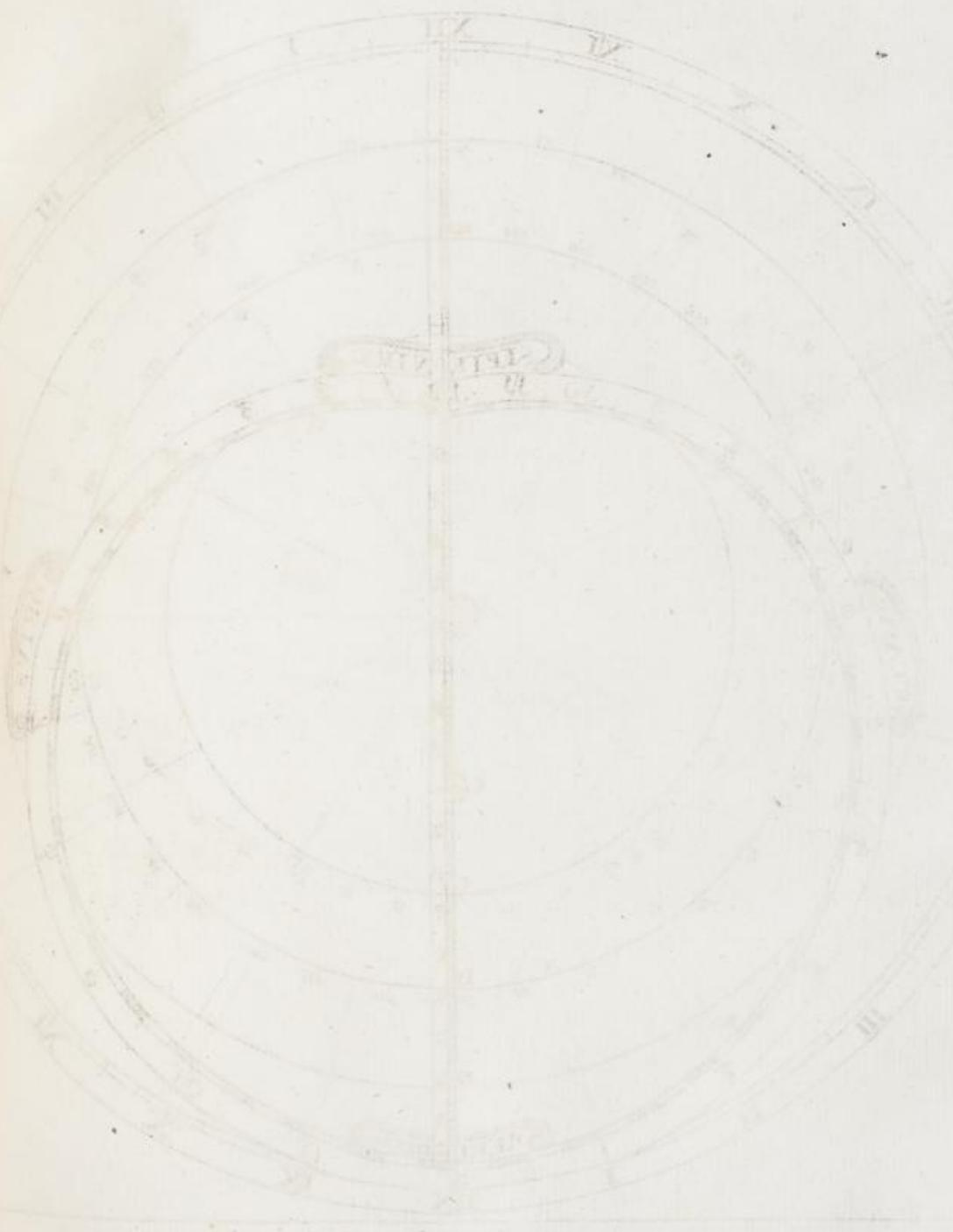
POETARVM GIGANTICORUM

parte A

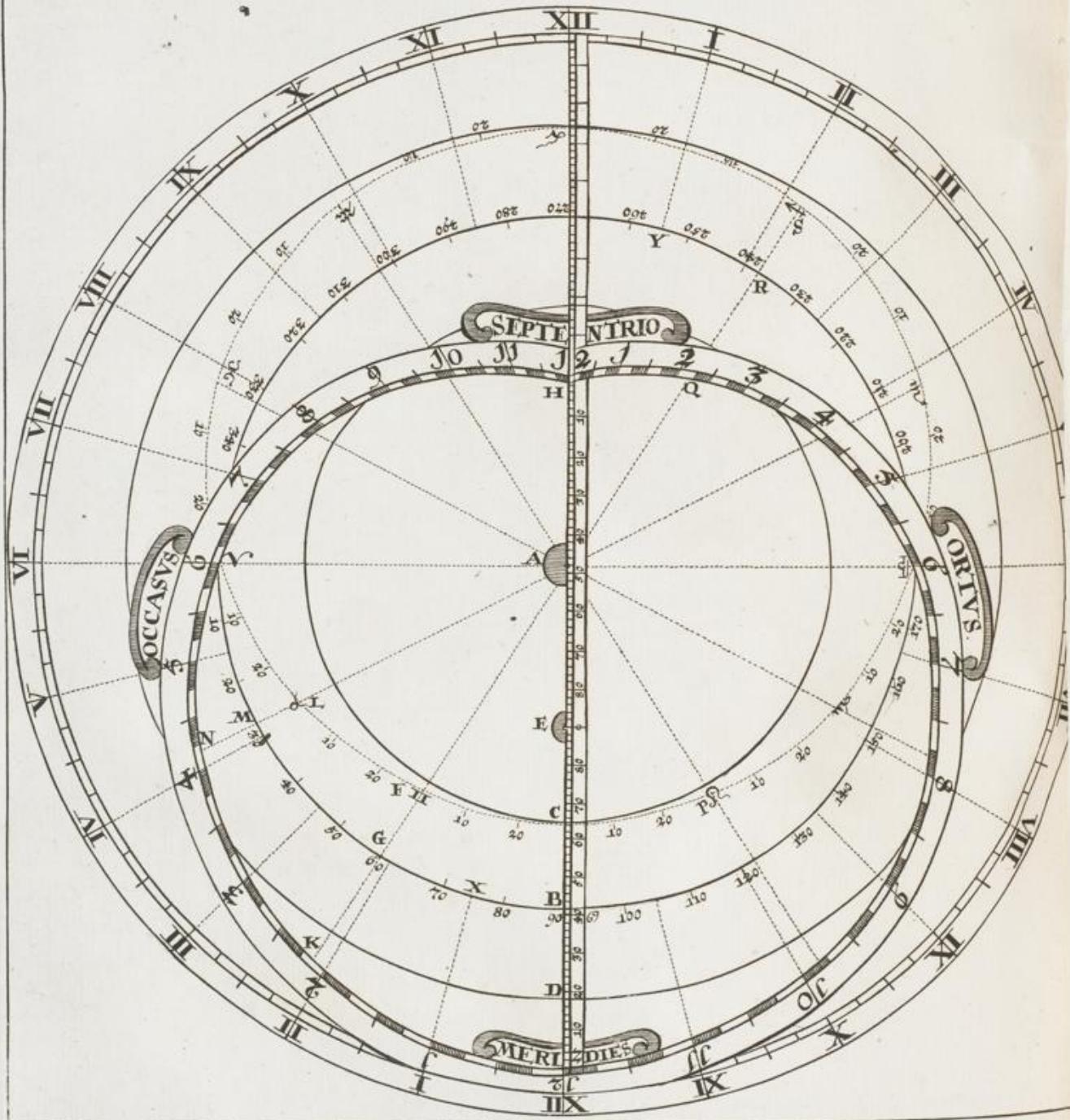
HORN II. IN THE MUSICAL ZONE

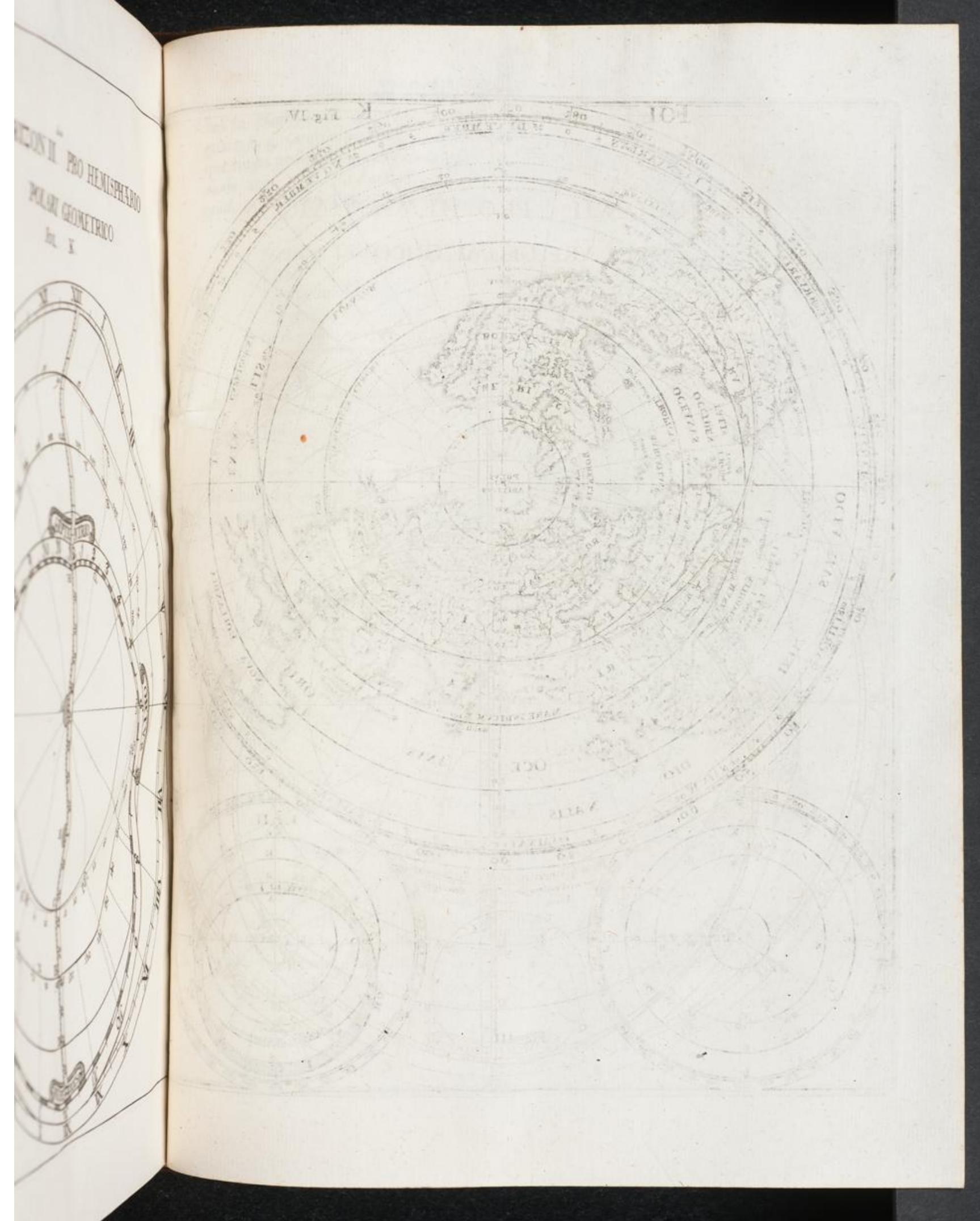
FOR THE CIRCLE OF FIFTHS

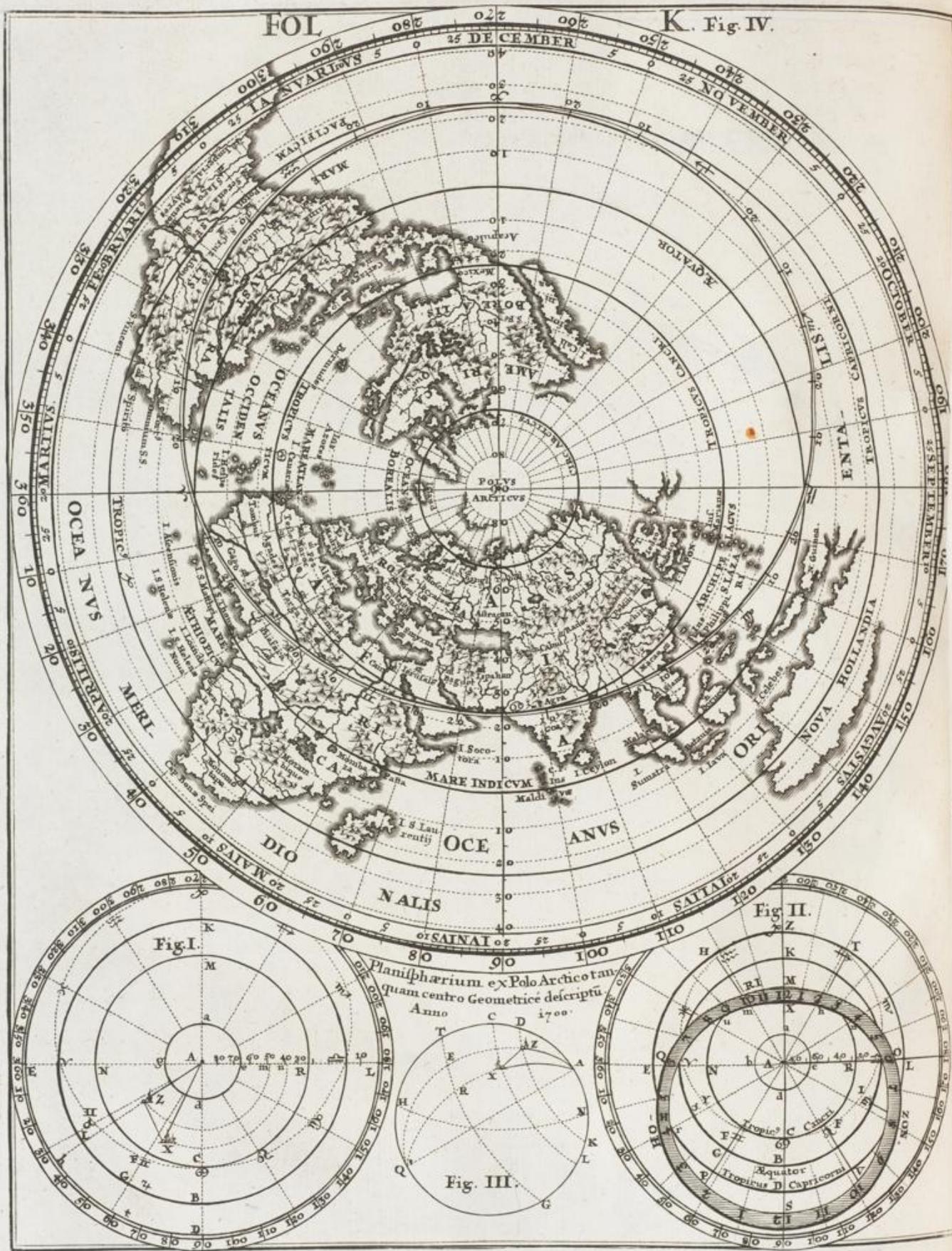
FOR



dus  
HORIZON II. PRO HEMISPHARIO  
POLARI GEOMETRICO  
TOL. K.







bes in *Planisphaerio* quocunque designatae v. g. *Constantinopolis & Goa*, sitque hujus posterioris *Longitudo graduum* 100. min. o. *Latitudo autem grad.* 15. min. 40. Prioris vero *Longitudo* grad. 54. min. 36. & *Latitudo* 42. m. 56. ex quibus calculo Trigonometrico deducitur distantia *Leucarum Germanicarum* 715. sive graduum 47. 41. m. Hos igitur gradus circino.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different. Longit.	22	42	9 5 8 6 4 8
Idem.			9 5 8 6 4 8
Complem. Latitud. Goæ.	74	20	9 9 8 3 5 5
Complem. Lat. Constantipol.	47	4	9 8 6 4 5 9
Differentia utriusque	27	16	10 0 5 1 1 5
Duplum.			19 0 7 2 2 5
Semiss.	20	6	9 5 3 6 1 2
Duplum.	40	12	9 8 7 9 3 1
Differentia.	27	16	9 9 4 8 8 4
Distantia.	47	41	9 8 2 8 1 5

desumme ex *Meridiano Primario* nempe H. A. Figura II. Fol. P. & eos applica duabus Vrbibus *Goæ* & *Constantinopoli*, & illico deprehendes in

Figura	I.	Folij	I.	gradus	46.
Fig.	II.	Fol.	O.	grad.	51.
Fig.	III.	Fol.	O.	grad.	53.
Fig.	I.	Fol.	Q.	grad.	51. $\frac{1}{2}$
Fig.	II.	Fol.	Q.	grad.	47.
Fig.	II.	Fol.	P.	gr.	49.
Fig.	V.	Fol.	P.	gr. ferè	48.

Unde hæc postrema cæteris omnibus propriùs ad calculum & veritatem accedit.

### Delineationis Geometricæ Planisphaerij Terrestris.

#### FORMA UNICA.

##### Pro Centro, posito alterutro Mundi Polo.

Hæc tandem postrema & usitata omnibus. Compositio igitur hujus est talis.

In Fig. I. Fol. K. ex centro A. si-  
ve Polo Mundi Boreali (quem pro deli-  
neatione hemisphaerij Borealis assu-  
mimus) describatur quacunque aper-  
turâ circini Circulus æquinoctialis, V  
K.  $\square$

K.  $\cong$  B. qui dividatur in partes five gradus 360. (vel ejus loco alias quidam circulus in Limbo Planisphaerij, vel ipse tandem Tropicus  $\wp$ ) vel, si figura sit justo minor, in gradus decimos 36. ne fiat numerorum confusio.

II. Fiant pro more quatuor quadrantes ductis duabus lineis K. D. Coluro Solstitiorum, & E. L. Coluro Äquinoctiorum, &, si placet, ad omnes saltem decimos gradus Äquatoris aliæ etiam linea recta five circuli Longitudinum, quorum unus saltem à puncto Äquinoctij v. g.  $\cong$  ad Polum A. dividatur in gradus 90. æquales, & per singula hæc divisionis factæ puncta five gradus (sicubi spatum permittit) ducantur ex Polo A. Paralleli five circuli Latitudinum, quos inter est etiam Circulus Polaris, pro quo ex A. numerentur 23. gr. & 30. min. in e. & ducatur Circulus g. a. d. e. Totidem gradus, nempe maxima Solis declinatio, numerentur etiam ex puncto  $\cong$  in R. & L. & per duo hæc puncta ex A. centro ducti Circuli erunt duo Tropici, Circulus quidem N. M. R. C. Tropicus  $\wp$ , & Circulus E.  $\wp$  L. D. Tropicus  $\wp$ , qui duo Circuli comprehendent Zonam Torridam, quemadmodum Circulus Polaris Zonam Frigidam; inter utrumque autem nempe Circulum Polarem & Tropicum  $\wp$  interjacet Zona Temperata. &c.

III. Circulus Ecliptice cum 12 signis cœlestibus Planisphaerio inscribitur hoc modo. Ex Tab. XI. assumuntur Ascensiones rectæ singulorum signorum, & ad propositos in ea gradus Äquatoris ducuntur linea recta ex centro A. eritque A. B. graduum 90. O. m. Ascensio recta  $\wp$  A. G. Ascens. recta  $\wp$  grad. 57. 48. m. A. I. Ascens. recta  $\wp$  Fig. II. eamque juxta mensuram  $\cong$  A. ex

grad. 27. 53. & ita de reliquis. Hoc facto ex Tabula X<sup>ma</sup>. assumuntur etiam singulorum signorum declinationes, quæ v. g. Declinatio maxima  $\wp$  23. gr. 30. m. in ipsa Ascensione recta ab Äquatore & puncto B. transfertur in C. & D., rursus in recta Ascensione  $\wp$  ex puncto G. transfertur declinatio grad. 20. min. 12. in F. Sic ex I. in Ascensione recta  $\wp$  transfertur declinatio ejusdem signi grad. 11. 30. in H. quæ 3<sup>a</sup> puncta postea conjunguntur arcu aliquo V H. F.  $\wp$ , idemque fit in ceteris etiam 9. signis & arcu Eclipticæ describendo.

IV. Horizon duobus modis describi potest, ex ijs unum hic subjicio, qui ad singulas locorum Latitudines alius esse debet, si quidem operatio valde accurata per illum desideratur, cæteroquin idem Horizon ad certam Latitudinem descriptus, utcumque etiam ad unam alteramve Latitudini datæ vicinam deseruit. Igitur in Fig. II. Folij K. descriptis Circulis primarijs videlicet, Äquatore, duobus Tropicis, Eclipticâ &c. ductisque Ascensionibus rectis omnium signorum, vel etiam decimis eorum gradibus: tum ad diem certum v. gr. Solstitij aestivi vel Äquinoctij (accipiamus hic diem Solstitii) omnium Signorum altitudines prius computatae in ascensiones rectas ab Ecliptica intra vel extra Äquatorem transferantur, & postea puncta in ijsdem notata in figuram aliquam Oviformem contrahantur. v. g. ad datam Latitudinem grad. 48. in ipso Solsticio, & tempore Meridiani altitudo  $\wp$  five Solis in principio Cancri existentis est graduum 65. m. 30. hos ergo gr. accipe circino ex linea  $\cong$  A.

*Et Ea*  
*et C. in Ascensione recta  $\wp$*   
*per in S. Eodem modo altitudo*  
*per  $\wp$  &  $\wp$  gr. 53. min. 10.*  
*in F. hinc transfer in*  
*de in V. Ruris altitudin*  
*rum 8 & ne grad. 28. min.*  
*fer hinc ex I. in H. & illi*  
*V. Porro altitudo V &  $\wp$*   
*et, cum unum illorum*  
*tunc oriatur, & alterum o*  
*6. tantum signa super Horizo*  
*stant. Ceterorum quinque*  
*rum supra Horizontem eadem*  
*presso infra Horizontem, que*  
*rum sunt altitudo nempe quant*  
*alitudo  $\wp$  C. S. Supra Horiz*  
*tanta est depresso  $\wp$  X. Z. ut*  
*gni oppositi infra Horizontem*  
*demque est ratio in ceteris*  
*spatiis F. P. ex T. transfer*

Altitudes Signorum  
Ad

Signa	Altitud. Grad.
S	65
10	63
20	59
$\wp$	53
10	45
20	37
VIP	28
10	19
20	9
$\wp$	0

Dicim modo designari potest  
ritus ex altitudinibus, quæ  
loci Latitudinem reperiunt  
ur. Äquinoctij Meridiani, quæ  
Äquatore eodem modo  
rectas transferentur in  
tempore Solstitij ex Eclipti  
transversas ostendimus.  
I. p.

ex C. in *Ascensione recta*  $\Sigma$ , transfer in S. Eodem modo *altitudinem signi*  $\Pi$  &  $\Omega$  gr. 53. min. 10. ex punto F. hinc transfer in P. & inde in V. Rursus *altitudinem signorum* 8 &  $\text{ix}$  grad. 28. min. 25. transfer hinc ex I. in H. & illinc ex I. in Y. Porro altitudo V &  $\Sigma$  nulla tunc est, cum unum illorum signorum tunc oriatur, & alterum occidat, & 6. tantum signa super *Horizontem* existant. Cæterorum quinque signorum supra *Horizontem* eadem est *depressio infra Horizontem*, quæ priorum fuit *altitudo* nempe quanta est *altitudo*  $\Sigma$  C. S. *Supra Horizontem* tanta est *depressio*  $\Sigma$  X. Z. utpote signi oppositi *infra Horizontem*. Eademque est ratio in cæteris: Vnde spatium F. P. ex T. transfertur in h.

Pro latitudine 48. graduum hanc Tyronibus tabellam subjicio, cui similem quisque pro alia etiam Latitudine non difficulter conficiet.

### Altitudines Signorum Tempore Solstitij Meridiani Ad Latitud. 48. grad.

Signa	Altitud. Grad.	Min.
$\Sigma$	65	30
10	63	49
20	59	28
$\Pi$ $\Omega$	53	10
10	45	28
20	37	18
8 $\text{ix}$	28	25
10	19	12
20	9	38
V $\Sigma$	0	0

Eodem modo designari potest *Horizon ex altitudinibus*, quæ ad datam loci *Latitudinem* reperiuntur tempore *Æquinoctij Meridiani*, quæ tunc ab *Æquatore* eodem modo in *Ascensiones rectas* transferenda sunt, quo eas tempore *Solstitij ex Ecliptica* transferendas ostendimus.

Pars IV.

V. *Horizonti* sic descripto poslunt inscribi 24. *Horæ Astronomicæ* facilis negotio, modò enim ex ceniro A. Fig. II. Fol. K. ducantur rectæ lineæ ad singulos quindenos *Æquatoris gradus*, hæ námque secabunt *Horizontem* in 24. spatia, quibus totidem horas adscribes cæ ratione, quam exhibet ipsa Figura. Si quis tamen easdem horas cupit habere *æquales*, dividat extimum aliquem Limbum *Horizonti* annexum eodem modo in 24. horas, uti habet Folium L. qui *Horizon Planisphærio terrestri Polari* in Fol. K. descripto ad amissim & usum accurate respondet, quem hic in compendio subjungimus, fusiorem daturi in libello ab hac *Geographia* sejuncto.

R

Uſus

**VSLIS PLANISPHERII Polaris.** *ca secabit initium V, quod tunc est Locus Solis.*

**I**N multis coincidunt *Planisphaerium Cœlestè & Terrestre*, & hoc in multis dependet ab illo. Vtrumque habet usum insignem, *Terrestris* tamen hic usum more consueto breviter per aliquot *Problemata* expediamus. Ante omnia tamen hic moneo, ut ipsum *Planisphaerium* chartæ densiori pro usu constantiori agglutinetur, comprimis verò *Horizon*, qui exsectori interiore spatio, & rejectis partibus superfluis atque ad usum non spectantibus ita *filo* robustiore vel potius *cochleolâ æneâ* adaptandus est *Planisphaerio*, ut centra amborum aptissimè sibi cohærent, & *Horizon* nihilominus commodè possit supra *Planisphaerium* circumduci. Præterea centro sive *Polo Mundi* affigendum est *filum* aliquod sericum cum *granulo*, quod in' ipso *fili* possit commodè sursum ac deorsum pro lubitu promoveri. Aliud quoque *filum* cum duobus *granulis* suspendendum est ex centro sive *Polo Horizontis E.* & tunc *Planisphaerium* ad usum est expeditum cuius ope sequentia *Problemata* resolvi poterunt.

**PROBLEMA I.****LOCUM SOLIS** ad datum tempus in *Ecliptica* reperire.

**F**ilum è *Polo Mundi* suspensum in *Planisphaerio* protrahe ad *Limbum extimum*, & super *diem Mensis*, & hoc facto *filum* secabit *Eclipticam* in puncto & loco *Solis*.

*Exempl.* Die 20. Martij queritur *Locus Solis*, extendatur ergo *filum* super eundem diem, idque in *Eclipti-*

**PROBLEMA II.****Ad datum diem ORTUM & OCCASUM** *Solis* manifestare.

**P**onatur *granum* cum *fili* super locum *Solis* in *Ecliptica*, & ad illud adducatur *Horizontis margo* interior, & ubi *granum* contingit *Horizontis marginem*, ibidem secabit *filum Horarum Astronomicam* quæsitam *Ortū*, (si est ex parte *Orientali*) *Occasū* autem, si est ex parte *Occidentali* ipsius *Horizontis*.

*Exempl.* Eodem die 20. Martij ponatur *granum* è *fili* suspensum super locum *Solis*, nempe super initium V, & illico *filum* absindet in *Horizonte horarum* 6. Astronomicam, *Ortū* quidem (si *filum* est ex parte *Orientali*) *Occasū* autem (si *filum* ex parte *Occidentali*). Igitur si numerentur *horæ* ab *Ortu* in *Occasum*, habetur tempus *diurnum* sive *Longitudo diei*, quæ erit *horarum* 12. & si numerentur *horæ* ab *occasu* ad *Ortam*, habetur tempus *nocturnum* sive *Longitudo noctis*, quæ erit itidem *horarum* 12.

**PROBLEMA III.****Ad datum tempus, Solis alio-**  
**rūmque Siderum ALTITUDINEM**  
**invenire.**

**F**ilum è *Polo mundi* suspensum protrahe super *diem mensis* & super *horam datam*, quo facto etiam *filum* è *Polo Horizontis* suspensum cum *granulo* uno extende supra locum *Solis* (idem fiat cum alio fidere) alterum verò *granum* itidem ex eodem *fili* suspen-

suspensum protrahe ad interiorem usque marginem Horizontis, & intervallum, quod est inter duo grana è filo suspensa, Meridiano sive scalæ graduum applicatū manifestabit Solis aut sideris altitudinē ad horam propositā.

Exempl. Die 20. Martij sub datâ Latitudine gr. 48. horâ 1. pomeridianâ quæritur altitudo Solis. Producatur ergo filum ex Polo mundi super horam 1<sup>am</sup>. & granum statuatur supra Locum Solis in Ecliptica, qui tunc erit Principium V; hoc facto producatur etiam alterum filum è Polo Horizontis unaque granum super Locum Solis; & alterum granum statuatur ad interiorem marginem Horizontis. Tum intervallum inter duo grana applicatum scalæ graduum in Meridiano dabit Solis altitudinem grad. 40. & 16. min. PROBLEMA IV.

Ex data altitudine Solis repetere HORAM DIURNAM.

Sicut Planisphærii tergo inscribi quadrans in suos gradus 90. divisus, & ex centro ejusdem suspendi aliqua dioptra sive Regula cum duobus pinnaciis, & tunc per eandem observari altitudo Solis, ex qua inventâ sic etiam deprehenditur Hora diurna. Ex polo mundi protrahatur filum supra Locum Solis tempore observationis, super eundem locum producatur etiam filum ex Polo Horizontis, & unum illius granum imponatur Loco Solis, quo facto extendatur hoc filum cum grano super Meridianum Horizontis & ab illo grano numerentur gradus altitudinis solis inventæ (sit ea graduum 40. & 16. m.) & ad hanc statuatur granum alterum, atque tunc cum duobus hisce graniis altitudinem Solis comprehendentibus filum statuatur rursus supra locum Solis, vertaturque Horizon, donec ejus

margo interior contingat granum inferius, & à polo remotius, tunc enim illud in horizonte notabit horam quæsitam, nempe 1<sup>am</sup>. pomeridianam, si observatio facta est 20. Martij horâ 1<sup>a</sup>. pomeridianâ, porro de utroque præcedente problemate illud notavero, cùm ratione projectionis in plano non ubique Horizon à vertice æquis distet intervallis, contingere posse, ut, si observatio multum à meridiæ declinet, scala, in qua gradus numeras, tibi non satis fideliter illos reddat. Sed præterquam quod satis sit modo ex astrolabiis problemata commodè ad sensum solvantur, & error dividatur inter altitudinem stellæ, & ejus à vertice distantiam, adeoque in singulis decrescat, tolli etiam ille ut plurimum potest, si comperto prius, quot gradibus quadrans altitudinis solis vel stellæ excedat quadrantē in scala meridionali, deinde pars proportionalis subtrahatur inventæ in scala altitudinis.

#### PROBLEMA V.

Quæ sit hora in alia quavis mundi plaga enuntiare.

Pone locum tuum sub meridiano mobili planisphærii, filum autem è polo mundi suspensum super hora, quæ numeratur, tum immoto filo meridianum admove loco, cuius hora quæratur, & hanc à filo in horizonte monstratam videbis. Exemp. Monachij hora duodecima quæritur, quæ tunc hora sit Goe in India. Applicetur ergo meridianus Monachio, & filum hora 12. deinde manente filo meridianus promoveatur Goam usq; & filum signabit horam vespert. 4<sup>am</sup> cum uno circiter quadrante.

#### PROBLEMA VI.

In qua Zona, aut climate locus aliquis existat, designare.

Qid sit Zona, aut clima Tyroni repetendū est ex capite primo proposit.

R 2

3. Qui-

3. Quibus ritè intellectis, facilis est Problematis resolutio: Si enim locus consistit inter duos Tropicos, tunc erit in *Zona Torrida*; Si intra unum *Tropicum* & unum *Circulum Polarem*, erit in *Zona Temperata*, *Australi* quidem ( si extra *Tropicum P* ) *Boreali* verò ( si extra *Tropicum S* ) Si denique intra *Circulum Polarem* situs est Locus, erit ille in *Zona Frigida Boreali* quidem ( si sit intra *Circulum Arcticum* ) *Australi* verò, si intra *Circulum Antarcticum*. Porro majorem extensio nem habent *Zone*, quam *Climata*: *Zona* námque *Torrida* ad 47. grad. distenditur, *Zona Temperata* singulæ ad gradus 43. *Zona Frigida* itidem singulæ ad gr. 23. m. 30. At *Climata* sunt quidem inæqualia, sed longè minora, nempe circa *Æquatorem* & in *Zona Torrida* ad 4. & 5. gradus extenduntur, in *Temperata* ad duos tantum aut tres. Minima sunt in *Zona frigida*, nimis rurum juxta incrementum ac decrementum diei maxima. Nonnulli *Climata* singulis ferè gradibus paria computant, prior tamen modus antiquorum, sensu communi approbatur, & hodie retinetur, quia intra duos aut tres grad. Latitudinis vix est notabilis temporum ac tempestatum &c. diversitas. Quod si locus, de quo est quæstio, in *Planisphero* expressus non est, ab alio loco viciniori indicium desumendum erit.

## PROBLEMA VII.

Quā quælibet Orbis terreni Regio aut Provincia ad mensem propositum fruatur tempestate & aura temperamento, resolvere.

Hoc Problema in exemplo clariū & expeditiū resolvitur. Quæritur itaque, quam mense Aprili au-

ræ temperiem & temporis vicissitudinem experiatur *Terra Magellanica* ad fretum ejusdē nominis in hemisphærio *Americæ Australi*, & nostro opposto collocata. Ad quod respondeatur. Quodsi spectentur vicissitudines temporum quæ in hoc nostro Hemisphærio Boreali ex accessu & recessu Solis mense Aprili in simili Climate contingunt, tum in terra *Magellanica*, quæ subest *Zone temperatae* partibus, nempe à gradu 50° circiter, incolæ eandem ferè tempestatem & aëris temperiem sentient, quam in nostro Hemisphærio & simili Climate experiuntur *Poloni*, *Lithuani*, *Dani* & *Moscoviti* mense Octobri: ut enim duo signa cœlestia V & M. sunt opposita, ita etiam duo menses *Aprilis* & *October* sibi opponuntur, ergo quam temporis & aëris rationem habent *Poloni*, *Dani* & *Moscoviti* mense Aprili, eandem habebunt habitatores *terrae Magellanicae* in mense opposito nempe mense Octobri, quod verum est, nisi situs Regionis *Magellanicae* diversitatem à vicino *Mari Australi* accipiat, quemadmodum contingit in *Anglia*. quæ licet sub eodem ferè Climate cum *Dania*, *Holsatia*, *Pomerania*, *Polonia* &c. constat, nihilominus tamen auræ mitiori gaudet, quam illæ, quod ex duplice ferè capite accedit, nempe, 1°. Quia *Anglia* exposita est continuis ventis *Australibus* à *Zona Torrida* rectâ provenientibus. 2°. Quia à tergo habet *Scotiam* valde montosam, à qua contra ventos & trigus *Polare* defenditur. At *terra Magellanica* frigori & ventis à *Polo Australi* aspirantibus semper est exposita: neque enim constat, à *Frete Magellanico* & terra ignium usque ad *Polum Antarcticum* superesse terrarum aliquid. Præterea *Terra Magellanica* à tergo habet

habet montes altissimos Chivij, à quibus septentrionali calidi, tanquam vallo altissimo prohibentur, ut mente Aprilis mensa *Ostobri*. Igitur autem dati Problematis non celestes, quam terra situacionem intervenire necesse

## PROBLEMA VI.

DISTANTIAS Locorum.

*Planisphærio* deprehendere.

Hoc Problema per Planisphæriū communū Geographiū ( de quo tamen paulo per expediri non potest nisi per Trigonometricum, & solū cuius trianguli Sphericus, quā varur ex Longitudine & Latitudine locorum, quorum distanciatur. Longitudinem autem loci in *Planisphærio* expressiū si ex Polo mundi extendas filum expressum, hoc enim īste, vel certè in extimo *Planisphærio* abscedet gradum Longitudinum.

Exempl. Quæritur *Longitus* in *Monacensis* in *Planisphærio*: ut ergo filum ex Polo mundi super *Urbem Monacensem* līcet scabat grad. 34. & 32. cōntra codem modo deprehendit Loci alterius. Pro *Latitudine* g. ejusdem *Urbis* invenietur granum ex filo pendulum super *Urbem Monacensem*, & posita utruellam nempe cū grano simul apud Meridianum Primarium, cuius integrum adscripti sunt, & granum adscibit enī gradum *Latitude*

habet montes altissimos Chilis & Peruvij, à quibus venti Zona Torrida cæteroquin calidi, tanquam muro & vallo altissimo prohibentur, unde accidit, ut mensē Aprili majus sit ibi frigus quam in Polonia aut Moscovia mensē Octobri. Igitur ad resolutionem dati Problematis non tam Motus cœlestes, quam terræ situm ac conditionem intervenire necesse est.

## PROBLEMA VIII.

## DISTANTIAS Locorum in Planispherio deprehendere.

Hoc Problema per Planisphaeria ex communi Geographorum sensu (de quo tamen paulo post plura) expediri non potest nisi per Calculum Trigonometricum, & solutionem aliquius trianguli Sphaerici, quod derivatur ex Longitudine & Latitudine duorum locorum, quorum distantia quaeritur. Longitudinem autem alicujus loci in Planisphario expressi reperies, si ex Polo mundi extendas filum super locum expressum, hoc enim in Aequatore, vel certe in extimo Planispherij limbo absindet gradum Longitudinis quantum.

Exempl. Queritur Longitudo Urbis Monacensis in Planisphario: extendatur ergo filum ex Polo mundi suspensum super Urbem Monacensem, & illud secabit grad. 34. & 32. circiter minuta: eodem modo deprehenditur Longitudo Loci alterius. Pro Latitudine v. g. ejusdem Urbis invenienda pone granum ex filo pendulum super Urbem Monacensem, & postea utrumque filum nempe cum granum simul applica Meridiano Primario, cui ferè gradus Latitudinis adscripti sunt, & granum demonstrabit etiam gradum Latitudi-

nis nempe 48. cuius complementum ad gradus 90. restabit ab Urbe Monacensi usque ad ipsum Polum nempe gr. 42. Eodem modo procedes in reperienda Latitudine loci alterius, sit illa Urbs Jerusalem, cujus Longitudo P. Ricciolio ponitur grad. 63. min. 37. Latitudo autem grad. 32. min. 0.

Ex inventa igitur Longitudine & Latitudine duorum locorum, quorum distantia quaeritur, nascitur triangulum solvendum, quod omnium scitissimè proponitur in ipsis Planispherijs & 1º quidem in ipso Planisphero Polari & in Fig. I. Folij K. Ducatur enim Meridianus sive Longitudo Monacensis A. Z. h. grad. 34. min. 32. & ex eodem centro A. describatur etiam Circulus illius Latitudinis m. z. secans Longitudinem in Z. ubi est locus Urbis Monacensis. Eodem modo pro Urbe Ierosolymitana ducatur Longitudo A. X. t. grad. 63. min. 37. & Circulus Latit. n. X. grad. 32. min. 0. erit locus Urbis Ierosolymitanae in X. Ducto jam arcu Z. X. fit triangulum A. Z. X. cuius duo latera nempe A. Z. complementum declinationis Monacensis gr. 42. min. 0. & A. X. complementum declinationis Urbis Ierosolymitanae gr. 58. min. 0. sunt cognita, notus quoque est angulus Z. A. X. utpote continens differentiam Longitudinis h. t. grad. 29. min. 5. Ex hoc igitur angulo A. & duobus Lateribus A. Z. & A. X. Calculo Trigonometrico deprehenditur etiam Basis Z. X. Trianguli, quæ est distantia duarum Urbium propositarum.

Idem Triangulum ordinariè proponitur in forma Aequinoctialis Planispherij in Fig. III. Fol. K. in qua rursus Fig. III. Polus Arcticus est A. punctum Z. Urbs Monacensis, ejus Longitudo A. Z. E.Q. Fol. K.

*Declinatio E.* Z. ejus complementum usque Z. X. quæ unâ operatione Logarithmicâ sic reperitur.  
Z. A. ejus *Latitudo D.* Z. K. Idem est de Urbe Ierosolyma. Distantia utri-

	Gr.	Mi.	
Semiang. <i>Different. Long. Z.A.X.</i>	14	2	9 3 8 4 6 8
Idem.			9 3 8 4 6 8
Complem. <i>Latit. Monacens. z.A.</i>	42	0	9 8 2 5 5 1
Complem. <i>Lat. Ierosol. X. A.</i>	58	0	9 9 2 8 4 2
<i>Differentia utriusque</i>	16	0	10 0 1 7 1 5
<hr/>			
<i>Duplum.</i>			18 5 4 0 4 4
<i>Semiss.</i>	10	44	9 2 7 0 2 2
<i>Duplum.</i>	21	28	9 9 6 8 7 7
<i>Differentia.</i>	16	0	9 9 8 2 8 4
<hr/>			
Basis Z.X. sive <i>Dist. in grad.</i>	26	33	9 9 5 1 6 1
<i>in Leucis</i>	398	$\frac{1}{2}$	

## PROBLEMA IX.

CALENDARIUM PERPETUUM Planisphærio Polari  
adscribere.

Cum *Planisphærium* sit quædam totus annus poterit distribui in dies 365. *equales*, quibus adscribi possunt nomina Sanctorum, qui ijsdem diebus celebrantur. Imo si addatur adhuc una rotula huic *Calendario* ad marginem, & centro ipsius *Planisphærij* affixa cum diebus *Dominicis* & *Festis* mobilibus per annum occurrentibus, tunc adminiculo *Epacatarum Novarum* quot annis semel per unicam motionem ita possunt ad invicem disponi, ut simul referant faciem aliquius *Calendarij perfecti*, imo & *Perpetui*.

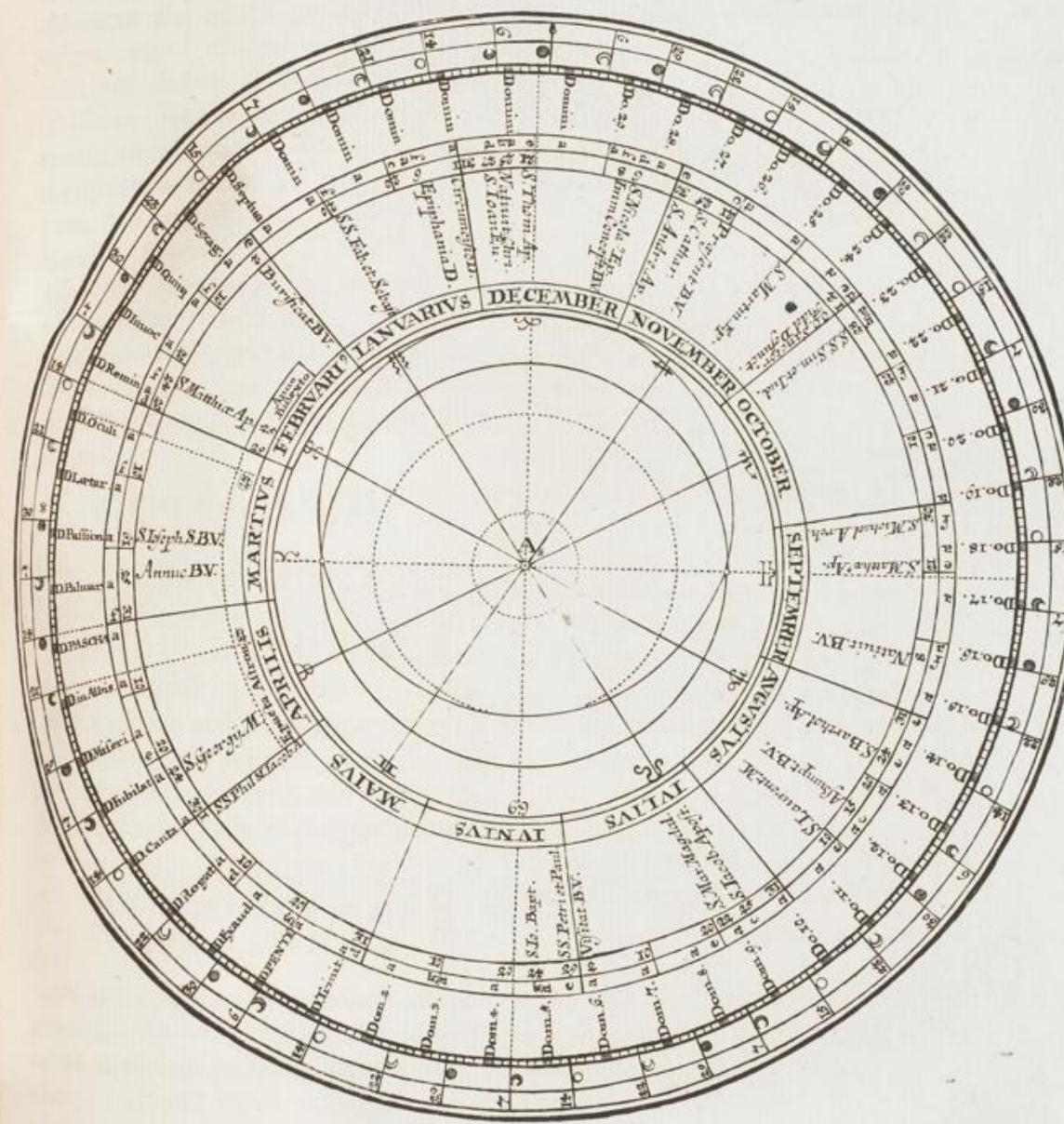
Eiusmodi formam modumque exhibeo in Figura Folij N. ubi in medio & intimo spatio insinuatur ipsum *Planisphærium Polare*, cuius margini adhaerent 12. *menses* cum præcipuis *Festis* (singulorum enim Nomina in forma adeò minuta exhiberi non possunt, possunt autem in figura maiore),

Atque

Fig. IV.  
Fol. K.Fig. Vniā  
Fol. N.

FOL.N.

Figura  
CALENDARII PERPETVI  
FORMA CIRCULARIS.



Astronomicae

July	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	*	29	28	27	26	25	24	23
Days	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	I	2	3	4	5	6	7
Years																																			
Month																																			

Et

aque hæc omnia , nem  
pula immobilia cum Epacti  
nis Dominicalibus novis in  
sculæ ipsius Planispherij.  
la primaria ad marginem  
apponitur alia rotula pro  
eisdem tamen centro A.  
inscriptis diebus Domini  
Mobilibus. Denique etia  
cundæ rotulæ potest ficta  
marginem adhuc adisci ro  
cum Lunationibus per ann  
bendis. Quæ omnia hic s  
cum jam tipo in forma ma  
chæz densiore habeantur im  
videlicet utrumque Planispher  
iæ ac Terrestre cum suo Hor  
instrutione copiosa , hic p  
superaddo.

## GOROLLARI

Sive necessaria Reflexio  
Projectionibus Globi terrestri  
no exhibitis, sive Planispher  
iæ Capite propositis.

A Liquanto prolixius hanc  
sphæriæ Geographicas ta  
ri quam Geometriæ materiali  
sui, quia hæc ipsa Planispheriæ

Distantia Ierusalem & Le  
Distantia Ierusalem & Kol  
Distantia London & Kola,

Geographiæ hæc Planispheris a  
luminis eumodi distantias (eopo  
lido tanquam prorius inutilia n  
aturæ, ut jam supra insinuavi )  
subella detur. Mensura cuimodo  
potest dimetiendis idonea. Cu  
m non mensura totius orbis te  
statur, ut unicus Equator , hoc aut  
eiusdem Planispheriæ ritè dimetiendis adhibi  
tur, gavi excessu non possit , s

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1

Atque hæc omnia , nempe dies & Festa Immobilia cum Epactis & Litteris Dominicalibus novis inscribuntur rotulæ ipsius Planisphaerij. Cui rotulae primariæ ad marginem contigua apponitur alia rotula priore major , eidem tamen centro A. affixa cum inscriptis diebus Dominicis & Festis Mobilibus. Denique etiam huic secundæ rotulae potest forinsecus & ad marginem adhuc adjici rotula tertia cum Lunationibus per annum exhibendis. Quæ omnia hic insinuata cum jam typo in forma majore & charta densiore habeantur impressa : videlicet utrumque Planisphaerium Cœlestè ac Terrestre cum suo Horizonte & instructione copiosa , hīc plura non superaddo.

### GOROLLARIUM.

Sive necessaria Reflexio super Projectionibus Globi terrestris in plano exhibitis , sive Planisphaerij hoc Capite propositis.

**A**liquanto prolixius hanc de Planisphaerij Geographicis tam Opticis quam Geometricis materiam prodaxi , quia hæc ipsa Planisphaeria sunt

Distantia Ierusalem & London	est graduum.	35.	min.	40.
Distantia Ierusalem & Kola oppid.	Norvveg.	gr. 37.	min.	38.
Distantia London & Kola.		gr. 23.	min.	38.

Geographi hæc Planisphaeria ad explorandas ejusmodi distantias seposito calculo tanquam prorsus inutilia rejiciunt , ( ut jam suprà insinuavi ) eò quod nulla detur Mensura ejusmodi distantij dimetiendis idonea. Cùm enim omnis mensura totius orbis terreni , sit unicus Aequator , hic autem Planisphaerij ritè dimetiendis adhiberi sine gravi excessu non poslit , id-

mappe Geographica Universales , à quarum proinde formâ & artificio , dependet omnis Mapparum Particularium delineandarum modus atque constructio. Qui enim novit totum Orbem terraqueum in plano scitè representare , etiam partes ejusdem Globi five Chartas Particulares longè accuratiū & expeditiū poterit in plano delineare. Ut autem ad oculum pateat , quanta sit differentia inter Projectionem Opticam & Geometricam , & quænam in exhibendo Locorum situ corūmque distantij veritati propius accedat.

Resumendum erit Folium M in <sup>Fol.</sup> M. quo quinque Planisphaeria five Projections Globi Terreni proponuntur , tres quidem Opticæ , & duæ tantum Geometricæ è quibus binæ semper ejusdem formæ , nempe Fig. III<sup>æ</sup>. & IV<sup>æ</sup>. Aequinoctiales , V<sup>æ</sup> verò & VI<sup>æ</sup>. Polares quinta verò five Fig. VII<sup>æ</sup>. nempe Orthographica , quæ ferè est exotica. In singulis tria tantum loca five Urbes proponuntur , quarum distantiae in Globo & Calculo deprehensæ sunt istæ juxta Longitudines & Latitudines eorum à P. Ricciolio definitas in catalogo Geographie Reformatae.

circo ad explorandas distantias etiam ipsa Planisphaeria inutilia reputantur. Quod autem in exhibendis distantij Locorum Planisphaeria deficiant , & Aequator sine gravi excessu ad eorum dimensiones adhiberi non possit , manifesta experientia ostendit.

Sit enim in Fig. III. Fol. M. utpoFig. III. te Planisphaerio Optico , Aequator simul <sup>Fol. M.</sup> & scala graduum E. C. quæ si lubet , con-

converti potest in scalam Leucarum sive milliarum. Summatur autem circino distantia inter duas Urbes v. g. *Londinum & Ierosolymam*, & applicetur Scalæ sive *Æquatori E. C.* ponendo unum pedem in E. & alterum extendendo in I. invenienturque gradus hac aperturâ comprehensi, circiter 46. Eadem distantia dictarum Urbium ex C. extendatur in K. & reperientur gradus *Æquatoris* circiter 30. utriusque numero contradicunt *Globus terrenus & Calculus* ex harum Urbium *Longitudine & Latitudine* deductus, nempe 35. gr. 40. min.

Rursus in Fig. V. & *Planisphaerio* etiam Optico summatur circini distantia inter easdem Urbes, eadémque applicetur scalæ & *Æquatori*, F. H. &, sive id fiat ex H. versus F. . sive ex F. versus H. non deprehendetur plures gradus quam grad. 22.

Eadem distantia Urbis *Ierosolymæ & Londini* etiam in Fig. VII. & ipsâ projectione *Orthographica* applicata *Æquatori E. C.* & quidem ex E. in C. plures gradus non efficiet quam 18. At hæc ipsa distantia ex C. translata in *Æquatore* versus E. dabit gradus omnino 45. quæ sunt prorsus falsa & heteroclita, quemadmodum est ipsa Fig. II. GLOBI ex oculi certo intuitu ita deformati, depicta.

Denique in Fig. IV. itidem Projectione *Geometrica*, eadem distantia duarum Urbium applicata scalæ sive *Æquatori E. C.* sive summatur ex E. in C. sive ex C. in E. utrinque reddet grad. 35. & aliquot minuta, quæ sunt numerus per *Calculum* productus. Idem præstabit distantia inter *Kolam & Ierosolymam* *Æquatori E. C.* applicata, nam & hæc dabit gradus circiter 37. numerum videlicet etiam

per *calculum* productum. Licit verò hæc ipsa Figura IV. in duabus hisce distantij inveniendis satis commodè procedat, utpote quod situm ipsius mensurae E. A. (quæ æqualis est mensuræ E. C.) utcunque imitatur, ubi tamen hic situs notabiliter variatur, quod in distantia *Kolæ & Londini* succedit, etiam hoc *Planisphaerium* notabiliter deficit, dum distantiam dictarum Urbium graduum 23. & 38.m. calculo repartam, ad gradus 30. ferè extendit, quem defectum etiam in Fig. III. *Meridianorum ac Parallelorum* inæqualitas necessariò inducit, majorem in *Projectione Optica*, in *Geometrica* minorem.

Hæc igitur causa est apertissima, eur negent *Geographi* distantias locorum sine *calculo* & *Planisphaerii* deprehendi non posse, quia omnes supponunt, non posse dari unam aliquam mensuram sive scalam graduum aut milliarum &c. quæ huic negotio sufficiat, quemadmodum solet in chartis particularibus & Chorographicis unâ aliquâ scalâ *æquatoriâ* in partes sive *Leucas* æquales divisâ idipsum præstari. Atque in hoc sensu assertum *Geographorum* à vero non ablutit.

Verum non propterea prorsus inutiles censendæ sunt *Projectiones Opticae* ad demonstrandas etiam sine *Calculo Trigonometrico* locorum distantias. Modus autem practicus, quo id fieri possit, hic est.

Quærens distantiam duorum locorum in grad. in quocunque ex haec ten descriptis *Planisphaerio* accipe distantiam eorundem locorum circino, & posito uno pede in loco, qui est ex duobus *Æquatori* vicinior, alterum in ejusdem loci *Meridiano* versus *Polum* extende, & notapunctum, tum ex loco in-

Et  
in inferiore numero gradum usque ad hoc punctum inventus erit distantia loca propria in gradibus plus rem clarius percipi gura III. Fol. M. quæ rainter *Kelam & Londinum* circino sume distutrumque locum, & posde circini in centro Urbis, alterum in ejusdem diano sursum procedere, & etum v. g. M. tum ex centro *Londinum*, numerus gradus dimidiatus in M. & deprehendit aliquot minuta, qui tunc distantia in gradibus dictarum Urbium etiam per Calculum.

Rursus in Fig. IV. queritur etiam distantia inter *Ierosolymam & Londinum*. Summo circino distantia inter urbem, & tum posito uno centro *Vibis Ierosolyma* utpotius vicinior, alterum in *Meridiano* extende versus ponitum gradu, qui inter urbem *Jerusalem* & punctum *Utopie* 35. ferè gradus, quoniam produxit Calculos.

C  
A  
Partium superficie  
pla

Multiplex Mappas Geographicas  
Multiplicatis Planisphaerii universitatibus, hoc est, varijs totam C  
partem II.

co inferiore numera *gradus Latitudinum* usque ad hoc punctum, & numerus inventus erit distantia inter duo loca proposita in *gradibus*. In *Exemplis* rem clarius percipies. In Figura III. Fol. M. quæritur distantia inter *Kolam* & *Londinum*. Igitur circino sume distantiam inter utrumque locum, & posito uno pede circini in centro *Urbis Londinensis*, alterum in ejusdem *Urbis Meridiani* sursum protende, & nota punctum v. g. M. tum ex centro *Vrbis Londinensis*, numera *gradus Latitudinum* usque in M. & deprehendes gr. 23. & aliquot *minuta*, qui numerus est distantiae in *gradibus* dictarum duarum *Vrbium* etiam per *Calculum* inventæ.

Rursus in Fig. IV. *Geometrica* quæritur etiam distantia inter *Ierosolynam* & *Londinum*. Sumatur ergo circino distantia inter utrumque locum, & tum posito uno pede in centro *Vrbis Ierosolymæ* utpote *Æquatori* vicinore, alterum in ejusdem *Meridiano* extende versus pnnctum S. numerando *gradus*, qui intersunt inter *Vrbem Ierosalem* & punctum S. & reperies 35. ferè *gradus*, quot nempe etiam produxit *Calculus*.

Denique etiam in Fig. V. & VI. eadem fiat operatio sicut priùs, & reperiatur idem numerus, eadémque distantia tantò accuratior, quanto exactior fuit operatio, quæ eadem exerceri etiam poterit in Fig. VII. & *Planisphærio Orthographicō*, si illud aliquanto majus & circuli distinctius nonnihil expressi fuerint, & universim loquendo tantò accuratiū distantia locorum deprehendetur, quò plures in partes & minutiores *Longitudinum* & *Latitudinum* circuli distributi fuerint.

Addo tamen praxim hanc nos universaliter approbare non posse, nam licet illi in exemplis hic propositis sat bene cum *calculo* videatur convenire, ea tamen universim ritè non procedit, præsertim ubi locorum datorum dispar valde *longitudo* existit, *latitudinis* verò consensus propior; forte ingeniosus scrutator rationem inveniet, qua ea, quæ capite 4º Prob. V. de *astrolabio* diximus, huic etiam *Planisphærio* aptentur, interim vel ista ad nonnullum certè usum & stimulandam certioris viæ indaginem paucis attulisse non piget.

## C A P U T V.

### Partium superficii *Terrestris Globi* varia in plano Exhibitio.

S I V E.

Multiplex *Mappas Geographicas* in plano delineandi modus.

**E**xplícatis *Planisphæriis universaliibus*, hoc est, varijs totam *Globi* Pars IV.

superficiem in plano representandi modis, fundamenta jecimus

S

mus

mus ad constructionem sive delineationem Partium ejusdem Globi terrae, quales sunt Chartæ sive Mapæ Geographicae, utpote fragmenta quædam ex aliquo Planisphærio, vel Superficie ipsius Globi terrae excerpta, & in planum artificiose transcripta. Harum autem Partium sive Chartarum Geographicarum formæ vel species secundum majorem vel minorem extensionem complures numerari possent, è quibus tamen tres tantum species peculiare nomen apud Geographos meruerunt. Prima illarum est, quæ insigne aliquam Globi terrae portionem exhibet, cuiusmodi sunt: Europa, Africa, Asia, America, Regio Circumpolaris duplex, Borealis & Australis, quæ species nullo quidem peculiariter nomine ab Auctoribus insignitur, posset tamen vocari CHOROGRAPHIA MAIOR, ad distinctionem speciei II<sup>a</sup>. quæ in plano proponit partes ejusdem Globi terrae in consideratione priorum aliquanto minores, cuiusmodi sunt Imperia, Regiones Regna, Ducatus & Principatus &c. quæ proinde posset appellari CHOROGRAPHIA MINOR, quamvis & hæc ipsa species utpote latissima in multas alias Chorographias adhuc minores distribui posset. III. Species est representatio alicujus loci singularis, nempe alicujus Vrbis, Oppidi, Arcis Villa &c. cum suo territorio, eaque proprio vocabulo dicitur Topographia. De singulis promore hic agendum est breviter.

### PROPOSITIO I. Modus instituendi Topographiam.

**P**otest TOPOGRAPHIA institui vel in ipso loco principali, qui in

plano delineandus est, vel extra illum item per unam tantum Stationem vel duas. Si per unam Stationem, tunc commodè fit per circulum in 4. quadrantes, vel gradus 360. pro more divisum, cujus centro affigitur dioptra sive Regula cum duobus pinnacidijs v. g. in Fig. XXIII. Folij C. si qua-<sup>Fig. XXIII.</sup> drato inscribatur vel imponatur ex <sup>Fol. C.</sup> aurichalco Circulus in suas partes, ut dictum est, divisus, isque imponatur tripodi, statuatürque in loco quodam eminentiore domus, vel colliculo vicino; ita quidem, ut res omnes ad locum principalem spectantes commodè circumspici possint. Tum ope acus Magneticae quadratum secundum unum latus disponatur ad Austrum atque in sua tunc Statione situque firmetur. Quo facto dioptra convertatur ad unum locum post alterum v. g. primò dirigatur in locum D. & mox penes Latus ejusdem in plano quadrati plumbagine ducatur recta linea A. D. Inde eadem dioptra convertatur in locum E. & simili modo prospiciatur per duo pinnacia in eundem locum, & penes regulam ducatur recta linea A. E. Atque sic procedendo ad singula Loca extrema prospiciendo, & lineas rectas super quadrato ducendo. Absoluta hac operatione, decempeda, funculo, aut quavis aliâ mensurâ exquirantur distantiae à centro A. ad singula loca circumjecta, exque ex A. transfrantur in singulas lineas suis locis respondentes, secundum aliquam mensuram minorem signatam vel in ipsa Regula, vel in charta separata divisam: v. g. si distantia ex A. instrumenti usque in locum C. in Campo situm reperti sint passus 300. totidem passus mensuræ minoris itidem ex A.

Modus i  
a A. centro transferantur  
A. C. usque in punctum C  
notetur punctum. Eodem  
lantia ex A. ad locum B. i  
ur in quadrato ex menti  
ex A. in B. atque ita reliq  
distantia repertæ in quadra  
uro A. transferantur in rel  
as, & suis punctis notentu  
fi igitur haec puncta per lin  
connectantur, prodibit ta  
quadrato spaciū A. C. D.  
H. B. in minori forma &  
attenuata, majori sub ipsam  
confusa proportionatum &  
omnia simillimum, cujus cuam  
ad 4. Plagas mundi notabit. Ac  
gnitio.  
Quodlibet fastidiosum est  
tias singulorum locorum a  
inquirere, tum Topographia  
peragi, una tantum distantia  
Primario ad alterum inventa  
men per duas Stationes, quo  
gura XXIV. ejusdem Folij C.  
nione perficitur. Statuantur  
sunt quocunque supernè char  
ddi instrumentum cum aliquo a  
tali loco (uti modò dictum  
nde & locus principalis, & re  
lx, ad illum pertinencia com  
e circumspici possint. Sitv. g  
utem prima in N. & ex hac  
sunt distantia ex centro I. in  
tibus aut passibus aliave mensu  
sibus paulo ante dicto. Tum ver  
silio Quadrato in suo loco diri  
pi. Ne dñe ad singula plumbagine se  
cundum Latum dñe ex centro I  
in charta Quadrati ducatur linea  
e. Quo finito in loco N. & qui  
in apio punto I. relinquatur si

ex A. centro transferantur in linea A. C. usque in punctum C. ibique notetur punctum. Eodem modō distantia ex A. ad locum B. transferatur in quadrato ex mensura minore ex A. in B. atque ita reliquæ etiam distantiae repertæ in quadrato ex centro A. transferantur in reliquas lineas, & suis punctis notentur. Quod si igitur hæc puncta per lineas rectas connectantur, prodibit tandem in quadrato spatium A. C. D. E. F. G. H. B. in minori forma & mensura, attamen, majori sub ijsdem litteris constituto, proportionatum & per omnia simillimum, cuius etiam situm ad 4, Plagas mundi notabit *Acus Magnetica*.

Quodsi fastidiosum est, distantias singulorum locorum à quadrato inquirere, tum Topographia potest peragi, unâ tantum distantia à loco Primario ad alterum inventâ, attamen per duas Statoines, quod in Figura XXIV. ejusdem Folij C. hac ratione perficitur. Statuatur Quadratum quocunque supernè charta candidâ instructum cum aliqua dioptra in tali loco (uti modō dictum est) unde & locus principalis, & reliqua loca, ad illum pertinentia commode circumspici possint. Sit v. gr. locus principalis constitutus in C. Station autem prima in N. & ex hac inquiratur distantia ex centro I. in C. in pedibus aut passibus aliâve mensurâ modo paulò antè dicto. Tum verò stabilito Quadrato in suo loco dirigatur dioptra ad omnia loca circumjecta, & ad singula plumbagine secundum Latus dioptræ ex centro I. super charta Quadrati ducatur linea recta. Quo finito in loco N. & quidem in ipso punto I. relinquatur si-

gnum aliquod visibile v. g. pertica ad perpendicularum erecta, & inde procedatur ad alium locum & Stationem v. g. M. in quo rursus ita statuatur Quadratum, ut *Acus Magnetica* super lineâ suâ conquescat, & dioptrâ consistente supra lineam I. K., & oculo per duo pinnacidia prospicienti versus I. rectâ occurrat pertica in priore statione N. relicta: tunc enim firmetur instrumentum Quadratum, rursumque dioptra dirigatur ad singula loca circumjecta, simul atque ad singulas eorum observationes plumbagine super plano Quadrati ducantur lineæ rectæ, & hæ secabunt priores ad eadem loca terminatas in punctis, quæ lineis rectis connexa concludent spatium in superficie Quadrati C. B. I. E. D. simile atque proportionatum illi, quod constituunt ipsa loca posita in superficie terræ, ijsdem litteris C. B. I. E. D. notata. Si igitur in hac minore figura linea I. C. dividatur in totidem partes five passus aut pedes minores, quot reperti sunt majores in distantia I. C. primæ Stationis in superficie terræ, videlicet 80. erit hæc mensura, quâ explorari poterunt singula Latera, eorūmque distantiae ab invicem, & tota tandem Figura C. B. I. E. D. in passibus & pedibus etiam Quadratis: Latus enim C. B. Figurae minoris in quadrato totidem partibus five passibus mensuræ minoris constabit, quot constabat idem Latus C. B. figure majoris in prima statione deprehensæ in superficie terræ: Idque de singulis partibus ejusdem Figurae minoris intelligendū est, cùm Figurae major & minor sint similes ac proportionatae. Porro situm Topographiae ad Plagas Mundi dabit *Acus Magnetica*. Denique si inscribenda quoque sit

*Longitudo & Latitudo Geographica*, Meridianos eo feré modo, quem ut omnium optimè illa observabitur in ipso loco, instrumento modique aliquo in præcedentibus à nobis tradito, vel certè utraque Calculo Trigonometrico obtinebitur, ex duorum locorum vicinorum distantiâ, eorumque *Longitudine & Latitudine cognitâ.*

### PROPOSITIO II. Modus delineandi CHOROGRAPHIAM.

**O**biter hunc modum tradunt *Geographi*, utpote, quibus ferè sufficit in re (eorum opinione) clarissimâ tradere hujusmodi præceptum; ibi ponitur *Locus aliquis in mappa Geographica*, ubi se se intersecant ejusdem *Longitudo & Latitudo*. Quod quidem omnino certum est, sed quantum ad hoc ipsum ritè præstandum requiratur, nullus anxiè disquirit, quod tamen ipsum aliquanto difficilius enodatur, ut patebit ex sequentibus. Ut enim ponatur Locus in puncto *veræ intersectionis Longitudinis & Latitudinis*, requiritur 1. ut probè cognoscatur: quænam sit *vera Loci Longitudo & Latitudo*? in quibus tamen definiendis ingens hodieque opinionum est discrepantia.

2. Quænam ratio & forma sit tenenda *Projectionis* sive *delineationis*, an *Optica*, an *Geometrica*, an alia? 3. An *Longitudines & Latitudines* locorum exprimendæ sint per *lineas rectas*, an per *Circulos*, aut alias *Figuras*? &c. Sed nunc ad rem quibus tamen potissima est diffi-

cunque jam insinuavimus Cap. II. *Propos. II.* idque conformiter *Globus artificialis*, in quo *Paralleli* sive *Circuli Latitudinum* æquali distantiâ ab æquatore procedunt usque ad utrumque *Polum*, non item *Meridiani* sive *Circuli Longitudinum*, qui in æquatore maximam inter se tenent distantiâ, in reliquis autem *Parallelis* semper minorem usque ad *Polum*. Hujus aliquam intelligentiam tibi formabis ex hac ipsa Figura I. in qua sit *Æquator L. M. N.* utpote *Circulus inter Parallellos Primarii*, cui succedunt versus *Polum* *Parallelii secundarij*, videlicet a. b. c. *graduum 10.* d. e. f. *graduum 20.* g. h. i. *graduum 30.* & sic reliqui procedentes usque ad *Polum A.* semper fiunt minores æqualem nihilominus inter se distantiâ retinentes. Contrarium accedit *Meridianis*, quorum distantia in ipso *Æquatore* est maxima videlicet M. Q. minor in *Parallelo a. b. 10.* e. 20. *graduum* scilicet b.m. atque ita deinceps usque ad *Polum A.*

Licet igitur *Paralleli* sint inter se *inæquales*, includunt tamen spatia quadrata inter se *æqualia*, v. g. *Parallelus a. b.* & *Parallelus d. e.* sunt *inæquales* in *Globo*, spatia tamen quadrata ab ijsdem comprehensa per totam *seriem in Longitudinem extensem* sunt *æqualia*. E contrario *Meridiorum* omnes v. g. M. A. Q. A. V. A. &c. in *Globo* sunt inter se *æquales*, ut de quibus tamen potissima est difficultas & quæstio. Sed nunc ad rem men ab ijs comprehensa per totam ipsam.

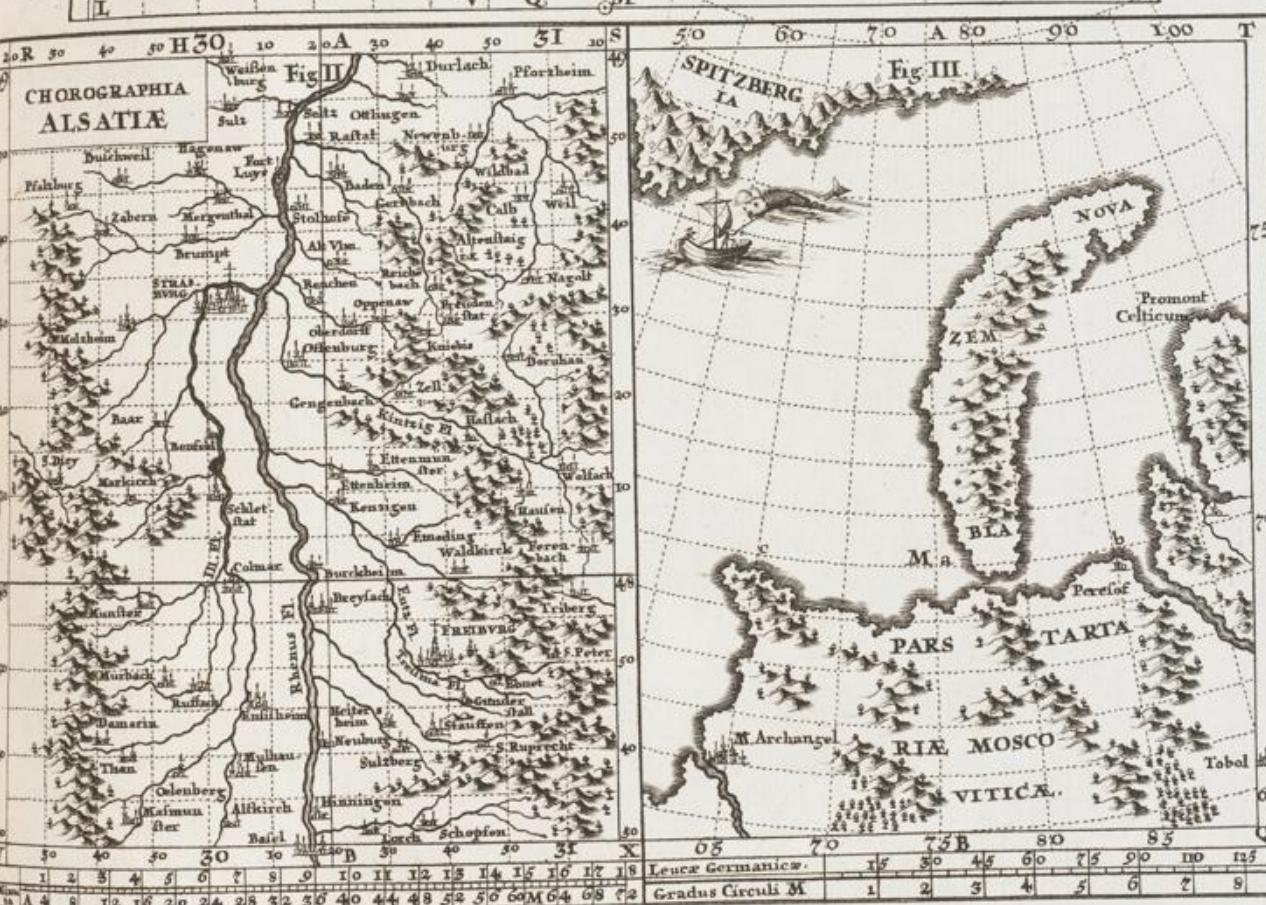
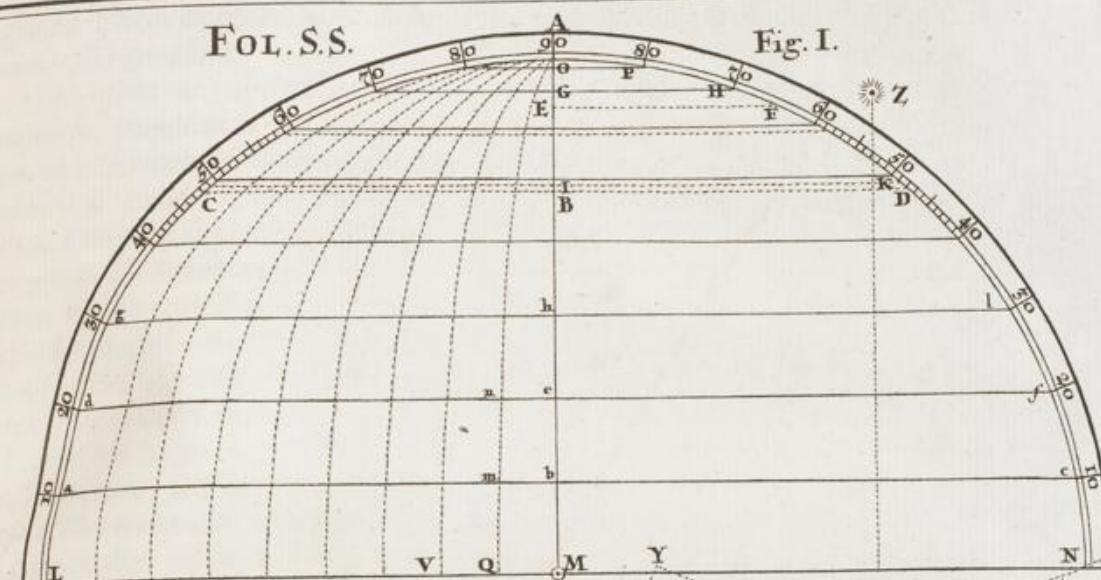
Ante oculos ponatur Fol. S. S. Figura I. in qua ante omnia determinanda est *Proportio inter Parallellos & Circulos* inter se *inæqualia*. Horum proinde conditio, quò accuratiùs observatur etiam in *plano*, hoc magis perfecta, magis-

Fig. I.  
FOL. S. S.



FOL. S.S.

Fig. I.



Universitäts- und  
Landesbibliothek Düsseldorf

Modus de

magnisque globo conformis  
lineatio Chorographica.

Hoc igitur ut obtine  
comprimis inquirenda est  
quam ad se invicem in Globo  
Meridiani & Paralleli, hoc  
pertinet duabus potissimum  
rum prima est Geometrica,  
habetur in hac ipsa Fig. I.  
stat Semicirculo L. A. N. in  
drantes diviso, si enim sing  
gradus, aut sicutem deni v. g.  
10. item 20. & 20. &c. con  
tut linea recta, erit hujus tem  
pli Meridianorum in illo P  
lano, cuus duo numeri equal  
dem linea recta connectuntu  
equi distanciam Meridianum  
Parallelo 48. graduum quali  
tur in ipso Globo artificiali.  
ergo ex D. in C. hoc est, ex  
duo quadrantis A. M. N. ad 4  
quadrantis A. M. L., etique  
alterutra D. B. vel B. C. diffa  
ridianorum in dato Parallello 4  
Ostendamus nunc in gratian  
num rem in exemplo.

Sic enim in Fig. II. ejusde  
mum delineanda Alsatia Chorog  
raphia ante omnia determinan  
tibus delineacionis Chorographie  
pinudo & extensio; Deinde e  
stadii sunt termini, five gradus  
latitudinis & Latitudina, quibus  
regionis circumscrribitur, quod  
apprehenditur in Globo Geogra  
phico etiam quipiam Charta Geogra  
phica hodie passim magna et ab  
soluta, vel certe ex Tabula Geog  
raphica, in quibus exprimuntur ve  
rrix ipsius Regionum ac Provinc  
iarum totius Orbis Loca, cuiusmodi  
sunt eiusque confinibus sunt  
provincias, Calmaria, Fries-



magisque globo conformis erit delineatio Chorographica.

Hoc igitur ut obtineri possit, comprimis inquirenda est *Proportion*, quam ad se invicem in *Globo* obtinent *Meridiani & Parallelē*, hoc autem reperitur duabus potissimum vijs, quatum prima est *Geometrica*, cāque exhibetur in hac ipsa Fig. I. quæ constat Semicirculo L. A. N. in duos quadrantes diviso, si enim singuli eorum gradus, aut saltem deni v. g. 10. ac 10. item 20. & 20. &c. connectantur linea rectâ, erit hujus semissis distantia Meridianorum in illo Parallelō, cujus duo numeri æquales eadem linea rectâ connectuntur; v. g. queritur distantia Meridianorum in Parallelō 48. graduum qualis reperiatur in ipso *Globo artificiali*. Ducatur ergo ex D. in C. hoc est, ex 48. gradu quadrantis A. M. N. ad 48. grad. quadrantis A. M. L., eritque semissis alterutra D. B. vel B. C. distantia Meridianorum in dato Parallelō 48. grad. Ostendamus nunc in gratiam tyronum rem in exemplo.

Sit enim in Fig. II. ejusdem Fol. SS. delineanda *Alsatia Chorographia*. Igitur ante omnia determinanda est futuræ delineationis *Chorographicæ* magnitudo & extensio; Deinde exquirendi sunt termini, sive *gradus Longitudinis & Latitudinis*, quibus *Chorographia* circumscribitur, quod facilè deprehenditur in *Globo Geographico*, vel alia quapam *Charta Geographica*, quarum hodie passim magna est abundantia, vel certè ex *Tabulis Geographicis*, in quibus exprimuntur *Vrbes & Præcipua Regionum ac Provincia*rum totius Orbis *Loca*, cujusmodi in *Alsatia* ejusque confinibus sunt *Argentoratum, Colmaria, Friburgum*

*Brisgoie &c-* quarum *Longitudines & Latitudines* in suis tabulis exhibit P. Ricciolius Libr. IX. *Geogr. Reform. Cap. IV.* ex quibus easdem tanquam futuræ delineationis radices assumpimus. His positis.

Ducatur I<sup>o</sup> in medio futuræ *Chorographiae* recta linea A. M. B. quæ erit *Meridianus Primarius*, in quem ex A. versus B. in æquali distantia contentur tot puncta, quot *gradus Latitudinis* sive *Parallelos* continet *Alsatia* v. g. unum pro gradu 49. in A. alterum pro gradu 48. in M. & dimidiam ferè partem *gradus* 47<sup>mi</sup>. Per hæc puncta ducantur lineæ *perpendiculares*, quæ erunt *Paralleli* dictorum *graduum* 49<sup>mi</sup>. 48<sup>mi</sup>. & dimidiæ partis 47<sup>mi</sup>.

II<sup>o</sup>. Ad horum *Parallelorum* distantiam, nempe A. M. unius *gradus* describatur Semicirculus Fig. I. dividaturque modo paulò antè dicto, & ex eodem summatur distantia Meridianorum pro Parallelō 49. graduum, nempe I. K. & ex A. transferatur, in eodem versus R. & S. & tunc utrumque spatium, nempe duo *gradus Latitudinis* dividantur in partes saltem 6. sive *denas minutias*, quibus deinceps licebit ordine adscribere numerum competentem, hoc est, quem ipsa *Provinciæ* forma & dispositio exigit. Sic in præsenti *Chorographia* gradus 30<sup>mus</sup>. adnotatus est puncto H. ut hac ratione *Vrbs Argentoratensis* utpote *Alsatia metropolis*, sed & *Friburgensis* commodum Locum accipient, & *Rhenus* Fluvius medium (ut reipsâ solet) *Provinciæ* obtineret: hoc enim officium est *Geographi*, ita singula disponere, ut verum situm, quem res habent in superficie teræ, *Chorographia* quām proximè referat.

IIIo. Eadem ratione in Parallelum 48. graduum ex Figur. I. spatium Leucarum 8. in veteri Mappâ , totis Distantia Meridianorum B. D. à dem ergo Leucæ sumuntur etiam ex puncto M. transferenda est versus utramque partem , & tum per similia puncta utriusque Paralleli 49. & 48. graduum ductæ linea rectæ dabunt duos Meridianos integros nempe 30. & 31. grad. cum suis partibus five denis minutis , quæ interseca- buntur à duobus Parallelis integris graduum 49. & 48. itidem cum suis denis minutis , unde tandem producunt quadrata solita & globo conformia.

IV. Huic tandem Figuræ inse- renda sunt ea comprimis loca , quo- rum nota est Longitudo & Latitudo v. g. Vrbis Argentoratensis , cuius Lon- gitudinem P. Ricciol. statuit graduum 30. & 2. minutorum , Latitudinem au- tem grad. 48. & 31. min. Item Lon- gitudinem Friburgi grad. 30. & 28. m memorabilia , quantum ipsa Choro- Latitudinem verò grad. 47. & 50. m. graphiæ amplitudo permittit , quæ quibus tanquam radicibus reliqua lo- na, sylvæ , montes aliisque Provinciae gitudinem Friburgi grad. 30. & 28. m Atque hic modus delineandi Chro-

transferenda erunt hoc modo : Sum- matur intervallum unius gradus La- titudinis ipsius Figuræ Chorographicæ II. tum exceedunt , atque ab Äquatore v. g. A. M. idque dividatur in par- tes 15. æquales , vel in aliam quam- sive scalæ fiat etiam ex uno gradu La- titudinis illius Chartæ Geographicae , unde reliqua loca , in novam Chorogra- phiam transferenda assumuntur , nisi jam prius in eadem reperiatur. His igitur constitutis pro inscribendâ no- va Chorographia Vrbe Colmariâ sum- matur circino distantia Colmariam in- ter & Argentoratum , sitque ea v. gr. scala propria , & posito uno pede in centro Vrbis Argentoratensis Chorogra- phie Novæ alter extendatur versus Colmaria sita est in Mappa veteri , & describatur aliquis arcus. Eodem modo sumptâ etiam distantia inter Vrbem Friburgensem & Colmariam ex Mappa veteri , juxta mensuram Novæ describatur alias arcus priorem se- cans in puncto , in quo collocanda est Vrbs Colmaria. Hac Methodo procedendum est in signandis etiam reliquis Vrbibus & Oppidis , quorum non habetur Longitudo aut Latitudo ex Tabulis. Descriptis autem hac ratione Vrbibus & Oppidis &c. fa- cilè superaddentur sua etiam flumi- na, sylvæ , montes aliisque Provinciae memorabilia , quantum ipsa Choro- Latitudinem verò grad. 47. & 50. m. graphiæ amplitudo permittit , quæ tum ex historia tum alijs etiam Char- ca & Vibes &c. ex alia quapiam me- lioris notæ Charta Geographica huc respondet . Atque hic modus delineandi Chro-

rographias saltem minores , & quæ unum alterumve gradum non mul- titudinis ipsius Figuræ Chorographicæ II. tum exceedunt , atque ab Äquatore ultra 60. gradus non digrediuntur , satis est accuratus in exhibendis lo- vis mensuram uni gradui responden- corum distantijs & situ vero etiam tem , hæc enim mensura serviet pro per Meridianos & Parallelos rectiline- scala , qualis huic Chorographiæ infe- riùs adjecta est. Ejusmodi mensura sunt per Circulos & ordinariè quidem ex ipso Polo tanquam centro descri- pto. Ejusmodi exemplum ponitur in Figura III. ejusd. Folij S. S. cuius Meridianus est Z. A. B. & in eo pro Polo & centro assumitur punctum

Z. cx

OPERA  
Radius 100000. Sinus comple-  
65

Fig. III.  
Fol. s. s.

39

Z. ex quo proinde etiam descripti sunt Paralleli circulares.

Proponatur igitur spatium sat amplem Tartariae Moscoviticæ à gradu 65. usque ad 80<sup>num.</sup> in Latitudinem; à gradu antem 50. usque ad 100<sup>num.</sup> in Longitudinem extensum chorographicè exhiberadum. Numerentur ergo à Polo Z. gradus 10. usque ad punctum A. nempe Parallelum 80. graduum. à punto A. totidem gradus nempe 10. numerentur in a. scilicet ad Parallelum 70. graduum, quibus adjiciantur adhuc 5. gradus usque ad B. & Parallelum 65. graduum. Pro quibus Parallelis distantia Meridianorum accipietur ex Fig. I. ubi Semidiameter A. M. qui in priori exemplo assumptus est pro uno tantum gradu Latitudinis, & distantia inter Parallelos 48. & 49. grad. hīc verò pro Chorographia Tartariae utpote longè ampliore assummitur pro gradibus 10. quibus proinde etiam respondent distantiae Meridianorum sive Sinus totidem graduum; nempe Parallelo 80. graduum respondet distantia O. P. 10. gradum: Parallelo 70. grad. respondet distantia G. H. 10. grad. & Parallelo 65. graduum distantia E. F. itidem 10. grad. Hæc igitur spatia sive distantiae transferendæ sunt in dictos arcus Parallelorum ex centro Z. descriptos toties, quoties in char-

ta locus est, ductisque per puncta similia lineis (quæ ferè sine notabili errore rectæ esse possunt) inseruntur etiam Vrbes, ducuntur flumina, aliisque notatu digna, eō quidem modō, quem in delineatione Alsatiæ usurpavimus. Hæc satis trita & obvia Geographis, in gratiam tyronii noñihil fusiūs, plura & aliquantò difficiliora paulò post trademus in sequentibus.

Alter Modus reperiendi distantias Meridianorum in suis Parallelis, est Trigonometricus, quo Proportio singulorum Meridianorum ad suos Parallellos in eadem mensura reperitur hoc modo: Dividatur Semidiameter A. M. Fig. I. Fol. S. S. vel II. in quotcunq; Fig. I. Fol. S. S. partes æquales v. g. 60. minuta prima vel (quod idem est) in totidem milia Italica, tum ut reperias distantiam Meridianorum in Parallelo v. gr. 49. gradum per Logisticam fac, ut Radius sive Sinus totus ad complementum Declinationis sive Latitudinis datæ, nempe gradum 49. ita 60. minuta, in quæ Radius A. M. ponitur divisus, ad aliud; nempe distantiam quædam in minutis I. K. factaque operatione, hoc est multiplicato sinu complementi Declinationis per 60. & producto per Radium diviso prodibunt minuta prima 39. & secunda 21. I. K. distantia quæsita.

## O P E R A T I O I. Logistica.

Radius	Sinus complem. Parallel. 49. gr. A. M.
100000.	65605
	60. min. I.
	39 36300
	60. Sec.
	21.78000

OPE-



## OPERA TIO II. Logarithmica.

Adde Logarithmum Gradū unius, nempe minut. 60. Logarithmo 2<sup>do</sup>. Declinationis datæ nempe 49, & productum dabit Logarithmum distantie in minutis.

Logarithmus grad. I	8 2 4 1 8 5
Complem. Declin. grad. 49.	9 8 1 6 9 4
Logarithm. Distantiae I. K	8 0 5 8 7 9
Min. prim. 39. Sec. 21	

## OPERA TIO III. Logistica.

Posito Radio partium five Leucarum 15. proceditur, ut in Operatione I.

Radius 100000.	Sinus Compl. grad. 49.	A. M. 15. Leuce.
	6 5 6 0 5	
	1 5	
	3 2 8 0 2 5	
	6 5 6 0 5	
Leuce	9 1 8 4 0 7 5	
	60	
	Minut. 5 0 1 4 4 5 0 0	

**H**æ ratione constructa est Tabula distantiarum, quas obtinent Meridiani in omnibus Parallelis, eamque nos subjungimus. Interim, si quis est paulò accuratior in operationibus Geometricis, posset candem etiam sine Arithmetica construere hoc modo: Assumat Semidiametrum five Radium saltem quadruplo majorem illo quem exhibet Fig. I. Folij S. S. & secundum illū descriptum Semicirculum dividat, & construat eo modo, quem eadem Fig. I. repræsentat. Tum vero ipsum quoque Semidiametrum dividat in partes five minutæ prima 60. Deinde quodlibet minutum primum de-

nuo in dena saltem minutæ secunda & tunc ad reperiendam distantiam I. K. Meridianorum in Parallelo gradum 49. (eadem est ratio de inveniendis alijs etiam Parallelis) utere mensurâ Semidiametri in minutæ prima & secunda divisi, hoc est: circino summe distantiam I. K. (in tuo Semicirculo) eamque applica Semidiametro, & metire partes five minutæ prima & secunda, & habebis distantiam fere eandem, quam cæteroquin Calculus prodit, præsertim si minutæ prima etiam in secunda, terna & quaterna distinxeris &c.

Ta-

Gra.	Distant. in	Distant. in	Modus de
dos.	Minut.	Leuc. Ger.	TABULA
1	59 59	14 59	
2	59 57	14 59	
3	59 55	14 57	
4	59 53	14 55	
5	59 50	14 56	
6	59 48	14 55	
7	59 33	14 53	
8	59 26	14 51	
9	59 19	14 48	
10	59 9	14 46	
11	58 54	14 43	
12	58 41	14 40	
13	48 27	14 37	
14	48 13	14 33	
15	37 57	14 29	
16	37 40	14 25	
17	37 22	14 21	
18	37 3	14 16	
19	36 54	14 11	
20	36 23	14 6	
21	36 1	14 0	
22	35 38	13 54	
23	35 24	13 48	
24	34 49	13 42	
25	34 22	13 36	
26	33 55	13 29	
27	33 29	13 22	
28	32 58	13 15	
29	32 38	13 7	
30	31 57	13 50	
31	31 37	13 41	

## TABULA DISTANTIARUM.

Quas habent Meridiani inter se per omnes gradus quadrantis.

Gra- dus.	Distant. in Minut.		Distant. in Leuc. Ger.		Gra- dus.		Distant. in Minut.		In Leucis Germ.		Gra- dus.		Distant. in Minut.		In Leucis Germ.	
	60	Sec.	15	31	51	26	12	51	62	42	15	7	2	6	48	
1	59	59	14	59	32	50	53	12	43	63	40	53	6	48		
2	59	57	14	59	33	50	19	12	35	64	39	28	6	34		
3	59	55	14	58	34	49	44	12	26	65	38	2	6	20		
4	59	51	14	57	35	49	8	12	17	66	36	36	6	6		
5	59	46	14	56	36	48	32	12	8	67	35	1	5	52		
6	59	40	14	55	37	47	55	11	59	68	33	43	5	38		
7	59	33	14	53	38	47	16	11	49	69	32	15	5	23		
8	59	26	14	51	39	46	38	11	39	70	30	46	5	8		
9	59	15	14	48	40	45	57	11	29	71	29	18	4	13		
10	59	5	14	46	41	45	17	11	19	72	27	48	4	38		
11	58	54	14	43	42	44	35	11	9	73	25	18	4	23		
12	58	41	14	40	43	43	52	10	58	74	24	48	4	8		
13	48	27	14	37	44	43	10	10	47	75	23	17	3	53		
14	58	13	14	33	45	42	24	10	36	76	21	46	3	38		
15	57	57	14	29	46	41	40	10	25	77	20	14	3	23		
16	57	40	14	25	47	40	45	10	14	78	18	42	3	8		
17	57	22	14	21	48	40	8	10	2	79	17	10	2	25		
18	57	3	14	16	49	39	21	9	50	80	15	37	2	36		
19	56	54	14	11	50	38	34	9	38	81	14	4	2	20		
20	56	23	14	6	51	37	45	9	26	82	12	31	2	5		
21	56	1	14	0	52	36	56	9	14	83	10	58	1	50		
22	55	38	13	54	53	36	6	9	2	84	9	27	1	34		
23	55	14	13	48	54	35	16	8	49	85	7	50	1	18		
24	54	49	13	42	55	34	25	8	36	86	6	16	1	3		
25	54	22	13	36	56	33	33	8	23	87	4	42	0	47		
26	53	55	13	29	57	32	40	8	10	88	3	8	0	31		
27	53	29	13	22	58	31	47	7	57	89	1	37	0	16		
28	52	58	13	15	59	30	54	7	47	90	0	0	0	0		
29	52	38	13	7	60	30	0	7	30	0	0	0	0	0		
30	51	57	13	59	61	43	37	7	16							

## PROPOSITIO III.

Traduntur quædam REGULÆ  
sive cautelæ quasvis *Chorographias*,  
sive GLOBI TERRAQUEI portio-  
nes rite in plano delineandi & Legi-  
timas ab erroreis discernendi.

**Q**uām necessariæ sunt ejusmodi  
*Cautela sive Regulae*, tam nul-  
lum reperio *Geographum*, qui easdem  
paulò distinctius & accuratiùs tradi-  
derit, cùm tamen sine *Regulis & cau-*  
*telis Chartæ Geographicæ* nec possint  
bene delineari, nec falsæ à veris aut  
erroneis à Legitimis discerni. Inde  
vulgus & imperiti credunt, eas *Map-*  
*pas Geographicas* omnium optimas ac  
verissimas, quæ omnium scitissimè  
& elegantissimè sculptoris manu æri  
incisæ & chartæ impressæ circumfe-  
runtur. Qui verò aliquantò plus scire  
volunt, & *Geographi* audire, eas pro-  
bant *Chartas Geographicas*, quæ no-  
tas utcunque sibi *Vrbes & Oppida* com-  
modè exprimunt & historiæ aliquo-  
usque deseruunt.

Interim rerum peritis illæ *Chartæ*  
*Geographicæ* censentur Legitimæ, quæ  
*Provincias, Vrbes, Oppida &c.* scitè distin-  
guunt & exprimunt, & præterea quod-  
libet in debito suo loco (nempe cœlo  
conformi) constituunt. Prius pendet ab  
*Historia*, posterius *Geographia* superaddit.  
Plerique parùm solliciti de *Artificio, Hi-*  
*storiam* tantùm locorumque *notitiam*  
in *Chartis Geographicis* requirunt, cùm  
tamen sine *Artificio Chartis Chorogra-*  
*phicis* nulla possit inesse veritas:  
*Artificium* námque cuilibet rei nomi-  
natæ suum locum & stationem tri-  
buit, earumque distantias ab invicem  
definit: hæ autem ubi fallunt, jam  
nulla *Vrbs* aut *Oppidum* veram statio-

nem suam obtinet, unde nulla inest  
*Mapæ Geographicæ veritas*, nullus re-  
rum *Ordo*, sed mera confusio.

Duo igitur hoc capite breviter  
præstare conabor; 1<sup>um</sup>. est, ostende-  
re Modum *examinandi & discernendi*  
*Chartas Chorographicas* veras & le-  
gitimas ab erroreis & falsis. 2<sup>dum</sup>.  
est tradere *Regulas & Cautelas*, in de-  
lineandis quibuscumque *Chorographys*.

## §. I.

Modus examinandi & proban-  
di *Chartas Chorographicas*.

**Q**uemadmodum *Æquator* est men-  
sura temporis, ita est norma &  
infallibilis mensura terrenæ distantiæ: si-  
cuit enim 15. gradus *Æquatoris* constitu-  
unt unam horam, ita 15. Leucas Ger-  
manicas & conficiunt unum gradum *Æqua-*  
*toris*: Vnde Scala Leucarum sive men-  
sura distantiæ (quæ ut plurimum *Char-*  
*titis Chorographicis* apponitur) è gra-  
dibus *Æquatoris* construitur, scilicet  
pro singulis gradibus computando 15.  
Leucas Germanicas, vel (quod idem  
ferè est) 20. Leucas Gallicas, vel 17.  
cum  $\frac{1}{2}$  Leucas Hispanicas, vel etiam  
60. millaria Italica communia, vel  
certè 64. Bononiensis, juxta compu-  
tum P. Riccioli. Perinde igitur est,  
sive Globum Terrenum dimetiaris  
gradibus *Æquatoris*, sive Leucas & mil-  
liaribus inde deducatis. Quod etiam  
intelligendum est de *Chartis Geogra-*  
*phicis*, utpote quæ partes sunt ipsius  
*Globi Terreni* in planum projectæ: un-  
de utrisque eadem mensura congru-  
at, necesse est.

Dubium nunc est, quâ ratione  
constare possit, an *Chartæ Chorogra-*  
*phica* suo Prototypo nempe *Globo ter-*  
*reno*

In delineandis  
poterint conformes, ad eō  
delineatæ? Ad quod re-  
Chartas Geographicas omnium  
examinari ac probari Cal-  
culometrico, si enim locorum  
hoc Calculo inventæ confor-  
mensura graduum *Equatoris*  
carum inde deducaturum  
in ipso *Globo Geographicus*)  
que *Charta Geographicæ* sun-  
lineata, & *Globe Terrestri* Re-  
ctè námque chartæ Ge-  
per eadem principia examina-  
que componuntur, componan-  
tem per locorum *Längvidines*  
ritudines, ergo per has ipsas o-  
culi Trigonometrici etiam pro-  
quod hacten præstandus  
legit proponatur ex-  
Charta *Chorographica* totius  
Samsone *Geographo Regio*  
triginta & aliquot annos Par-  
ta, & *Atlantis minori* ejusden-  
ti, atque *Anchoi* suo multa  
mata. Ad hoc autem præ-  
figamus duas *Vrbes*, v. g.  
*Latitudinem Regni Metropolim*  
*longitudinem* ipse *Samsone* ponit  
15. & minut. 32. *Latitude*  
gradum 48. & 49. ferè minut.  
i. *Utrum vulgo *Toulon* Vrbe*

Merid. *Parisie*  
Merid. *Telone*  
Angulus Differ-  
L. Cognitum est Latns P. R. qu-  
ibus ad quadrantem R. S. in

Quadrans R. S.  
Latitudo *Parisie*.  
Complem. Lat. *Par-*

refri sint conformes, adeoque recte delineatæ? Ad quod respondeo. *Chartas Geographicas omnium optimè examinari ac probari Calculo Trigonometrico*, si enim locorum *distantiae* hoc *Calculo* inventæ consentiunt cum mensura graduum *Æquatoris*, sive *Leucarum* inde deducatarum (uti solet in ipso *Globo Geographico*) tum denique *Chartæ Geographicæ* sunt ritè delineatæ, & *Globo Terrestri* conformes. Recte namque chartæ *Geographicæ* per eadem principia examinantur, per quæ componuntur, componuntur autem per locorum *Longitudines* & *Latitudines*, ergo per has ipsas ope *Calculi Trigonometrici* etiam probantur, quod hac ratione præstandum est.

Igitur proponatur examinanda *Charta Chorographica* totius *Gallie* à *Samsone Geographo Regio* jam ante triginta & aliquot annos *Parisii* edita, & *Atlanti minori* ejusdem inserta, atque Authori suo multum aestimata. Ad hoc autem præstandum feligamus duas Vrbes, v. g. ipsam *Lutetiam Regni Metropolim*, cuius *Longitudinem* ipse *Samson* ponit grad. 23. & minut. 32. *Latitudinem* verò gradum 48. & 49. ferè minutorum, & *Telonem* vulgo *Toulon* Vrbem cum

Portu Regio ad Mare Mediterraneum, cuius itidem *Longitudinem Samson* ponit gradum 27. & 32. min.

Iuxta hæc in Fig. IV. Folij P. <sup>Fig. III.</sup> formetur Triangulum P. R. T. Sit <sup>Fol. P.</sup> enim *Meridianus I<sup>us</sup>*. M. R. N. K. *Axis mundi* cum duobus Polis R. *Arcticō*, & K. *Antarctico*, M. N. *Æquator H. C. Parallelus* sive *Circulus Latitudinis Parisiensis*, ejusdèmque Vrbis *Meridianus K. P. R.* ipsaque *Lutetia* posita in utriusque *Circuli intersectione* sive puncto P. Eodem modo erit *Parallelus Telenensis D. E.* ejusque *Meridianus K. T. R.* & Vrbis ipsa *Telo* posita in utriusque *Circuli intersectione* T. Hæc duo puncta *intersectionum*, si conjugantur arcu P. T. erit hic *distantia* utriusque Vrbis in gradibus *Æquatoris*, & concludet *Triangulum P. R. T.* cuius latera & anguli ad invicem sunt proportionata. Vnde ex tribus cognitis in hoc *Triangulo* repertis inquirenda est *Basis P. T.* sive *distantia Lutetiae & Vrbis Telenis*.

Sunt autem tria cognita, quæ in hoc *Triangulo* continentur I. ipse *angulus P. R. T.* qui est *differentia utriusque Meridiani*, nempe *Parisien sis & Telenensis*.

	Gr.	Mi.
Merid. <i>Parisiensis</i>	23.	32.
Merid. <i>Telenensis</i>	27.	24.

*Angulus Differentia*                    3.        52.

II. Cognitum est *Latns P. R.* quod est *Complementum Latitudinis Parisiensis* ad quadrantem R. S. sive 90. *gradus* videlicet :

	Gr.	Mi.
<i>Quadrans R. S.</i>	89.	60.
<i>Latitudo Paris.</i>	48.	49.
<i>Complem. Lat. Paris. P. R.</i>	41.	11.

III. Cognitum est Latus T. R. quod est Complementum *Latitudinis Telenensis*.

	Gr.	Mi.
Quadrans R. V.	89.	60.
Latitudo <i>Telenensis</i> .	42.	36.

Complem. Lat. *Telenensis*. T. R. 47. 24.

Ex tribus hisce cognitis nempe angulo *differentiae Meridianorum* 3. gr. & 52. min.

	Gr.	Mi.
Complemto <i>Latit. Parisiens</i> .	41.	11.
Et Complemto <i>Latit. Telenensis</i> .	47.	24.

Modo jam in præcedentibus usitato per unicam operationem Logarithmicam *Basis P. T.* sive distantiam *Lutetiae & Telenis* sic deprehendemus in gradibus *Æquatoris*.

## EXEMPLUM I.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different. <i>Merid. rum.</i>	I	56	8 5 2 8 1 0
Ideem.			8 5 2 8 1 0
Complem. Latit. <i>Parisienſ. P. R.</i>	41	11	9 8 1 8 5 3
Complem. Lat. <i>Telenensis. T. R.</i>	47	24	9 8 6 6 9 3
Differentia utriusque	6	13	0 0 0 2 5 6
Duplum.			1 6 7 4 4 2 2
Semifl.	I	21	8 3 7 2 1 1
Duplum.	2	42	9 9 9 9 5 1
Differentia Complementorum.	6	13	9 9 9 7 4 3
Basis P. T. sive Dift. in grad.	6	47	9 9 9 6 9 4
in <i>Leucis Germanicis</i>	101	1	Mappa <i>Sams.</i>
in <i>Leucis Gallicis</i> ,	135	3	habet <i>Leuc. Gal.</i>
			131.

## EXEMPLUM II.

**S**imili ratione queritur distantia inter *Portum Telenensem*, & *Briuatensem* vulgo *Bref* per solutionem *Trianguli B. R. T.* & inventionem *Basis B. T.* juxta data ejusdem mappæ *Geographicæ Samsonis*, qualia sunt.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Port. <i>Briuat. Longitudo</i>	15.	17.	<i>Latitudo</i>	48.	5.
Telenis <i>Longit.</i>	27.	24.	<i>Latitudo</i>	42.	36.
Angul. <i>Differ.</i>	12.	7.	<i>Differ.</i>	5.	29.

Semi-

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	6	3	9 0 2 2 8 2
Idem.			9 0 2 2 8 2
Complem. Lat. Briuat.	41.	55.	9 8 6 6 9 3
Compl. Lat. Telon.	47.	24.	9 8 2 4 8 0
Differentia.	5.	29.	0 0 0 1 9 9
Duplum.			17 7 3 9 3 6
Semiss.	4.	15.	8 8 6 9 6 8
Dupl.		8.	9 9 9 5 2 0
Different. Crur.	5.	29.	9 9 9 8 0 0
Basis B. T. ingrad.	10.	7.	9 9 9 3 2 0
In Leucis Germ.	151.	2	Mappa Samson.
In Leucis Gall.	202.		Leuc. Germ. 141. Leuc. Gall. 188.

Igitur à *Calculo* & à se ipsa deficit *Mappa Samsoniana* in prima quidem operatione 5. ferè *Leucis Gallicis*, in altera verò, etiam *Leucis 14.* qui defectus est notabilis & ex duplice capite oritur. 1. quia *Samson* in delineatione *Gallie* adhibuit *Parallelos rectilineos* pro *Circularibus*. 2. Quia neglexit *Meridianum Primarium*, qui in eusmodi *Chorographijs* maximè necessarius est, uti paulò post ostendam pluribus. Voluit autem *Samson* *Gallicam* (quod idem præstítit in alijs etiam *Europæ Chorographiis*) eo situ exhibere, quem obtinet in delineatione & *Chorographia* totius *Europæ*: cùmque in *Europa* situm teneat prorsus obliquum, eundem etiam in ipsa delineatione *Gallie* separatâ retinuit, neque se ad *Calculum* reflexit: Hic enim ex iisdem *Longitudinibus* & *Latitudinibus* v. g. *Lutetiae* & *Tolosæ* distantiam 119. *Leucarum Gallicarum* prodit, quarum tamen *Samson* in *Mappa* totius *Europæ* *Atlantis minoris* ponit tantum 103. in *Mappa* verò solius *Gallie* 112. ferè. Rursus ex iisdem *Longitudinibus* & *Latitudinibus* *Rupelle* & *Lusitiae Calculus* 78. *Leucas Gallicas* concludit, cùn ta-

men *Europe* totius *Mappa Samsonianæ* ponat 88. & *Mappa* solius *Gallie* etiam 90. Qui sunt errores palpabiles, & non ex *Calculo* (qui per se idem ubique producit) sed ex delineatione *erronea* proveniunt, & si hæc esset accuratior & ipsi *Globo Geographico* conformior, distantiæ in *Mappis* repertæ procul dubio cum *Calculo* magis consipirarent, idque certò eveniret, si *Samson* pro *Parallelis rectilineis*, *circulares usurpasset* cum *Bertio*, *Mercatore* aliisque. Certè notavit hunc defectum, qui Chartas *Atlantis minoris Samsoniani* non ita pridem emendatas recudit, & pro *parallelis rectilineis*, *circulares* reposuit, sed & *Meridianum Primarium* aliquem *Parallelis perpendiculari* in medio pro more statuit, à quo pari intervallo cæteri ad utramque partem declinarent.

*Samson* in suo *Atlante minore* nullas quidem scalas aut mensuras distantiæ expressit, gradus tamen *Longitudinum* ac *Latitudinum* aliorum more proposuit, unde facile est, rerum perito distantiam *Calculo* deprehendere, vel ex data *Latitudine* scalam *Leucarum* aut *milliarium* construere. Fortè ta-

men cum *Varenio* aliisque judicavit *Americæ*, quæ mensuram ordinariam *Samson*; non posse confieri scalas, quæ nempe scalam *Leucarum* sive *milliariorum* distantiam in *Chorographiis* um propter enormem inæqualitatem, saltem *majoribus* commodè patefaciant, sed, quòd hic sensus fallat, in sequentibus pluribus ostendemus. *Americæ* & partium illius longè aliam proponit; nempe distortā, majorem alibi, & alibi minorem, quām reipsā sit; Spatiū nāmque sive quadratum B. triplo ferè majus ponit quadrato A., similiter quadratum D. triplo majus quadrato C. cùm tamen omnia quadrata ejusdem series in *Globo terrestri* ipsōque Prototypo sint penitus æqualia. Vnde fit, quòd Insula *California* duplo ferè major in hac Figura *Optica* appareat, quām reipsā apparet, si quadratum B. cùm quadrato A. quadratum I. cùm quadrato K. & quadratum R. cùm quadrato S. forent ejusdem prorsus quantitatis & magnitudinis, quemadmodum reipsā sunt in *Globo Terrestri*. Licet verò illi, quibus artis *Optica* fallaciæ sunt probè perspectæ, satis norint, dictam Insulam in projectione *Optica* longè aliam apparere, quām reipsā sit, ceteri tamen plerique hujus artis imperiti, hoc ipsum ignorant, & proinde turpiter decipiuntur. Cùm verò à *Geographo* (uti jam alibi insinuavi) non artificium *Opticum*, sed rei veritas & vera quantitas requiratur, non *Opticā* sed *Geometricā* delineatione uti debet, nisi fortè tunc, quando discipulos *Opticam* docet, & in varijs projectionibus exercet. Constat quidem ex dictis capite præcedente, posse distantias locorum etiam in *Plantis sphærijs Opticis* satis accuratè inveniri duobus modis, uno quidem satis difficulti, nempe *Calculo Trigonometrico* fallacia patet in Fig. III. Folij Y, in eo, altero verò paulo faciliore & præqua exhibetur *Optica* projectio totius Ætico. Sed cùm in priore pauci sint

Illud hīc obiter animadverto, per *Calculum* & quasvis alias *mensuras* designari brevissimam tantum locorum distantiam non computato circuitu & ambagibus, quas itinerantes evitare propter *obstacula* identidem occurrentia non possunt, & *Calculus* quidem in dimetiendis locorum distantij procedit per *arcus circulorum*, *Mappæ* verò per *mensuram* & *lineam rectam* ipsis Circulorum gradibus commensuratam; unde necessarium est, ut sibi mutuò consentiant.

Atque hæc peritis satis trita pluribus tamen referenda duxi propter tyrones, quorum commodo etiam hæc scribuntur.

## §. II.

### Cautelæ ac Regulae in delineandis Chorographijs observandæ.

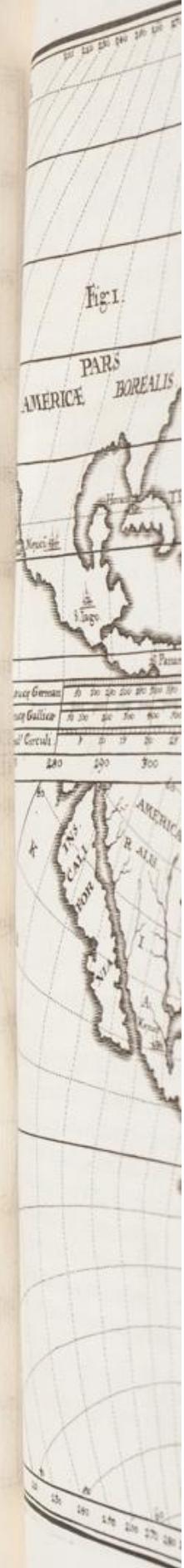
#### REGULA I.

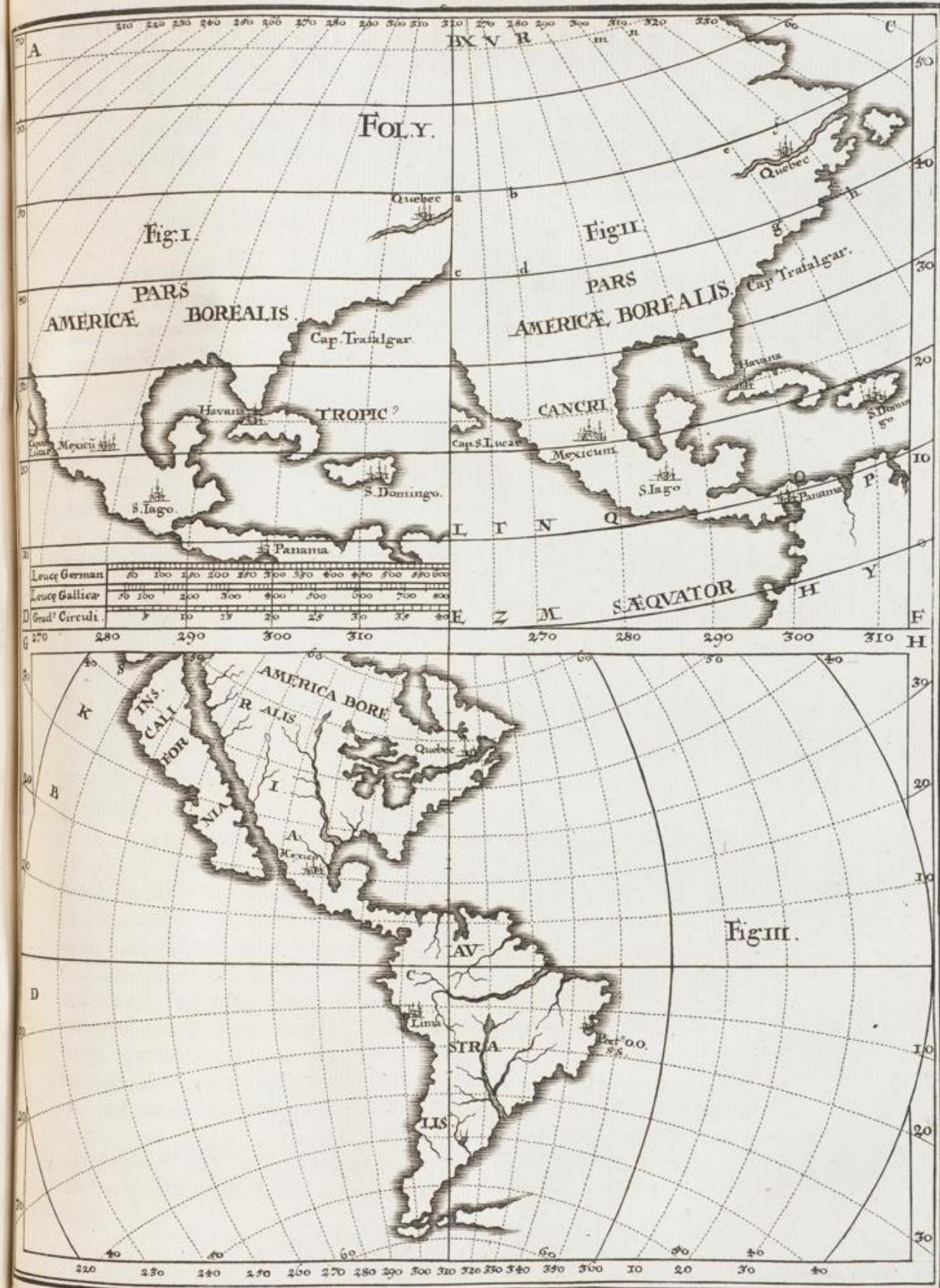
*Projectiones Opticae* in expirmendis *Chorographiis* fallaces sunt, & ad verum locorum situm atque distantias per certam mensuram vulgarem exhibendas inutiles.

**R**atio hujus *Regule* satis constat ex dictis: quia *Optica* non exhibet objecta sicuti in se sunt, sed prout oculo apparent, nempe majora vel minora magis vicina vel remota, quām reipsa sunt. Ad oculum hæc fallacia patet in Fig. III. Folij Y, in eo, altero verò paulo faciliore & præqua exhibetur *Optica* projectio totius Ætico. Sed cùm in priore pauci sint

excer-

Fig. III.  
Fol. Y.





In delineand

suscitati: Posterior autem  
a nomine traditum ego se  
hoc peregrinus: interum  
projectionibus Opticis temp  
untur, dum alter oculus  
illis proponuntur, quam  
ipius.

### REGULA I.

CHOROGRAPHIE c  
metricè delincaz, quæ  
rum distantias, adeoque  
rundem sicut non exhiben  
sunt & viciorū.

Regula per se satis clara est  
chartis Geographicis un  
ritur verus Regiosum ac Pro  
fum & magnitudine atque Loc  
tia: cum vero ejusmodi sit  
maticè perfectius, & ipsi Gl  
penitus conformis in plan  
ti non possit, eo quod plani  
ram non datur perfecta &  
da conformatio; idcirco G  
satis esse debet, ejusmodi si  
mique rerum in plano prop  
ri proximè ad verum acced  
vit sit ille situs statusque, &  
declarabitur.

### REGULA III.

In Chorographiis planis  
vel 7 gradus in Latitudine  
Circuli Meridiani in Figura  
deficiunt, excepto Mer  
idianis, five illo, qui median  
ographia Locum obtinet:  
cum per lineam rectam exprimit  
a quo etiam vera mensura & dis  
ta Parallelorum constituitur.

Año hujus Regulæ est, que  
chartis Geographicis uniuers



exercitati : Posterior autem (quem ritur illa proportio & Latitudo , à nemine traditum ego scio) sit adhuc peregrinus : interim imperiti à Projectionibus Opticis semper decipiuntur, dum aliter oculis objecta ab illis proponuntur , quām sīnt in se ipsis.

## REGULA II.

CHOROGRAPHIÆ etiam Geometrīcē delineatæ , quæ veras Locorum distantias , adeoque verum eorundem situm non exhibent, fallaces sunt & vitiosæ.

**R**egula per se satis clara est; quia in chartis Geographicis unicè quæritur verus Regionum ac Provinciarum situs & magnitudo atque Locorū distantiae: cùm verò ejusmodi situs mathematicè perfectus , & ipsi Globo terreno penitus conformis in plano obtineri non possit , eò quòd plani ad Sphæram non detur perfecta & omnimoda conformatio ; idcirco Geographo satis esse debet, ejusmodi statum sítumque rerum in plano proponere , qui proximè ad verum accedit, quis verò sit ille situs statusque, deinceps declarabitur.

## REGULA III.

In Chorographiis planis quæ 6. vel 7. gradus in Latitudine excedunt, Circuli Meridiani in Figuras Conicas deficiunt , excepto Meridiano Primario , sive illo , qui medium in Chorographia Locum obtinet : hic enim per lineam rectam exprimitur , in quo etiam vera mensura & distan- tia Parallelorum constituitur.

**R**atio hujus Regulæ est , quia in Chartis Geographicis unicè quæ-

quam habent Meridiani ad suos Parallelos in Globo terreno , hæc autem in plano obtineri non potest per lineas rectas, neque per Circulos perfectos , sed per figuræ Conicas , quibus utcunque suppletur illa Globi supra planum sphærica elevatio & protuberantia. Quis verò modus sit ejusmodi figuræ designandi , jam abundè dictum est in præcedentibus.

Porro, ut ista clariū intelligentes , ante oculos ponant Folij Y. Figuram II. quæ continet partem aliquam Americe Borealis in plano designatam , in qua Meridianus Primarius & medius , est linea recta B. E. reliqui autem ei ad latus C. F. succedentes sunt Meridiani secundarij non rectilinei sed in figuram Conicam inflexi , quales sunt M. V. , R. S. cæterique.

## REGULA IV.

Partes Chorographiæ Meridiano Primario viciniores sunt exactiores , reliquæ autem , quò magis ab eodem Meridiano Primario recedunt, hoc amplius deficiunt , magisque eroneæ evadunt.

**R**atio Regulæ est: quia cùm Me-  
ridianus Primarius sit rectus , &  
sit ipsa mensura Latitudinum & di-  
stantiarum , etiam cæteri Meridiani ,  
quò magis Primario sunt vicini , hoc  
magis sunt recti & eidem Primario , &  
inter se æquales , quod ipsum intel-  
ligendum est , de spatijs ab hujusmo-  
di Meridianis comprehensis. Ita in ea-  
dem Fig. II. Meridianus X. Z. gradus  
um 5. imò & Meridianus M. V. gra-  
duum 10. sensibiliter non differunt à  
Meridiano Primario E. B. Eodem mo-  
do

do spatium quadratum L. T. Z. E.  
Meridiano Primario vicinum , non  
differt sensibiliter à quadrato T. N.  
M. Z. unde nec res ipsæ in his qua-  
dratis constitutæ à vero situ ac Loco,  
quem in simili Longitudine ac Latitu-  
dine obtinent in ipso Globo terreno, ab-  
errant.

Igitur quousque Meridiani secundarij æquales perseverant Meridiano Primario, eousque Chorographia conformis est *Globo terreno*, & in Longitudine non peccat, at ubi Meridiani secundarij longius à Primario recessunt illico Longiores sunt illo, & inter se inæquales. Cujusmodi sunt Meridiani H. m. & Y. n. qui proinde etiam inæqualia quadrata concludunt, qualia sunt quadratum a. b. c. d. & quadratum e. f. g. h., item quadratum L. N. M. E. & quadratum H. O. P. Y. licet in eadem serie constituta. Mirum proinde non est, si, loco uno consistente in quadrato, quod Meridiano Primario vicinum est, altero verò consistente in quadrato longius ab eodem Meridiano remoto, Calculus non conveniat cum mensurâ scale: quia Calculus prodit distantiam partium, quam habet ad invicem in *Globo*, mensura autem scale prodit distantiam, quam habent eædem partes in *Chorographia*, hæc igitur ubi conformis est *Globo*, ibi mensura scale consentit cum Calculo; ubi verò partes *Chorographia* differunt à partibus *Globi*, etiam differunt mensura Scale & Calculi. Atque hæc partium conformitas cujuscunque *Chorographie*, cum ijsdem partibus superficie *Globi terreni*, unum est ex fundamentis, quibus omnis earum vera & legitima innititur constructio. Vnde miror quod *Samson* accuratus cete-

roquin *Geographus* in plerisque suis  
chartis *Chorographieis Atlantis minoris*  
imo & majoris, omisso *Meridiano*  
*Primario* omnes ponat *Meridianos ob-*  
*liquos*, adeoque plerosque erroneos,  
quos quidem rerum imperiti non fa-  
cile discernunt, animadvertisit tamen  
ille, qui aliquot ejusmodi *Chorogra-*  
*phias Samsonianas* correxit, plures ta-  
men etiam incorrectas denuo recudit  
& in lucem *Francofurti* edidit. At-  
que haec pro sequentibus facilius in-  
telligendis pluribus hic deduxi.

## REGULA V.

**Chorographiæ** omnes ultra gradus 20. circiter tam in *Longitudinem* quam *Latitudinem* extensæ, & *Parallelis curvilineis* expressæ accuratiores sunt ijs, quæ *rectilineis* constant *Parallelis*.

**R**atio hujus Regulæ jam præcedente Capite insinuata fuit, & ex paulò antè dictis deducitur. Quia licet non possit *Pictura Chorographicæ* perfectè & mathematicè loquendo conformari picturæ, quæ inducitur superficie sphæricæ sive globosæ ipsius *Globi Terreni*: potest tamen hæc ipsa pictura sive delineatio *Chorographicæ Geometricæ* projecta ita disponi in plano, ut quam proximè ad picturam in superficie globosa expressam accedat: cùmque hæc ipsa delineatio *Globi Terreni* constet meritis Circulis, idcirco etiam delineatio *Chorographicæ* non per lineas rectas sed per Circulos (ubi potest) exprimi debet, cùm hæc sit illius imago ac similitudo: posse autem parallelos in *Chorographicis* saltem majoribus per circulos etiam perfectos exprimi, jam nunc pluribus ostendere aggredior factâ inductio-





In delinat  
tione potissimum Gl  
orium, cuiusmodi sunt,  
EXHIBITIO

ZONÆ FRIGIDÆ per  
los Circulares.

REm prius evincam ei  
prijs, & postea et  
Sit igitur Foliij E. E. Figu  
exhibitetur Chorographia ma  
ria à Polo A. usque ad gra  
titudinis 60<sup>am</sup> in Longitudi  
nus à grado 80<sup>m</sup> usque ad grad  
us, cujus Parallelis omnes  
fuisse. In Fig. II. eisdem  
E. sit eadem prout exhibi  
per omnia æqualis, hoc se  
pro, quod ista posterior co  
rrellis Circularibus. Ex  
nunc ultra ex duabus sit ac  
& cum Calculo magis confit

Comprehendens aliquo  
tias Calculo repertas,

Sationes Locorum	Longit.	Latit.
Spania	III. 0	69.31
Ind.	91. 10	65.18
Spesisko	151. 0	73.34
Antarct.	139. 0	63.46
Africa	114. 0	64.51
Ind. Oceani.	92. 30	74. 0
Per. Zel.		
Nigrit.	90. 0	76.13
Malta	114. 0	64.11
lvi. p.		

ductione potissimarum Globi Terreni partium, cujusmodi sunt 5. Zonæ.

## EXHIBITIO I,

## ZONÆ FRIGIDÆ per Parallelos Circulares.

Rem prius evincam *exemplis* proprijs, & postea etiam alienis. Sit igitur Folij E. E. Figura I. in qua exhibetur *Chorographia* magnæ Tartariae à Polo A. usque ad gradum Latitudinis 60<sup>mo</sup>. in Longitudinem verò à gradu 80<sup>mo</sup>. usque ad grad. 160. extensa, cuius Paralleli omnes sunt rectilinei. In Fig. II. ejusdem Folij E. E. sit eadem prorsus exhibitio priori per omnia æqualis, hoc solo excepto, quod ista posterior constet Parallelis Circularibus. Exploremus nunc utra ex duabus sit accurior, & cum Calculo magis conspiret. Quæ-

ratur ergo more solito distantia inter Tobol metropolim Siberiae & Fruganiam, quæ est Siberiarum statio, ex data utriusque Longitudine & Latitudine, factaque pro more operatione prodibunt Leucæ Germanice 134 cum  $\frac{3}{4}$ . Eandem distantiam ope circini requiramus etiam ex Scala Leucarum huic Folio E. E. ad calcem appositâ, & illa exhibebit in Figura II<sup>a</sup> circulari eandem planè cum Calculo mensuram nempe 134. Leucas; cum altera Figura I. rectilinea exhibeat Leucas 145. unde hæc posterior undecim ferè Leucis à Calculo & vero abludit. Sed ecce, plura ejusmodi exempla dabit sequens Tabella, unde ad oculum constabit, quantum delineatio Chorographica Zone Frigide per Parallelos circulares expressa præstet Chorographiae eidem per Parallelos rectilineos designatae.

## Tabula I.

Comprehendens aliquot locorum utriusque Tartariae Distancias Calculo repertas, & per Scalam Leucarum examinatas.

Stationes Locorum	Longit.	Latit.	Dist. Calculo reperta	Dist. per Scalam reperta in
			in Leuc. Germ.	In Chorograph. Circulari.
Frugania	111. 0	69. 31	134 $\frac{3}{4}$	134 $\frac{1}{2}$
Tobol.	91. 10	65. 18		145
Algoscisko	151. 0	73. 34	160 $\frac{1}{4}$	142
Botalscoë.	139. 0	63. 46		
Ieniscea	114. 0	64. 51	176	176
Pr. Celtic.	92. 30	74. 0		155
Pr. Nov. Zéol.				
VlissingerHost.	90. 0	76. 13	203 $\frac{1}{2}$	206
Ieniscea.	114. 0	64. 51		182 $\frac{1}{2}$

Pars IV.

V

Algo-

Stationes Locorum	Longit.	Latit.	Dist. Calcu-	Dist. per Scalam reperta in
			lo reperta in Leuc. Germ.	Leuc. German.
Algofisko	151 . 0	73 . 34	217	219
Leny.	129 . 0	61 . 29	—	190
Iasulsky	132 . 30	72 . 14	241	240
Tobel.	91 . 10	65 . 18	—	258
Leny.	129 . 0	61 . 29	269 $\frac{1}{2}$	270
Prom. Celt.	92 . 30	74 . 0	—	255
Algofisko	151 . 0	73 . 34	265 $\frac{1}{4}$	265 $\frac{1}{4}$
Punctum a.	72 . 0	79 . 41	—	280
Ieniscea	114 . 0	64 . 51	281 $\frac{1}{4}$	281 $\frac{1}{2}$
Punctum a.	72 . 0	179 . 41	—	242

Tu, amice Lector, hanc ipsam tempore in nova ejusdem *Atlantis minoris* editione sub ejusdem *Samsonis* nomine in lingua *Germanica* vulgarit, & per *Parallelos circulares* expressit. Ex utraque igitur hac *Scandinavia Chorographia* aliquot locorum distantias ad *Calculum* & examen revocavi ex repertis inibi *Longitudinibus* & *Latitudinibus*. Vnde rursus apparet, *Chorographias Zone frigide* per *Circulos* descriptas & *Calculo* & *Globo Terreno*, adeoque & ipse veritate longè magis esse conformes, quam easdem *Chorographias rectilineas*.  
 Tu, amice Lector, hanc ipsam Tabulam, si fortè fidem meam aut *Calculum* suspectum habes, tuismet conatibus & examine revise, &c, si placet, pluribus etiam exemplis illustra. Nunc *Regule* veritatem breviter etiam ex aliorum *Chorographijs* confirmabimus. Ad hoc autem feligo ex *Samsonis Atlante minore* sive descriptione quatuor orbis partium, *Chorographiam Scandinavia Parisijs* impressam, quam, utpote magnam *Zonæ Frigide* partem author ipse per *Parallelos rectilineos* proposuit: alias vero nonnemo aliquanto post

## Tabula II.

Stationes Locoru.	Longit.	Latitud.	Distantia		Longit.	Latitud.	Distantia	
			In Chorogr.	Rectili-			In Chorogr.	Circularis
			nea Samson.	nea Samson.			Per Scal.	Per Scal.
Kola	Gr. Mi	Gr. Mi.	Leuc. Ger.	Leuc. Ger.	52 . 23	69 . 5	Leuc. Ger.	Leuc. G.
Lapponia	58 . 10	69 . 13	—	—	40 . 0	66 . 10	83 $\frac{1}{4}$	82 $\frac{1}{2}$
Torne	45 . 38	66 . 5	85	77	27 . 27	64 . 10	—	—
Svecia	—	—	—	—	21 . 0	60 . 30	70 $\frac{3}{4}$	71 $\frac{1}{2}$
Trondh.	32 . 20	64 . 42	—	—	—	—	—	—
Norveg.	—	—	—	—	—	—	—	—
Bergen	28 . 0	61 . 30	56	45 $\frac{3}{4}$	—	—	—	—
Norveg.	—	—	—	—	—	—	—	—
Torne	45 . 38	66 . 5	—	—	40 . 0	66 . 10	92 $\frac{1}{2}$	95
Wiburg	53 . 28	60 . 58	95	107	47 . 33	61 . 0	—	—
Svecia.	—	—	—	—	—	—	—	—





In delineat

Circa hanc ipsa tam  
tēps dicenda Lectorem  
lin : quod s̄epius etia  
phia Circulares aliquot in  
unā alterā Lewia disc  
Calculo , causam esse , qu  
in iſidem tam accurate  
posint , quin s̄epius i  
minuto aberrent . Acc  
que Calculum ad uisque h  
ta ego produxerim , cum  
ea tantum labore tanta  
litatem non requirat , nequ  
magna v. gr. centum & plura  
carum distantia quisquam ac  
quirit , an illa unā alterā  
jor aut minor existat : c  
facile in re vulgari veritat  
curationem Mathematicam  
km requirat .

Sed neque culpa ejusm  
etuum coniuncta hic est i  
tudines aut Latitudines Lo  
cum de earum valore ac cen  
hic non sit quæfio , sed u  
gazratur , utra delineatio Chor  
a sit verior & accurasier , &  
datur : illam , quæ distantiam  
ne locorum Calculo ex dat  
tudine & Latitudine eoru  
num ducto , adeoque ipsi si  
n globoꝝ exhibet magis co  
rre : sicut enim Calculus in Gl  
obis spissime responder locoru  
m , sic etiam in Mappa Ge  
ogr. Calculus responder iſidem  
longe necesse est ; cum Mappa G  
eogr. sive pars Glebi in plan  
eta.



Circa hæc ipsa tamen , & deinceps dicenda Lectorem notissime velim : quod sèpius etiam *Chorographia Circulares* aliquot minutis , aut unâ alterâve *Leucâ* discrepent cum *Calculo* , causam esse , quod ipsa loca in ijsdem tam accurate vix collocari possint , quin sèpius uno alteròve minuto aberrent. Accedit quod neque *Calculum* ad usque *secunda minuta* ego produxerim , cùm res præstata tantum laborem tantamque subtilitatem non requirat , neque enim in magna v. gr. centum & plurium *Leucarum* distantia quisquam anxiè disquirit , an illa unâ alterâve *Leucâ* major aut minor existat : cùm nemo facilè in re vulgari veritatem & accurationem *Mathematicam* , sed *Moram* requirat.

Sed neque culpa ejusmodi defetuum conjicienda hîc est in *Longitudines* aut *Latitudines Locorum* , cùm de earum valore ac certitudine hîc non sit quæstio , sed unicè hîc quæratur , utra delineatio *Chorographica* sit verior & accuratior , & respondet : illam , quæ distantiam situmque locorum *Calculo* ex data *Longitude* & *Latitude* corundem locorum ducto , adeoque ipsi superficie globosæ exhibet magis conformem : sicut enim *Calculus in Globo terrestri* aptissimè respondet locorum distantij , sic etiam in *Mappis Geographicis* , *Calculus* respondeat ijsdem distantij , necesse est ; cùm *Mappæ Geographicæ* sint partes *Globi* in planum projecti.

## EXHIBITIO II.

## ZONÆ TORRIDÆ per Parallellos Circulares.

*Zonam Torridam* in duplo Fo-  
lio tibi exhibeo: Folium I<sup>um</sup>. lit-  
teris B. B. signatum in Fig. II. repræ-  
sentat partem illius *Orientalem* sive  
*Asiaticam*. Alterum Folium , nempe  
K. K. repræsentat partem ejusdem  
*Occidentalem* sive *Americanam*. Vtri-  
usque Paralleli communiter à *Geogra-  
phis* redduntur in plano per *lineas re-  
ctas* , & commodè satis : à nonnul-  
lis tamen eadem *Zona Torrida* Opticè  
delineatur : neminem autem reperio  
qui ejusdem *Parallelos* exhibeat per  
*Circulos* veros , cùm tamen etiam hæc  
pars *Globi terreni* exactius per *Circulos*  
proponi possit , quam per *Lineas re-  
ctas*.

Imprimis , quod commodè ex-  
hiberi posfit *Zona Torrida* per *Paralle-  
los rectilineos* constabit Lectori ex Fi-  
gura II. Folij B. B. in qua notantur  
aliquot loca celebriora , quarum di-  
stantiæ per *Calculum* ex placitis *Geo-  
graph. Reformata P. Riccioli* deductæ  
proponuntur in Tabula III. subiecta ,  
quibus , ut dixi , commodè respondet  
*Mappæ* delineatio per *Parallelos recti-  
lineos* costructa , Locorumque distan-  
tiæ per scalam *Leucarum* deprehensæ.  
Hanc igitur Tabulam inspice , & si  
quidem distantias cum distantij con-  
tuleris facilè rei veritatem deprehen-  
des.

*Regulae & Cautela*  
Tabula III.

Nomina Vrbium	Longitudo	Latitudo	Distantia Calculo deprehensa in Leucis Germ.	Distantia Per Scalam acquisita in Leucis Germ.
Malacca	Gr. . Mi. 125.10	Gr. . Mi. 2.20		
Nov. Batavia	128.42	6.24	145	146
Manila	142.10	14.33		
Macao	135.38	22.15	148	143
Ins. S. Ioan.	167.31	22.0		
Manila.	142.10	14.33	377	380
Manila	142.10	14.33		
Siam.	125.30	14.0	242	240
Borneo	133.6	5.10		
Pegu.	121.55	19.16	167	262

Quod verò etiam *Zona Torrida* delineatio exhiberi poscit, & quidem aliquantò accuratiùs, sat manifestè ostenditur ex duabus Figuris Folij K. Fig. I. & II. Fol. K. K. K. in quarum 1<sup>ma</sup> magna *America Australis* pars, utpote *Zona Torrida* subjecta exhibetur per *Parallelos rectilineos*. in II<sup>da</sup>, verò eadem planè pars etiam per *Parallelos Circulares* exprimitur, utraque cum iisdem Vrbibus ac Locis quibusdam celebrioribns, ex quarum *Latitudine* & *Longitudine* per *Calculum* deducta distantia, si conferatur cum distantia per *scalam* apposi-

tam deprehensa, luce clariùs apparabit exhibitionem *Circularem Rectilineam* esse magis accuratam magisque fidelem.

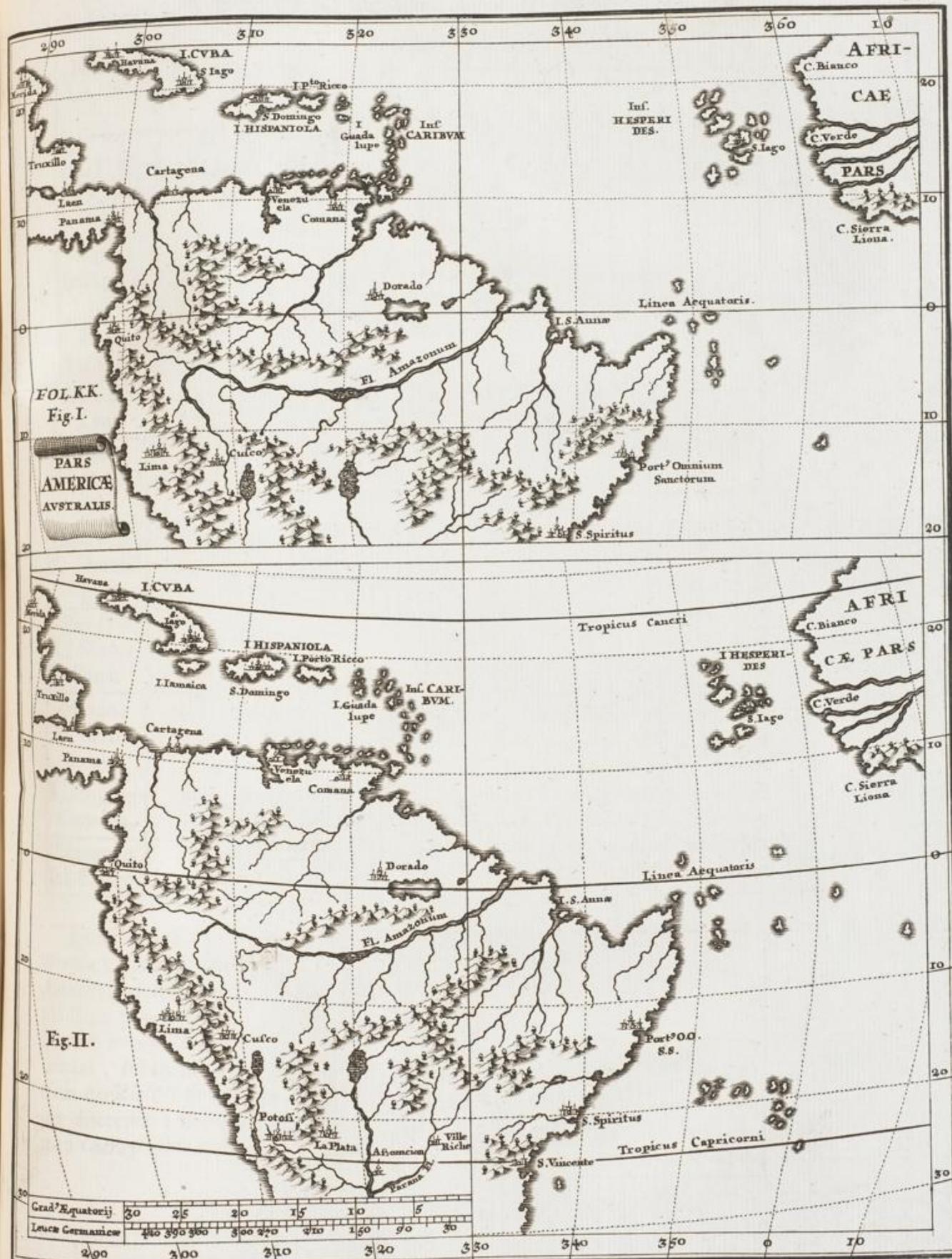
Porro utriusque Figuræ *Chorographicæ* Longitudines & Latitudines Locorum iteratò ex *Geographia Riccioliana* acceptæ sunt, cùm hodie vix aliis magis universales & majori diligentia selectas contulerit. Illas igitur unaque locorum distantias in frequentem Tabulam IV. congregamus, quam proinde consule.

Tabula IV.

Nomina Locorum.	Longitudo	Latitudo	Dist. Calculo inventa in Leucis Germ.	Distant. in Mappa Circ. in Leuc. Germ.	Distant. in Mappa Rectilinea in Leuc. Germ.
Quito	Gr. . Mi. 299.10	Gr. Mi. 0.32 A.			
Cartagena.	304.40	10.52	190	187	200
Panama	299.20	9.10			
Havana	296.44	23.8	215	215	220

No-





Nomina Locorum	Longitudo
	G.L. Mi.
Inf. S. Iago	354.40
Inf. Quada- lupe.	320.56
Cusco	309.40
Inf. Quada- lupe.	322.56
Dorado	52.31
Inf. S. Iago	354.40
Inf. S. Anz.	337.50
Lima	303.0
Lima	303.0
Port' OO. SS.	344.50
Capo Verde	1.5
S. Domin- go.	311.0
Panama	299.20
C. Sierra- lona.	5.0
Havana	296.44
C. Sierra- lona.	5.0
l Domingo	311.0
Comana,	319.3
Limigena	304.40
Inf. S. Iago.	354.40

Igitur etiam in Chorographia  
tunc, five delineacione parti-  
culari vicinarum potissimum ex-  
tent pro Parallelis Sphaera,  
ut in causis iam dictas & porro  
cum, subinde Chorographia c-  
onsecutela Circularebus aliquan-  
tibus discrepet à Calculo plerumque  
in Chorographia Redundante ab eod-



Nomina Locorum	Longitudo	Latitudo	Dift. Calculo inventa in Leucis Germ.	Distant. in Mappa Circ. in Leucis Germ.	Distant. in Mappa Rectilinea in Leuc. Germ.
Inf. S. Iago	354.40	14.40	458 $\frac{3}{4}$	459	460
Inf. Quada-lupe.	320.56	15.58	—	—	—
Cusco	309.40	13.20 A.	483 $\frac{3}{4}$	485	490
Inf. Quada-lupe.	322.56	15.58	—	—	—
Dorado	322.31	1.5	518	519	520
Inf. S. Iago.	354.40	14.40	—	—	—
Inf. S. Añæ.	337.50	2.0	540	540	540
Lima.	303.0	12.20	—	—	—
Lima	303.0	12.20	611	610	612
Port <sup>o</sup> OO. SS.	344.50	12.48	—	—	—
Capo Verde	1.5	14.20	724	722	720
S. Domin-go.	311.0	17.21	—	—	—
Panama	299.20	9.10	979 $\frac{1}{2}$	982	992
C. Sierra-liona.	5.0	8.0	—	—	—
Havana	296.44	23.18	1003 $\frac{1}{2}$	1005	1022
C. Sierra-liona.	5.0	8.0	—	—	—
S. Domingo	311.0	17.21	170 $\frac{3}{4}$	172	177
Comana,	319.3	9.4	—	—	—
Cartagena	304.40	10.52	732 $\frac{1}{2}$	745	750
Inf. S. Iago.	354.40	14.40	—	—	—

Igitur etiam in *Chorographia Zone Torridæ*, sive delineatione partium Äquatori vicinarum potissima exempla stant pro Parallelis Sphaericis, & licet ob causas jam dictas & porro dividendas, subinde *Chorographia* constans Parallelis Circularibus aliquantis per discrepet à Calculo plerumque tamen *Chorographia Rectilinea* ab eodem longius recedit. Porro causa hujus est roties jam decantata similitudo atque conformitas, quam longè maiorem habet *Chorographia Sphaerica* cum *Globo Terreno*, quam *Rectilinea*: magis enim *Circuli* quadrant *Circulis*, quam *rectis lineis*. Vnde rariora occurrent exempla, in quibus *Chorographia Rectilinea* conformiores erunt

*Calculo quām Circulares, idque plē defectū iūnūis esse non potest, quanrumque casu accidit, non autem tumvis Chorographia Rectilinea multo propter aptitudinem rectæ delineationis.*

## EXHIBITIO III.

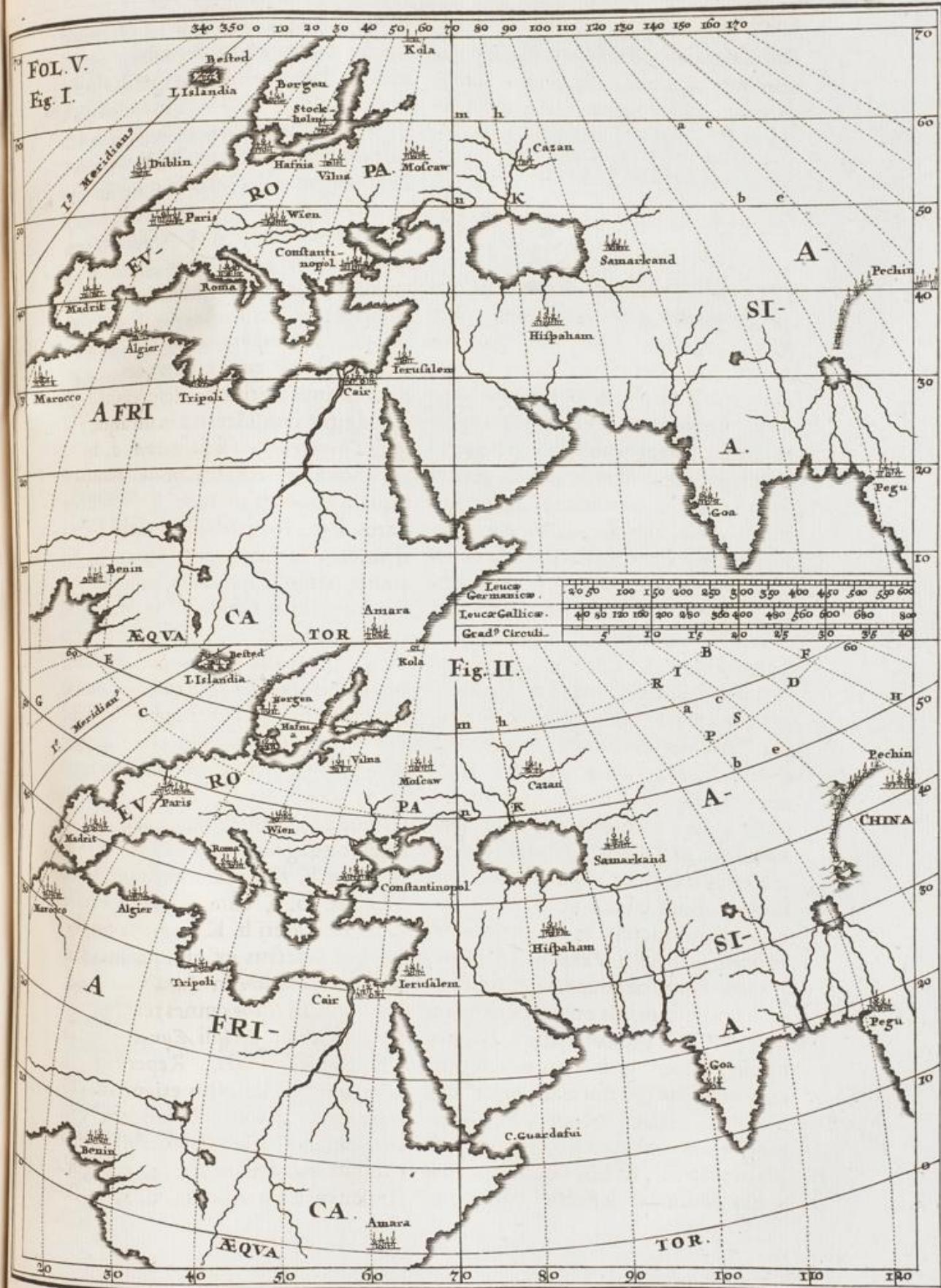
## ZONÆ TEMPERATÆ per Parallelos Curvilineos.

Zona Temperata duplex est, una Australis, Borealis altera, hæc inter Circulum Arcticum & Tropicum Cancri interjacet: illa intra Circulum Antarcticum & Tropicum Capricorni continetur. Vtriusque representatio Chorographica in plano videtur exinde difficilis, quia secundum unam extremitatem suam adhæret Zone Torridæ, quæ Parallelos exigit Sphærae aliquanto majoris & vicino Äquatori conformes, at secundum alteram extremitatem cum Zona Frigida connectitur, cuius etiam Conditionem & Circulos aliquantò minores æmuletur, necesse est. Si igitur Chorographia Zonæ Temperatæ constat Parallelis Rectilineis, tum circa confinia Zonæ frigidae fit magis erronea, quia hujus Circuli, quo sunt minores, hoc minus congruunt cum Parallelis Rectilineis: at minus aberrat circa terminos Zonæ Torridæ, quia hujus Circuli cùm sint majores, minus etiam discrepant à Parallelis Rectilineis. At si Paralleli in Chorographia Zonæ Temperatæ fiant meri Circuli, hoc ipso magis etiam cum superficie globosa tunc conveniet. Nihilominus tamen, quia non potest planum perfectè conformari superficie globosæ, idcirco neque hæc Chorographia Circularis præsertim paulò amplius extensa, & ubi non nihil à Primario Meridiano deflectit, ab omni

defectu iūnūis esse non potest, quantum adhuc præstet, & longè sit melior. Verūm hæc ipsa clarius elucescent ex Figura, quam duplē ex hibeo in Folio V. & in Ima quidem Figura Chorographiam Rectilineam, in II. verò Circularem, quæ repræsentant easdem planè partes Globi Terrestris, videlicet majorem Europe, Asie & Africæ portionem, quæ simul procul dubio Chorographia ordinariae limites excedunt, ad rem tamen præsentem nihilominus aptissimè deserviunt.

Igitur consideretur in utraque Figura Chorographica quadratum a. b. c. c., quod ex constructione ponitur æquale quadrato m. n. k. h. videlicet Latus a. b. 10. griduum æquale Lateri m. n., & Latus c. e. Lateri h. K. omnia námque quadrata eiusdem Series inter duos Parallelos & Meridianos contenta etiam in ipso Globo sunt inter se æqualia, adeoque constant æqualibus Angulis & Lateribus, quod tamen in hisce Chorographijs Rectilineis ad oculum falsum est. Latus námque m. n. ex ipsa constructione est graduum 10. Latus autem a. b. circino ad scalam graduum exploratum referet 12. gradus cum dimidio ferè, & Latus h. K. notabiliter non differt à Latere m. n. cùm tamen Latus c. e. simile Lateri h. K. sit graduum ferè 14. qui defectus ex obliqua incidentia Meridianorum in Parallelos nascitur, qui in Globo omnes rectæ in eosdem incident, & ipsi Äquatori etiam sunt perpendicularares. Reperitur quidem hic ipse defectus etiam in Chorographia Circulari ob eandem causam, et si non adeo sit notabilis. Idem námque quadratum a. b. c. Figuræ II. deficit à quadrato m. h. k. n. Potissimum





tilium in angulis: def.  
longe minor est in Lateris  
tenibilibus utrobique eva-  
parallelorum G. H. & E.  
majoris sunt diametri,  
Paralleli A. B. & C. D.  
tri aliquanto minoris  
Loco quadrati Fig. II.  
quadratum R. I. S. P.  
k. n. quam simillimum  
Chorographia formam re-  
X, Fig. I. expressam, &  
Ut autem conficit, quan-  
hibetis diffuntis Locorum

Nomina Locorum	Longit.	Latus	
	Gr.	Mij.	Gr.
Madrit	14.31	40.4	
Wien	40.0	48.2	
Madrit	14.31	40.45	
Paris	20.25	48.50	
Paris	20.25	48.50	
Wien	40.0	48.22	
Wien	40.0	48.22	
Mscau	64.30	55.0	
Paris	20.25	48.50	
Constan- tia	14.36	42.56	
Paris	20.25	48.50	
Copenha- gen	30.30	55.41	
Roma	36.18	42.0	
Copenha- gen	30.30	55.41	
Roma	36.18	42.0	
Constan- tia	54.36	42.56	

tissimum in *angulis*: defectus autem longè minor est in *Lateribus*, & vix sensibilis utrobique evadit, si loco *Parallelorum* G. H. & E. F. &c. qui majoris sunt diametri, assumentur *Paralleli* A. B. & C. D. &c. diametri aliquanto minoris: tunc enim Loco quadrati Fig. II. a. b. c. c. fiet quadratum R. I. S. P. quadrato m. h. k. n. quam simillimum. Ejusmodi Chorographiae formam reperies in Fol. X. Fig. I. expressam, quam inspice. Ut autem constet, quantum in exhibendis distantijs Locorum, tres mo-

dò dictæ Chorographie differant, & quanam ex ijs propriis ad *Calculum* & verum accedit, sequentem hanc Tabulam considera, &, si placet, tuomet labore & *Calculo* experire. Formâ primâ sive *Chorographiâ Rectilineâ* pasim uritur *Samson Geographus Regius* aliq[ue] in suis *Chorographicis* descriptionibus paulò majoribus, cuiusmodi sunt delineatio *Gallia*, *Germania*, *Hispania*, *Suecia*, *Norvegia* &c. eumque moderni *Hollandi Iustus*, *Iustinus* & *Theodorus Danckerts*, *Schenck* & *Valck*, alijque imitantur.

## Tabula V.

Tab. ad  
Fol. V. &  
X.

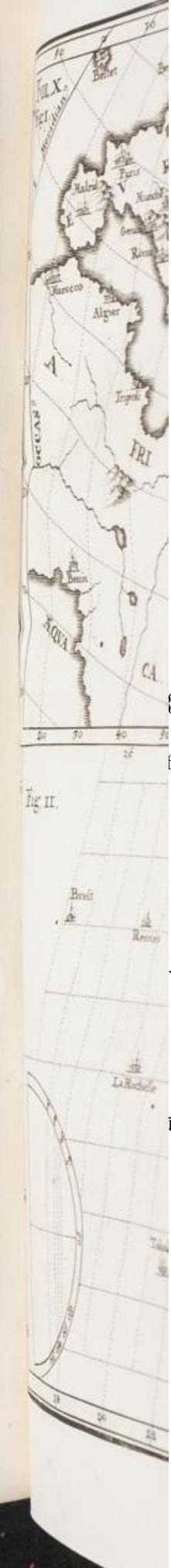
Nomina Locorum			Distantia Locorum inventa			
	Longit.	Latitudo.	Per Calcu- lum.	Per Scalā in Fig. I.	FOL. V. In Fig. II.	FOL. X. In Fig. I.
Madrit.	14. 31	40. 45	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Ger.
Wien.	40. 0	48. 22	293	350	319	288
Madrit	14. 31	40. 45	138	187	147	140
Paris	20. 25	48. 50	—	—	—	—
Paris	20. 25	48. 50	—	—	—	—
Wien	40. 0	48. 22	194	181	180	185
Wien	40. 0	48. 22	—	—	—	—
Moscau	64. 30	55. 0	146	263	253	248
Paris	20. 25	48. 50	—	—	—	—
Constan- tinop.	54. 36	42. 56	364	330	350	364
Paris	20. 25	48. 50	—	—	—	—
Copenha- gen.	30. 30	55. 41	136	210	181	150
Roma	36. 18	42. 0	—	—	—	—
Copenha- gen.	30. 30	55. 41	195	225	210	205
Roma	36. 18	42. 0	—	—	—	—
Constan- tinop.	54. 36	42. 56	202	213	213	205

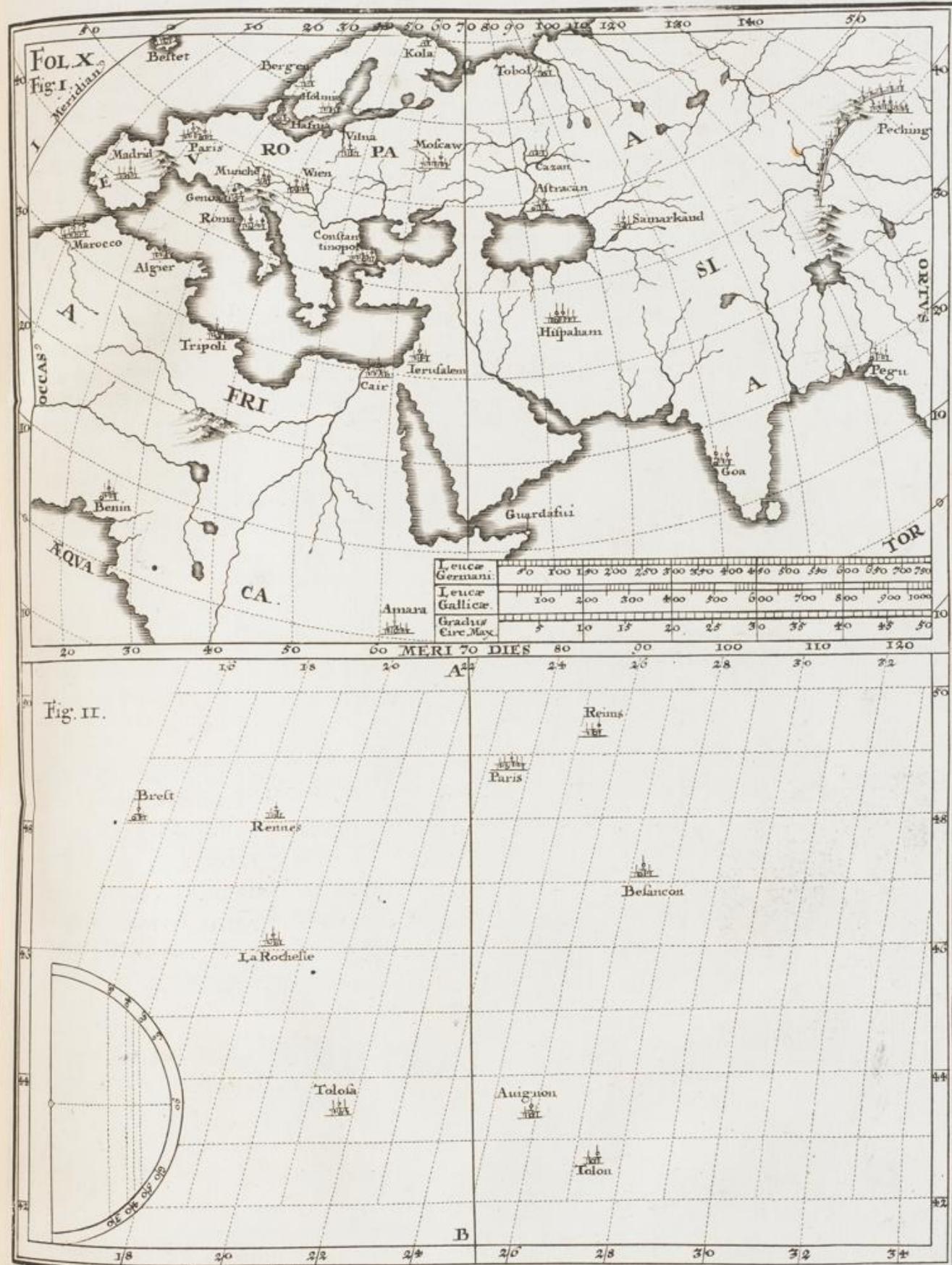
No-

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Distantia Lo corum inventa			
			Per Calcum lum.	Per Scalam in Fig. I.	Fol. V. In Fig. II.	Fol. X. In Fig. I.
Cair	58.45	29.50	441	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Ger.
Amara	61.0	0.31	—	440	439	441
Cair	58.45	29.50	280	280	283	283
Tripoli	37.0	29.20	—	—	—	—
Cair	58.45	29.50	204	194	199	202
Constan- tinop.	54.36	42.56	—	—	—	—
Cair	58.45	29.50	553	594	550	540
Benin	36.10	7.40	—	—	—	—
Peching	140.38	40.0	620	732	616	610
Cazan	83.30	56.30	—	—	—	—
Peching	140.38	40.0	644	535	630	684
Goa	100.0	15.40	—	—	—	—
Saimarcād	96.0	45.0	449	470	447	443
Goa	100.0	15.40	318	310	320	322
Pegu	121.55	19.16	—	—	—	—
Peching	140.38	40.0	913	923	930	924
Ierusalem	63.37	32.0	—	—	—	—
Ierusalem	63.37	32.0	234	250	250	250
Hispaham	83.35	36.10	—	—	—	—
Goa	100.0	15.40	378	411	380	372
Hispaham	83.35	36.10	—	—	—	—
Algier	25.10	35.13	187	202	187	175
Marocco	11.30	31.2	—	—	—	—
Copēhag.	30.30	55.41	265	320	300	280
Kola.	55.40	96.22	—	—	—	—

Duo, teamice Lector, monitum Temperatae & Frigidae confinibus: in volo. I<sup>um</sup>. est, Figuram Chorographiam Rectilineam ferè semper à Calculo longius aberrare, quām reliquas duas Circulares, quas inter nihilominus ultima, quæ est Figura I. Folij X. ut plurimum proximè ad Calculum accedit, præsertim in partibus Zona

partibus tamen Zona Torridæ ipsa quoque à Calculo nonnihil deviat. Cujus causa est, quia (ut jam suprà monui) constat Parallelis diametri paucitatis, quales requirit Zona Frigida, & partes illi vicinæ, per quas tamen etiam discrepat cum Zona Torrida





In deline

ris, quæ Circulos exig  
aliquantò majoris, quales  
in Figura II. Folij V. u  
Zona Taurida distantes  
nores reddit. 2<sup>um</sup> est,  
adversum volo : Hoc  
tres dictæ Figura Chor  
ultra solitum extenx  
gradus 140, in Longitud  
in Latitudinem, fieri n  
ta Reg. Viam quin nota  
ficie globosa deciant  
exhibendis distantijs locu  
ro sita aliquouique aberr  
hic cetera non controverti  
hoc solum probatur, qu  
tandem Chorographias paul  
reclus per Parallelos Circo  
Redundans exprimit, que  
hactenus per omnes tres  
superque ostendum est.

## REGULÆ

CHOROGRAPHIÆ CIRCU  
(non item Rectilineæ possunt i  
ne graviore defectu ad gra  
du 40, in Longitudinem, &  
hac in Latitudinem extendi  
um Parallelis ex ipso Polo, i  
centro describantur.

Hactenus ostensum est, Ch  
orographies, Parallelis Circulari  
bus accuratiores, & Glob  
us conformes esse, quam  
nullo tamen adhuc cer  
tum Parallelis ducentis centro  
bus. Poste autem Chorographies c  
on utiliter delineari cum Para  
llelis ex aliquo Centro ex  
Polo diverlo, satis constat ex F  
olijs B. B. item ex Figura II.  
V. in Fig. I. Folij X. & tandem  
Fig. II. Folij K. K. Cum vero in  
Folijs IV.



rida, quæ Circulos exigit diametri aliquantò majoris, quales reperiuntur in Figura II. Folij V. unde hæc in Zona Torrida distantias ferè accuratiores reddit. 2<sup>um</sup>. est, quod adversum volo: Hoc ipso, quod tres dictæ Figuræ Chorographicae sint ultra solitum extenſæ, nimirum ad gradus 140. in Longitudinem & ad 70. in Latitudinem, fieri non potest juxta Reg. V<sup>am</sup>, quin notabiliter à superficie globosa deficiant, adeoque in exhibendis distantijs locorumque vero situ aliquousque aberrent; quod hic tamen non controvertitur, sed hoc solum probatur, quascunque tandem Chorographias paulò maiores rectius per Parallelos Circularares, quam Rectilineos exprimi, quemadmodum haec tenus per omnes tres Zonas satis supérque ostensum est.

## REGULA VI.

CHOROGRAPHIÆ CIRCULARES, (non item Rectilineæ) possunt utiliter & sine graviore defectu ad gradus circiter 40. in Longitudinem, & ad 30. ferè in Latitudinem extendi, si quidem Paralleli ex ipso Polo tanquam centro describantur.

Hactenus ostensum est, Chorographias, Parallelis Circularibus constantes accuratiores, & Globo terreno magis conformes esse, quam Rectilineas, nullo tamen adhuc certo ijsdem Parallelis ducendis centro definito. Posse autem Chorographias quasdam utiliter delineari cum Parallelis Circularibus ex aliquo Centro etiam à Polo diverso, satis constat ex Figura I. Folij B. B. item ex Figura II. Fol. V. ex Fig. I. Folij X. & tandem ex K. Fig. II. Folij K. K. Cum verò in Glo-

Pars IV.

bo Terrestri artificiali Paralleli omnes describantur ex Polis, non apparet causa, cur id non fiat etiam in delineandis Chartis Chorographicis saltem majoribus, imò hæ ipsæ Chorographiae tantò erunt perfectiores, quantò magis conformantur cum Globo, quod tunc vel maximè fiet, quando etiam in ipsis Chorographijs Paralleli ex alterutro Polo, Meridiani verò per utrumque mundi Polum ducti intelliguntur. Cur autem moderni Geographi neglectis Circularis, ut plurimum Parallelis utantur Rectilineis, causam vix aliam reperio, quam quod lineæ rectæ facilius per Regulam, quam Circuli (præfertim paulò maiores) ducantur per Circinum. Sed hoc ipsum est inane argumentum: cum Circuli etiam maxi non minus per Regulam Cursore duplice instructam, quam per Circinū possint in plano describi. Quod verò Chorographia cum Parallelis Circularis è Polo descriptis præstent non tantum Rectilineis, sed quibusvis alijs etiam Circularibus è Polo non descriptis, jam nunc ostendere aggredior, ubi tamen prius tyronibus declaravero discrimen, quod est inter Parallelos Circularares è Polis descriptos, & inter eosdem è Polis non descriptos.

## §. I.

Differentia inter Parallelos Circularares è POLIS descriptos, & inter eosdem è POLIS non descriptos, declaratur.

Circuli Paralleli è Polis non descripti sunt, qui nullo habito ad ad Polum respectu ex quovis Centro & ad quamcunque à Polo distantiam ducuntur. Circuli autem Paralleli è

X

Polis

*Polis ducti* sunt illi qui describuntur à *Polo* tanquam *Centro*, & ad justam ab eodem distantiam. Hoc ipsum ut clariū intelligas, inspice Folij M. M. *Figuram Chorographicam*, quæ potiorē *Europe*, *Asia* & *Africa* partem complectitur, cuius *Paralleli* sunt *Circuli* non ex *Polo Mundi*, nempe *Puncto P.* sed alio quodā *Centro*, nempe *C.* descripti: *Paralleli* námque incipiunt ab ipso *Aequatore*, & per denos semper *gradus* ascendendo tandem pertingunt ad ipsum *Polum* & *Punctum P.* quā ratione sicut distantiae *Parallelorum* circa *Meridianum Primarium* utcunque sunt legitimæ, ita etiam situs & distantiae *Locorum* circa eundem *Meridianum Primarium* non fallunt. At quō magis ijdem *Paralleli* ab eodem *Primario Meridiano* declinant, hoc amplius distantiae corundem à *Polo* deficiunt. Ita in hac ipsa *Figura Chorographicā* Folij M. M. *Parallelus L. D. N. graduum 80.* in ipso *Meridiano Primario* servat exactam 10. *graduum* à *Polo* distantiam, nempe *P. D.* at in *Meridiano P. E.* jam multūm aberrat. Producatur enim idem *Meridianus P. E. grad. 150.* ex *Polo P.* in *E.* & ad distantiam *P. D.* hoc est 10. *graduum* ex *P.* describatur arcus *D. K.* secans *Meridianum P. E.* in *K.* erítque *P. K.* æqualis ipsi *P. D.* per 3<sup>ā</sup>. 1<sup>mi</sup>. *Eucl.* ergo *P. E.* superabit *P. D.* per residuum *K. E.* partium five *graduum* ferè 3<sup>um</sup>. nempe *Leucarum 45.* *Germanicarum.* Porro quemadmodum distantiae *Parallelorum* hac ratione hoc magis ac magis deficiunt, quō magis à *Meridiano Primario* recedunt, ita etiam & situs atque distantiae locorum: cùm horum mensura sint ipsi *Paralleli*.

Tolerabiles nihilomin⁹ sūt & melio-

res ejusmodi *Chorographia & Chorographijs Rectilineis*, quantumvis ex alio *Centro* quam *polo* descriptæ, præsertim si limites non excedunt, & sunt partium *Aequatori* vicinarum, quia tunc defectus, qui circa *Poles* sunt longè graviores magisque notabiles, circa *Aequatorem* tamen nonnihil minuuntur hoc ipso, quia *Paralleli* per *Centrum* remotius & diametrum paulò majorē nonnihil dilatantur, & majores ipsique *Aequatori* magis conformes evadunt: quemadmodum experientia in præcedentibus abundè ostendit.

## §. II.

**CHOROGRAPHIAE**, quæ constant *Parallelis* ex ipsis *Mundi Polis* descriptis, situm & distantiam *Locorum* longè exactius referunt, quam quæ constant *Parallelis Rectilineis*.

Patet assertum imprimis ex ratione saepius memoratâ: quia hujusmodi *Chorographiae* delineationes respondent *Globo Geographicō*; utuntur enim meritis *Circulis Parallelis* ex *Polo* descriptis, quibus proportionati sunt *Circuli Meridiani* quemadmodum in ipso *Globo*. Vnde verum situm *Locūmque* distantiam longè exactiorē reddunt in plano, quam *Chorographiae Rectilineae*. Rationi accedit experientia, quæ in Fig. III. & IV. <sup>Fig. III. &</sup> IV. <sup>FOL. E. E.</sup> Fol. E. E. proponitur, & per *Calcu-* *lum & Scalā Leucarum Germanica-* rum examinata differentiam utriusque *Chorographiae* ad oculum ostendit in subiecta Tabula. Porro utraque *Figura* eandem terræ partem ijsdem gradibus nempe 60. ferè *Longitudinis* & 30. *Latitudinis Borealis* includit.

TA.





Nomina Locorum	Longitudo GL. , Mi.
Vienna	40 . 0
Venetia.	35 . 12
Bialogrod	57 . 0
Confanti- nopol.	54 . 36
Paris	24 . 30
Norimberg	33 . 50
Venetia	35 . 12
Belgrad	41 . 0
Roma	36 . 18
Geneva.	28 . 46
Neapol.	38 . 22
Vienna,	40 . 0
Belgrad.	45 . 0
Bialogrod.	57 . 0
Roma	36 . 18
Paris.	24 . 30
Berdoa	44 . 3
Candia.	51 . 32
Sinuina	54 . 10
Venice.	40 . 0
Aiper	25 . 10
Norimberg	33 . 50
Cadiz	51 . 32
Lima.	40 . 0
Capoli	37 . 50
Rey.	24 . 30
Aiper	25 . 10
Ammanic.	49 . 4
Alger	44 . 3
Mosca.	27 . 59

## Tabula VI.

Nomina Locorum	Longitudo	Latitudo	Distantia	Distantia	
			Calculo in- venta.	Per Scalam reperta. In Fig. III. { In Fig. IV.	
Vienna	40 . 0	48 . 22	64 $\frac{3}{4}$	65 $\frac{1}{2}$	64
Venetia.	35 . 12	45 . 33			
Bialogrod	57 . 0	47 . 30	69 $\frac{1}{2}$	67 $\frac{1}{2}$	70
Constanti- nopol.	54 . 36	42 . 56			
Paris	24 . 30	48 . 50			
Norimberg	33 . 50	49 . 28	92 0	97	92 $\frac{1}{2}$
Venetia	35 . 12	45 . 33			
Belgrad.	45 . 0	46 . 28	103 0	100	102
Roma	36 . 18	41 . 54			
Geneva.	28 . 46	46 . 20	105 0	95	102 $\frac{1}{3}$
Neapol.	38 . 22	41 . 5			
Vienna.	40 . 0	48 . 22	114 $\frac{3}{4}$	113	114
Belgrad.	45 . 0	46 . 28			
Bialogrod.	57 . 0	47 . 30	122 0	107 $\frac{1}{2}$	122
Roma	36 . 18	41 . 54			
Paris.	24 . 30	48 . 50	161 $\frac{1}{2}$	145	156
Berdoa	44 . 3	23 . 50			
Candia.	51 . 32	34 . 40	189 $\frac{1}{2}$	180	190
Smyrna	54 . 10	38 . 26			
Vienna.	40 . 0	48 . 22	214	231	208
Algier	25 . 10	35 . 13			
Norimberg	33 . 50	49 . 28	234	250	234
Candia	51 . 32	34 . 40			
Vienna.	40 . 0	48 . 22	242	248	240
Tripoli	37 . 50	29 . 30			
Paris.	24 . 30	48 . 50	329	314	327
Algier	25 . 10	35 . 13			
Katminicc.	49 . 4	49 . 8	332 $\frac{1}{2}$	340	330
Berdoa	44 . 3	23 . 50			
Maffilia.	27 . 59	43 . 20	353	341	254

## Confirmatio Regula VI. continuatur trium Figurarum

Chorographicarum exhibitione.

I<sup>ma</sup>. Figura Chorographica exhibetur H. H. utraque constans quidem Parallelis Circularibus, ex alio tamen Centro quam mundi Polo in eandem cum praecedente Figura Longitudinem & Latitudinem extensa.

Fol. G. G. Parallelis Rectilineis instrueta & ingentem terrae tractum à gradu 80<sup>mo</sup>. usque ad Äquatorem secundum Latitudinem Borealem, secundum Longitudinem verò à gradu 280<sup>mo</sup>. usque ad gradum 160<sup>um</sup> hoc est, ad gradus 220. expansum, qui procul dubio terminum ordinarium & Geographis usitatum excedit: unde neque in eodem potest verus locorum situs corumque distantiæ etiam sine notabili defectu in plano exhiberi. Nihilominus ex illo satis apparebit, quo usque hujus Chorographie Rectilineæ veritas se extendat, & proinde quantam hæc Projectio Chorographica Fidem & aestimationem apud rerum peritos mereatur, adeoq; quem Locum inter Chartas Chorographicas jam editas & deinceps edendas poslit obtinere.

II. Figura Chorographica eaque duplex exhibetur Folio M. M. & Folio F. F. constans & ipsa Parallelis Circularibus, attamen ex Arctico mundi Polo tanquam Centro deductis, & in eandem Longitudinem & Latitudinem cum praecedentibus tribus Figuris expansa, quibus omnibus subjunxi duas Tabulas, unam quidem tribus Figuris Europa & Asia regiones præferentibus, destinatam; alteram verò Figuræ IV<sup>ta</sup>. potiorem Americæ partem continentis servitaram, quæ satis clarè & sine fuso exhibebunt, quoisque singularum valor & veritas se porrigat: unde ingeniosus Lector facile dispiciet, quid de his & quorumcunq; Geographorū simili Constructione Chorographicâ sentiendum.

## Tabula VII.

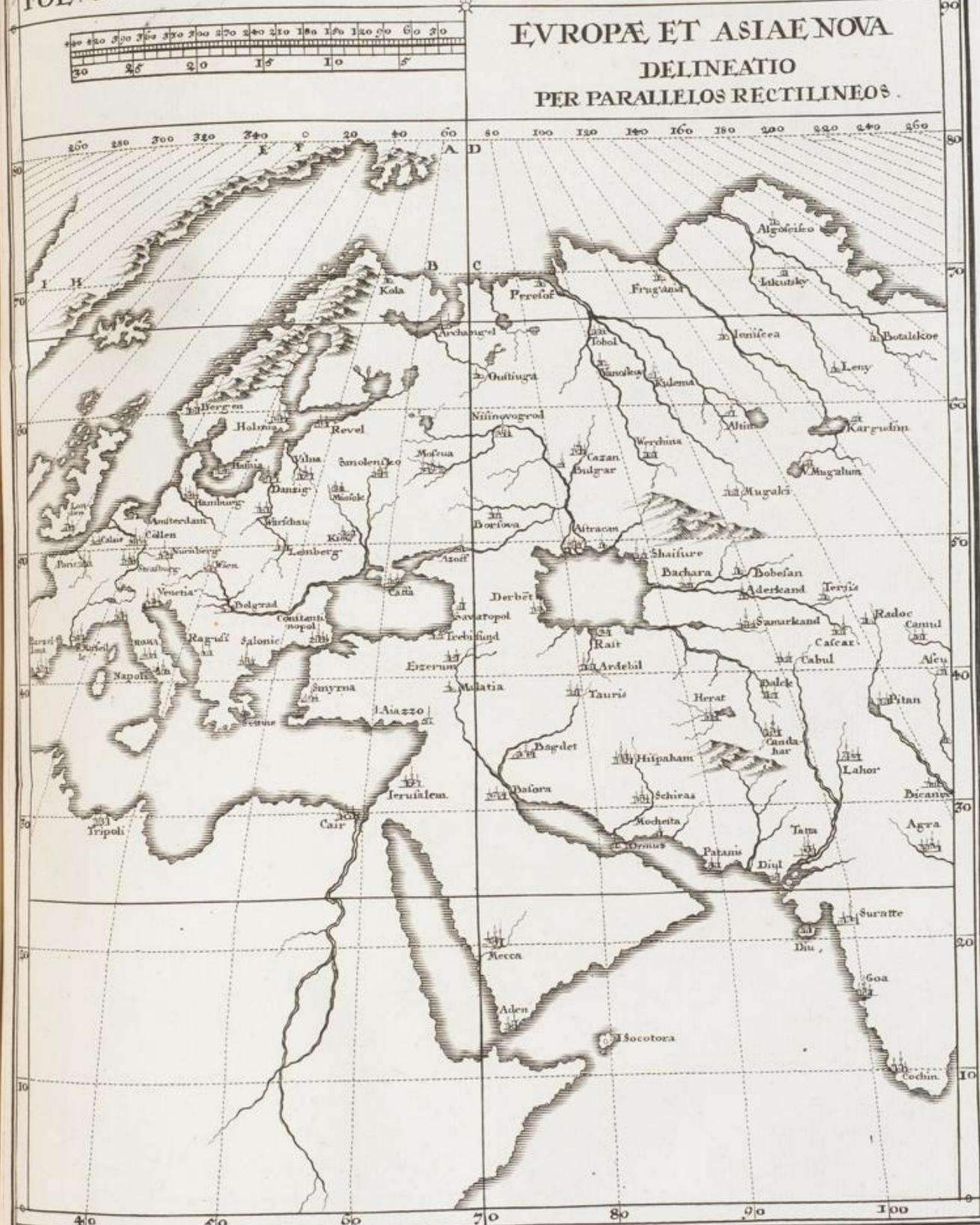
Respondeat ternis Fig. Chorogris. Europe &amp; Asiaq; Regiones exhibetibus.

Nomina Locorum	Longit.	Latit.	Distantia Calculo re-perta	Distantia		
				Per Mensuram Scale inventa.	In Fig. Re- t. G.G.	In Fig. F. F.
Amsterdā.	27 . 55	52 . 25	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.
Norimberg.	33 . 50	49 . 28	77	60	77	75
Hafnia	35 . 46	55 . 40				
Norimberg.	33 . 50	49 . 28	94 $\frac{3}{4}$	112	95	93 $\frac{1}{2}$
Amsterdā.	27 . 55	52 . 25				
Vienna.	40 . 0	48 . 22	130	120	133	130
Dantzig	42 . 20	54 . 22				
Moscaw.	64 . 10	55 . 18	188	187	187	185
Bagdet	72 . 58	34 . 11				
Ierusalem.	64 . 0	32 . 0	117	120	119	119



FOL. G.G.

EVROPÆ ET ASIAE NOVA  
DELINEATIO  
PER PARALLELOS RECTILINEOS.







Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.
	Gr., Mi.	Gr., Mi.
Hamburg	33° 4'	53° 42'
Vienna	40° 0'	48° 22'
Vienna	40° 0'	48° 22'
Constan-	54° 36'	42° 5'
tinop.		
Kola.	53° 30'	69° 5'
Holmia	47° 21'	59° 21'
Algofeisk.	111° 0'	73° 34'
Iemicea.	114° 0'	64° 51'
Tobel	91° 10'	65° 18'
Afracam.	81° 21'	49° 30'
Caffa	61° 2'	47° 14'
Archagel.	65° 0'	66° 2'
Cabul	100° 8'	40° 50'
Schiras	34° 0'	30° 30'
Smyrna	34° 10'	38° 26'
Tauris	79° 5'	38° 28'
Agra	107° 0'	26° 38'
Hipahá.	82° 56'	13° 33'
Hipahá.	82° 56'	33° 33'
Goa	100° 0'	15° 40'
Saratté	98° 56'	21° 0'
Smyrna	33° 50'	38° 26'
Labor	102° 28'	33° 25'
Sapet	72° 58'	34° 11'
gra	107° 0'	26° 38'
issa.	72° 3'	30° 57'

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dift. lo in
	Gr., Mi.	Gr., Mi.	
Alg.	110° 31'	43° 38'	Lenck.
Cosam.	102° 30'	9° 30'	71°
Sarattá	81° 21'	49° 30'	
Hipahá.	82° 56'	33° 33'	24°

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dist. Calculo reperta.	Dist. per Mensuram Scale inventa			
				In Fig. Re-	In Fig. F.F.	In Fig. M.	M.
Häburg	33 . 4	53 . 42	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Ger.	
Vienna	40 . 0	48 . 22	107	85	111	100	
Vienna	40 . 0	48 . 22					
Constan-	54 . 36	42 . 56	173	148	179	173	
tinop.							
Kola.	53 . 30	69 . 52					
Holmia	41 . 21	59 . 21	175	196	174	175	
Algofeisk.	151 . 0	73 . 34	230 $\frac{1}{2}$	145	235	215	
Ieniscea.	114 . 0	64 . 51					
Tobel	91 . 10	65 . 18	249 $\frac{1}{2}$	240	249	249	
Astracam.	81 . 21	49 . 30					
Caffa	61 . 2	47 . 14	284	290	284	285	
Archāgel.	65 . 0	66 . 2					
Cabul	100 . 8	40 . 50	249 $\frac{1}{2}$	225	251	260	
Schiras	34 . 0	30 . 30					
Smyrna	54 . 10	38 . 26	291 $\frac{1}{2}$	295	292	297	
Tauris	79 . 5	38 . 28					
Agra	107 . 0	26 . 38					
Hispahā.	82 . 56	33 . 33	328	347	325	315	
Hispahā.	82 . 56	33 . 33					
Goa	100 . 0	15 . 40	354	374	350	335	
Suratte	98 . 56	21 . 0					
Smyrna	53 . 50	38 . 26	635 $\frac{3}{4}$	646	635	615	
Lahor	102 . 28	33 . 25					
Bagdet.	72 . 58	34 . 11	367	366	367	358	
Agra	107 . 0	26 . 38					
Bafora.	72 . 31	30 . 57	462	480	462	445	

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dist. Calcu- lo inventa.	Per Scalā Leucarū reperta.		
				Fol. G. G.	Fol. F.F.	Fol. H.H.
Rade	110 . 31	43 . 38	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Germ.	Leuc. Ger.
Cochin.	102 . 30	9 . 50	518	504	523	542
Astracan	81 . 21	49 . 30				
Hispahā.	82 . 56	33 . 33	240	245	242	237

Nomina Locorum.	Longit.	Latitudo.	Dist. Calcu-	Dist. per Scalā Leucarum reperta.	FOL. G. G.	FOL. F. F.	FOL. H. H.
			lo inventa.				
Suratte	98 . 56	21 . 0	335 $\frac{3}{4}$	345	335	337	
Samarcād	97 . 30	43 . 20					
Cochin	102.30	9 . 50	840	885	840	835	
Tobol.	91 . 10	65 . 18					
Archāgel	65 . 0	66 . 2	513	525	513	510	
Hispahā	82 . 56	33 . 33					
Cabul	100 . 8	40 . 50	218	220	220	225	
Ardevil.	80 . 42	40 . 32					
Cochin	102.30	9 . 50	339	330	337	328	
I. Socotra.	79.34	12 . 28					
Hispahā	82 . 56	33 . 33					
Goa.	100 . 0	15 . 40	354	374	354	335	
Mugalcī	102.25	53 . 18	250	250	255	253 $\frac{1}{2}$	
Frugania	111 . 0	69 . 31					
Moscua	64 . 10	55 . 18	161	160	165	165	
Archāgel	65 . 0	66 . 2					
Afoph	68 . 15	49 . 28	175 $\frac{1}{2}$	174	174	174	
Cazan	83 . 32	56 . 30					
Hispahā	82 . 56	33 . 33	239 $\frac{3}{4}$	242	235	233	
Ierusalē	64 . 0	32 . 0					
Agra	107 . 0	26 . 38	500	495	500	505	
Mecca	71 . 0	20 . 0					
Cair	58 . 45	29 . 50	203	197	211	202	
Constan-	54 . 36	42 . 56					
tinop.							
Berga	28 . 11	60 . 11	144	115	155	154	
Dantzig	42 . 20	54 . 22					
Aden	70 . 13	12 . 22	808	780	795	798	
Tobol,	91 . 10	65 . 18					
Moscau	64 . 10	55 . 18	387	386	386	385	
Ieniscea.	114 . 0	64 . 51					

TA.





Nomina Locorum.	Longitudo G. . Mi.
Quito	299. 0
Cartagena.	304.40
Panama	299.20
Havana	296.44
Quebec	316. 0
V.S.Domingo	311. 0
N.Amsterdam	300.58
Terza L.	353. 5
Mexico	277. 0
L.Quadalupe.	322.56
L.Terza	353. 5
V.S.Domingo	311. 0
S.Fe.	269.54
Plymouth	315.54
Scalholt.	4. 0
Pott.Nelso.	295.58
Scalholt	4. 0
Cartagena	304.40
Mexico	277. 0
V.S.Domingo	311. 0
Lomana	319. 0
Havana	296.44
Terza	353. 5
Leveceur.	284.32
Lomina	319. 0
Mrida.	287.30
Quadalupe	322.56
Havana	299.20
Coch	353. 5
Grenaz,	297.45
Gilia	353. 5
Gia.	333.30
Curwel.	330. 0
Chidney	47. 0

Tabula VIII.

Respondens Folio H. H. & Figuræ Chorogræ. Americæ Borealis.

Nomina Locorum.	Longitudo	Latitudo	Distantia <i>Calculo inventa.</i>	Dist. Per Sea- lam reperta. In Fol. H. H.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.		
Quito	299. 0	0. 52 A.	<i>Leuce German.</i>	<i>Leuc. Germ.</i>
Cartagena.	304. 40	10. 52	190	189
Panama	299. 20	9. 10		
Havana	296. 44	23. 8	215	215
Quebec	316. 0	47. 0		
V.S. Domingo	311. 0	17. 21	449	447
N. Amsterd.	300. 58	40. 40		
Terzera I.	353. 5	36. 59	493	494
Mexico	277. 0	20. 4		
I. Quadalupe.	322. 56	15. 58	656	654
I. Terzera	353. 5	39. 56		
V.S. Domingo	311. 0	17. 21	640	660
S. Fe.	269. 54	37. 30		
Plymouth	313. 54	42. 0	506 $\frac{3}{4}$	503
Scalholt.	4. 0	65. 42		
Port. Nelsø.	295. 58	54. 30	506	506
Scalholt	4. 0	65. 42		
Cartagena	304. 40	10. 52	1020	1012
Mexico	277. 0	20. 40		
V.S. Domingo	311. 0	17. 21	483 $\frac{3}{4}$	472
Comana	319. 0	6. 23		
Havana	296. 44	23. 8	381 $\frac{1}{2}$	381
I. Terzera	353. 5	39. 56		
Creveceur.	284. 32	39. 18	771	770
Comana	319. 0	9. 23		
Merida.	287. 30	21. 31	504	501
I. Quadalupe.	322. 56	15. 58		
Panama.	299. 20	9. 10	360	365
C. Brest.	335. 3	52. 31		
C. Floridæ.	297. 45	24. 30	595	594
Dublin	15. 13	53. 11		
C. Raz.	335. 30	46. 30	391 $\frac{3}{4}$	391
C. Farwel.	330. 0	60. 0	464 $\frac{1}{2}$	463
C. Nordcaep	47. 0	71. 38		

Ex hisce Tabulis & Figuris *Chorographicis* satis elucidantur & confirmantur Regulae hactenus propositae, circa quas tamen hic

Notandum I<sup>o</sup>. Ex 4. *Chorographicis Figuris* hoc ultimo §. propositis & ad gradus 160. in *Longitudinem* & 90. in *Latitudinem* extensis proximè ad *Calculum* accedere, adeoque situm locorumque distantiam omnium fidelissimè exhibere *Chorographiam* cum *Parallelis* ex *Polo* tanquam *Centro* descriptis. Licet verò etiam hæc *Chorographia* *Globo* & *Calculo* non semper ad unguem respondeat, sed quandoque ab ijs nonnihil deficiat, usque ad *Leucas* 11. & adhuc plures (præfertim in distantijs majoribus) id tamen non contingit intra limites in Regula definitos, neque in locis *Meridiano Primario* vicinis, sed ferè in confinibus & ab eodem *Meridiano* valde remotis, è contrario *Chorographia*, cuius *Paralleli* non ex ipso *Polo*, sed alio *Centro* describuntur, usque ad 34. *Leucas* exorbitat: *Rectilinea* verò omnium frequentissimè etiam ad duos & tres gradus atque ad 45. *Leucas Germanicas* deficit.

Cur autem in omnibus *Chorographijs* defectus majores notentur ad utramque partem à medio magis remotam, quam circa meditullium five *Meridianum Primarium*, jam alijs insinuavi. Porro hæc est causa, quia *Meridiani Secundarii*, quò magis recedunt à *Primario*, hoc magis obliqui in *Parallelos* incident, ipsosque *Angulos* & *quadrata Geographica* obliqua & inæqualia reddunt contra id, quod in *Globo Terrestri* accedit, ubi omnes *Meridiani* æqualiter, hoc est

otos efficiunt: Inde fit, ut omnia quadrata in eodem *Globo* ejusdem seriei, & quæ inter duos *Parallelos* interjacent, sint inter se æqualia, quod, quia in *Chartis Chorographicis* saltem circa confinia obtineri non potest, idcirco omnes *Chorographiae* circa confinia deficiant necesse est, majores quidem etiam in integris gradibus, minores verò saltem in *minutis*.

Notandum II<sup>o</sup>. Ex modo allatâ causâ provenire, quòd *Chorographie Rectilineæ* universim quidem, magis quam *Circulares*, circa partes tamen *Polares* longè gravius exorbitent, quia cùm circa *Polos Paralleli Rectilinei* longè magis quam circa *Æquatorem* à *Circulis* in *Globo* usitatis discrepent, & ab ipso *Polo* maximè devient, *Meridiani* quoque à *Polo* deducti necessariò longiores sunt, & obliquiores in *Parallelos* incident, unde etiam quadratum, *Anguli* & *Latera* prorsus inæqualia & distorta evadunt. Quam verò hi defectus sint enormes & palpabiles, in gratiam tyronum uno duntaxat exemplo ostendo. Sint enim linea in Fig. *Rectilinea* Fol. G. G. quadratum A. B. C. D. & aliud quadratum E. F. I. H. quæ ex dictis in *Globo Terrestri* sunt inter se æqualia & quidem æquiangula & æquilatera: At in praesenti *Figura Chorographica* anguli quadrati E. F. I. H. enormiter differunt ab *Angulis* A. B. C. D. sed & latus I. E. tertia ferè parte longius est, quam Latus A. B. & quò magis ad utramque partem à *Meridiano Primario* quadrata declinant, hoc amplius *Angulos* & *Latera* immutant, eò quòd *Meridiani* semper obliquiores in *Parallelos* incident

Notandum III. Ut sincerus *Rectangulus* aut *Provinciae* alicujus situs in *Equitore* utrinque duos angulos re-

In delineandis  
tius est in medio delinearum ejusdem Provinciarum, sive ille, qui medium per pervadit: quia sic quadruplica intra debitos limites localia erunt inter se æqualia, magis conformia, unde et distantia locorum magis quam si nullo adhibito *Primitivo* omnes sint obliqui, quod appareat ex eadem Fig. G. G. in qua Norvegia, Anglia procul sunt informes, sed apparent multo majores ac longioris, quam reipublica. Certe quot volvo chartas Geographicas Samnii, vehementer admiror, quod auctoris *Chorographia* alicuius constent *Parallelis Rectilineas* etiam meritis Meridianis, *Meridiano Primario* pergeant. Videatur proinde significatio quoquin *Geographia* maiori habuisse *Historia* quam *Geographicus*, hoc enim via brachio petrastasse, illarum multo labore ac studio excollatum imitatus est P. Coriolanus, Veneris insignis *Geographus* Atlante, Idipsum agere videlicet omnes illi, qui Chorographias identidem in Hollandia, & subinde etiam conlegantiores, non item emendare redditur.

Notandum IV. Multos etiops peccate contra vetus illas *Geographias*, quod duobus perpendicularibus expimi soleret, ad Boream terra, sed calidem suam, ad austrum:

latus ad exortam motet, Occidente Poeta, utique Poeta, utique namque in distributione pars IV.

tūendus est in medio delineationis & delineatione Terræ non ad *Austrum*, nec ad *Ortum* aut *Occasum* sed ad *Septentrionem* respicit, & ad hunc nempe *Polum Arcticum Meridianos artificiales* in charta dirigit, ex quo naturæ congrui procedunt. Sed huic dictamini *Geographicō* apud quosdam prævalet *commoditas* & ipsius *Provincie forma*, quæ *Polo obversa* cùm cæteris chartis, quibus conjungitur, non respondeat, nisi mutato situ ordinario eam induat formam situmque *Chorographia*, necesse est, non qui legi, sed qui loco quadrat & congruit.

**R E G U L A VII.**

**C H O R O G R A P H I A ē**, quæ ultra 4. gradus in *Latitudinem* & *Longitudinem* non extenduntur, possunt sine notabili defectu per *Parallelos Rectilineos* in plano exhiberi.

**V**eritas hujus Regulæ consistit in eo, quod linea recta 3<sup>um</sup>. circiter graduum sensibiliter non differat ab arcu circuli totidem graduum, & quod in *Globo Terrestri* bene magno spatium 3<sup>um</sup>. circiter graduum in longum & latum expansum sensibiliter non differat à superficie plana ejusdem extensionis & amplitudinis. Licet igitur *Calculus*, quo ex Locomum *Longitudine* & *Latitudine* distantia earundem determinatur, supponat arcum *Circuli*, mensura verò siue *Scala Leucarum* aut *milliarium* eandem distantiam determinet per *lineam rectam*, ubi tamen inter ejusmodi arcum & lineam rectam non subest notabilis differentia, nullum quoque in distantia utrinque reperta sensibile discrimen erit. Vbi primùm verò notabilis differentia inter *Calculus* & *mensuram Scalae* intercedit, evidens argumentum est, aut spatium *Chorographiae* assumptum nimis amplum

Notandum IV. Multos etiam *Geographos* peccare contra vetus illud *Axioma Geographicum*, quod duobus hisce versiculis exprimi solet.

*Ad Boream terre, sed cœli mensor ad Austrum:*

*Augur ad exortum movet, Occidensque Poëta.*

*Geographus* námque in distributione

*Pars IV.*

Y

plum

plum esse, aut minus dextrè aut artificiosè delineatum. Interim & illud verum est, quod discrepantia, quæ est inter superficiem planam & sphaericam, per Parallelos Circulares, & proportionem, quæ est inter Meridianos & Parallelos, multùm corrigatur, si accuratè in hujusmodi Chorogra-

phicis Delineationibus observetur, uti in præcedentibus abunde ostensum est. Sed nunc Regulam modò propositam etiam aliquot exemplis tum proprijs, tum alienis confirmemus, adjecto quoque in gratiam tyronum Calculo. ut rei veritas clarius cescat.

## §. I.

Proponuntur Exempla propria in Chorographijs minoribus.

## EXEMPLUM I.

Fig. II.  
Fol. A. A. CHOROGRAPHIA Lacūs Acroniani cum locis circumvicinis in Latitudine vix unum gradum, in Longitudine verò unum ferè cum dimidio complectitur, cui adjacent duæ Vrbes Imperiales Vberlinga & Lindavium, quarum distantia quæritur. Vide Fig. II. Folij A. A.

Gr. . Mi. . Sec.	Gr. . Mi. . Sec.
Lindavij Longit. 32 . 31 . 20	Latit. 47 . 32 . 30
Vberlingæ Longit. 31 . 54 . 0	Latit. 47 . 49 . 40
Angul. Different. 0 . 37 . 20	Differ. 0 . 17 . 10

Gr. . Mi. . Sec.	
Semiang. Differ.	0 . 18 . 40
Idem.	0 . 18 . 40
Complem. Latit. Lindav. 42 . 27 . 30	9 8 2 9 3 3
Complem. Latit. Vberling. 42 . 10 . 20	9 8 2 6 9 5
Different. utriusque	0 . 17 . 10
Duplum.	0 . 25 . 0
Semifiss.	0 . 12 . 30
Duplum.	0 . 25 . 0
Different.	0 . 17 . 10
Distantia in grad.	0 . 30 . 30
In Leucis German.	7 . 37 . 0
Per Scalam in Fig.	Idem.

## EXEMPLUM II.

Fig. I.  
Fol. A. A. CHOROGRAPHIA Electoratus Bavariae, cujus Longitudo & Latitudo ad Fig. I. duos ferè gradus cum dimidio extenditur, in Fig I. Folij A. A. Quæritur distantia Ambergam inter Palatinatū Metropolim, & Salisburgum Vrbem Archi-Episcopalem.

Am-





In delineandi

Ambertz Long  
Salzburgi Long  
Angul. Differ.

Semiang. Differ.  
Idem.  
Compl. Latit. Amb  
Compl. Lat. Salisb.  
Differentia.

Duplum.

Semif.

Duplum.

Different.

Distantia in grad.

Distantia in Leaci.

Mensura per Scalam. Ea

### Proponuntur

E.

Defumptum ex Chorographia  
Amstelodami editi, in qua  
Morgaw ex datis ipsius autho

Norimbergz Longit.  
Coburgi Longitudo  
Angul. Differ.

Gt.  
Semiang. Diff. Long. o.  
Idem.  
Compl. Lat. Norimb. 40.  
Compl. Lat. Coburg. 39.  
Differ. o.

Duplum. o.  
Semif. o.

Duplum. o. 3  
Different. o. 55

Distantia in grad. o. 55  
in Leaci Germ. 13.  
Rupta in Mappa. 14



	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Ambergæ Long.	34	. 32	.	Latitudo	49 . 30
Salisburgi Long.	36	. 24	.	Latitudo	47 . 42
Angul. Differ.	I	. 52	.	Differ.	I . 48

	Gr.	Mi.	
Semiang, Differ.	0	. 56	8 2 1 1 8 9
Idem.			8 2 1 1 8 9
Compl. Latit. Amberg.	40	. 30	9 8 1 2 5 4
Compl. Lat. Salisb.	42	. 18	9 8 2 8 0 2
Differentia.	I	. 48	0 0 0 0 2 1
Duplum.	I	. 14	16 0 6 4 5 5
Semiss.	0	. 37	8 0 3 2 2 7
Duplum.	I	. 14	9 9 9 9 8 9 9 4
Different.	I	. 48	9 9 9 9 7 8 5 6
Distantia in grad.	2	. 11	9 9 9 9 6 8 5 0
Distantia in Leucis.	32	. $\frac{3}{4}$	
Mensura per Scalam. Eadem ferè.			

## §. II.

## Proponuntur aliorum Exempla.

## EXEMPLUM I.

Desumptum ex Chorographia Circuli Franconici per Theodorum Danckerts Amstelodami editi, in qua quæritur distantia Norimbergam inter & Coburgum ex datis ipsius authoris.

	Gr.	Mi.	[Sec.]	Tert.		Gr.	Mi.	[Sec.]
Norimbergæ Longit.	31	. 6	.	Latitudo	49 . 24	0		
Coburgi Longitudo	31	. 0	.	Latit.	50 . 19	. 30		
Angul. Differ.	0	. 6	.	Differ.	0	. 55	.	30
Semiang. Diff. Long.	0	. 3	.	0	0	6	9 4 0 8 4	
Idem.							6 9 4 0 8 4	
Compl. Lat. Norimb.	40	. 36	.	0	0	9 8 1 3 4 3		
Compl. Lat. Coburg.	39	. 40	.	30	0	9 8 0 5 1 1		
Differ.	0	. 55	.	30	0	0 0 0 0 0 5		
Duplum.	0	. 3	.	4	0	13 5 0 0 2 7		
Semiss.	0	. 1	.	50	. 36	6 7 5 0 1 3		
Duplum.	0	. 3	.	41	0	9 9 9 9 9 9 9 8		
Different.	0	. 55	.	30	0	9 9 9 9 9 4 3 4		
Distantia in grad.	0	. 55	.	30	0	9 9 9 9 9 4 3 2		
In Leucis Germ.	13	.		&c.				
Reperta in Mappa.	14							

In delineata

*Regula & Cautela*  
EXEMPLUM II.

D Esumptum ex eadem *Chorographia Circuli Franconici*, cuius examinatur  
Distantia *Moguntiae* & *Norimberga*.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
<i>Moguntiae Long.</i>	27	. 44	<i>Latit.</i>	49 . 57
<i>Norimberg. Long.</i>	31	. 6	<i>Latit.</i>	49 . 24
<i>Ang. Differ.</i>	3	. 22	<i>Lat. Diff.</i>	0 . 33
	Gr.	Mi.	Sec.	
<i>Semiang. Differ.</i>	0	. 41	0	8 4 6 7 9 8
<i>Idem.</i>				8 4 6 7 9 8
<i>Compl. Lat. Mogunt.</i>	40	. 3	0	9 8 0 8 5 1
<i>Compl. Lat. Norimb.</i>	40	. 36	0	9 8 1 3 4 3
<i>Different.</i>	0	. 33	0	0 0 0 0 0 2
<i>Duplum.</i>	2	. 10	. 42	16 5 5 7 9 2
<i>Semiss.</i>	1	. 5	. 21	8 2 7 8 9 6
<i>Duplum.</i>	2	. 10	. 42	9 9 9 9 6 9 2 7
<i>Different.</i>	0	. 33	0	9 9 9 9 9 8 0 0
<i>Distantia in grad.</i>	2	. 14	. 27	9 9 9 9 6 7 2 7
<i>In Leucis Germ.</i>	33	$\frac{1}{4}$		
<i>In ipsa Mappa.</i>	33	$\frac{1}{2}$		

## EXEMPLUM III.

E X eadem *Chorographia* desumptum, & examinatur distantia *Moguntiam*  
inter & *Ratisbonam*, eidem adhuc *Chorographiae* insertum.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
<i>Moguntiae Longit.</i>	27	. 44	<i>Latit.</i>	49 . 57
<i>Ratisbona Longit.</i>	32	. 16	<i>Latit.</i>	48 . 58
<i>Angul. Differ.</i>	4	. 32	<i>Differ.</i>	0 . 59
	Gr.	Mi.	Sec.	
<i>Semiang. Differ.</i>	2	. 16	. 15	8 5 9 7 9 4
<i>Idem.</i>				8 5 9 7 9 4
<i>Compl. Latit. Mogunt.</i>	40	. 3	0	9 8 0 8 5 1
<i>Compl. Latit. Ratisb.</i>	41	. 2	0	9 8 1 7 2 3
<i>Different.</i>	0	. 59	0	0 0 0 0 0 6
<i>Duplum.</i>	2	. 56	. 46	16 8 2 1 6 8
<i>Semiss.</i>	1	. 28	. 23	8 4 1 0 8 4
<i>Duplum</i>	2	. 56	. 46	9 9 9 9 4 3 5 5
<i>Different.</i>	0	. 59	0	9 9 9 9 9 3 6 0
<i>Distant. in Grad.</i>	3	. 5	0	9 9 9 9 3 7 1 5
<i>Distant in Leucis.</i>	46	$\frac{1}{4}$		
<i>In ipsa Mappa.</i>	46	$\frac{1}{2}$		

EXEM-

D Esumptum ex *Chorographia*  
te gradus cum dimidio, L  
ui exploratur Distantia Ante  
pice.

Antwerpiz Long.  
Luxemburg Long.  
Ang. Differ.  
  
Semiang. Different.  
Idem.  
Compl. Latit. Anverp.  
Compl. Lat. Luxemburg.  
Different.  
Duplum.  
Semiss.  
Duplum.  
Different.  
Distant. in Grad.  
In Leucis Germ.  
In Mapp. totidem.



## EXEMPLUM IV.

**E**X Chorographia WESTPHALIAE Petri Schenck Amstelodami edita, cuius examinatur distantia Coloniam inter & Monasterium Westphaliae Vrbem Episcopalem ex datis ipsius Authoris.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Coloniæ Longit.	28	. 32.	Latit.	50 . 55.
Monasterij Long.	29	. 10.	Latit.	52 . 1.
Angul. Differ.	0	. 38.	Differ.	1 . 6.
	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Semiang. Diff.	0	. 19	7 7 4 2 4 7	
Idem.			7 7 4 2 4 7	
Compl. Lat. Colon.	39	. 5	9 7 9 9 6 5	
Compl. Lat. Monaster.	37	. 58	9 7 8 9 0 1	
Differentia.	1	. 6	0 0 0 0 0 8	
Dupl.	Gr.	Mi.	Sec.	15 0 7 3 6 8
Semiss.	0	. 11	. 50	7 5 3 6 8 4
Dupl.	0	. 23	. 40	9 9 9 9 9 8 9 7
Differentia.	1	. 6	. 0	9 9 9 9 9 0 9 7
Distantia in Grad.			1 . 10	9 9 9 9 9 0 9 7
In Leucis Germ.			17 . $\frac{1}{2}$	
In Mapp.			Idem.	

## EXEMPLUM V.

**D**Esumptum ex Chorographia BELGII REGII, cuius Latitudo continet 3. fere gradus cum dimidio, Longitudo etiam 4. Auctore Iusto Danckerts. In qua exploratur Distantia Antwerpiae & Luxemburgi, ex datis in Mappa reperitis.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Antwerpiae Long.	23	. 40	. Latit.	51 . 18.
Luxemburg Long.	25	. 26	. Latit.	49 . 43.
Ang. Differ.	1	. 46	. Differ.	1 . 35.
	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Semiang. Different.	0	. 53	8 1 8 7 9 8	
Idem.			8 1 8 7 9 8	
Compl. Latit. Antwerp.	38	. 42	9 7 9 6 0 4	
Compl. Lat. Luxemburg.	40	. 17	9 8 1 0 6 1	
Different.	1	. 35	0 0 0 0 1 6	
Duplum.			15 9 8 2 7 7	
Semiss.	0	. 34	7 9 9 1 3 8	
Duplum.	1	. 8	9 9 9 9 9 1 5 0	
Different.	1	. 35	9 9 9 9 8 3 4 2	
Distant. in Grad.			1 . 57	9 9 9 9 7 4 9 2
In Leuc. Germ.			26 . $\frac{1}{2}$	
In Mapp. totidem.				

**CHOROGRAPHIÆ**, quæ tam in *Longitudine* quam *Latitudine* 4. aut 5. gradus notabiliter excedunt, exprimendæ sunt per *Parallelos Circulares*, alioquin erroribus obnoxiaæ sunt.

**R**egula jam satis constat ex dictis; se extendat, regula nequidem definit, quia quando arcus Circuli in aliquam notabilem magnitudinem excrescit & 4. aut 5. gradus transcendet, tunc cum linea recta non amplius congruit: unde *mensura recta* *Scale milliarium* non amplius respondeat *Calculo*, qui *Circulum* supponit. Hic igitur defectus deinceps per *Parallelos Circulares* corrigendus est. Sed quousque, & ad quot gradus hæc correctio

### §. I.

**CHOROGRAPHIÆ Parallelis Circularibus instructæ & à quarto usque ad 20<sup>um</sup>. gradum in *Longitudinem* expansæ ad exhibendum debitum Locorum situm atque distantias satis idoneæ sunt.**

#### EXEMPLA PROPRIA.

Fig. I. Fol. C.C. *Chorographica Delineatio GALLIÆ intra 12. gradus Longitudinis & 8. Latitudinis comprehensa per Circulos Parallelos legitime proponitur.*

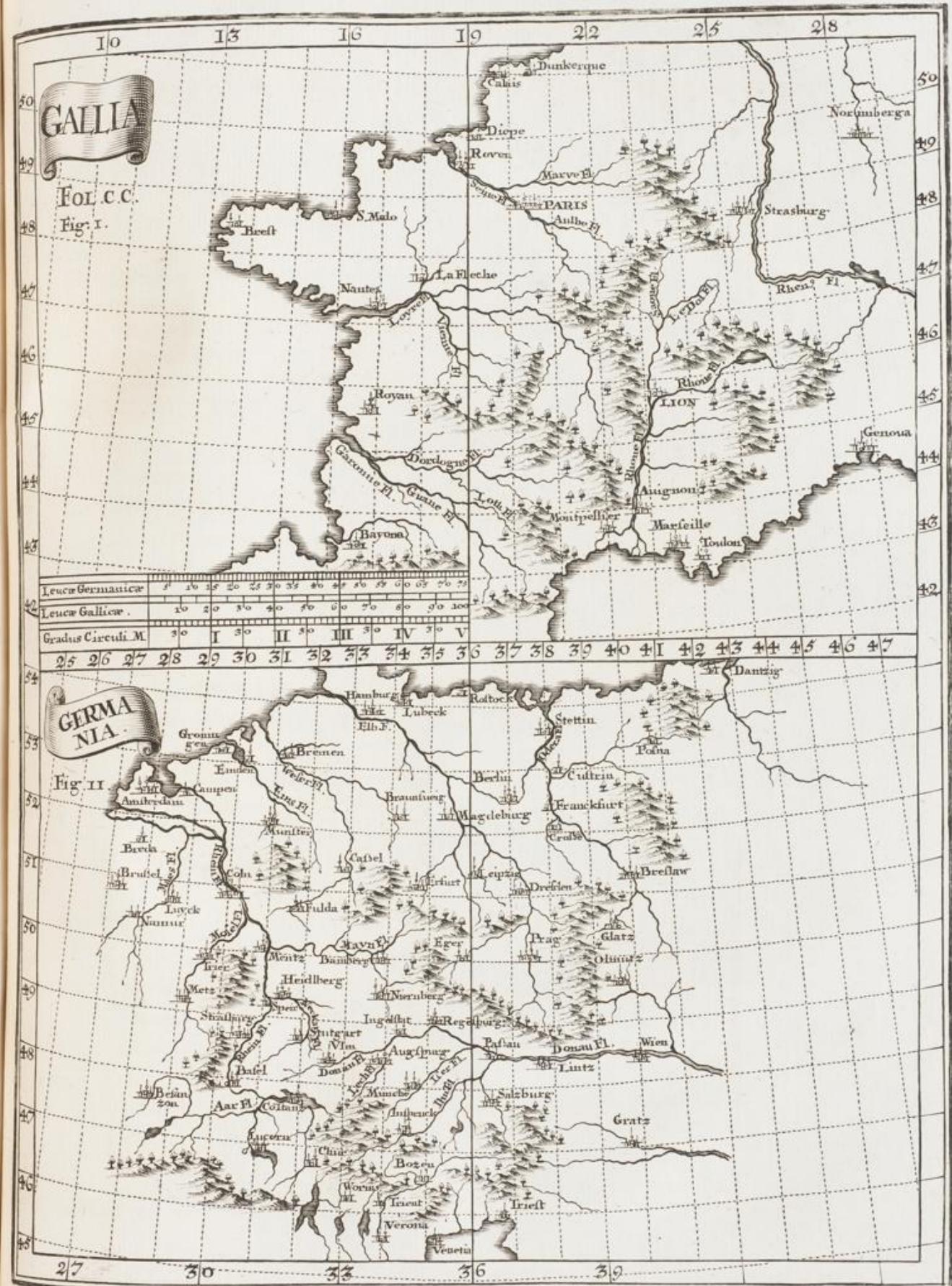
#### EXEMPLUM I.

Examinatur distantia *Lutetiae* & *Massiliæ* ex placitis *Vranie Norice*.

	Gr. .	Mi.	Gr. .	Mi.
<i>Lutetiae Longitudo</i>	20 . 25	.	<i>Latitudo</i>	48 . 50.
<i>Massiliæ Longit.</i>	23 . 24	.	<i>Latitudo</i>	43 . 17.
<i>Angulus Different.</i>	2 . 59	.	<i>Different.</i>	5 . 33.
	Gr. .	Mi.		
<i>Semiang. Different.</i>	1 . 29.		8 4 1 3 0 6	
<i>Idem.</i>			8 4 1 3 0 6	
<i>Compl. Latit. Lutet.</i>	41 . 10		9 8 1 8 3 9	
<i>Compl. Latit. Massil.</i>	46 . 43		9 8 6 2 1 1	
<i>Different.</i>	5 . 33		0 0 0 2 0 4	
	Gr. .	Mi.		
<i>Duplun.</i>	2 . 4		16 5 0 8 6 6	
<i>Semissis.</i>	1 . 2		8 2 5 4 3 3	
<i>Duplum.</i>	2 . 4		9 9 9 9 7 1	
<i>Different.</i>	5 . 33		9 9 9 7 9 5	
<i>Distant. in Grad.</i>	5 . 56		9 9 9 7 6 6	
<i>In Leucis Gallicis.</i>	118 f. $\frac{3}{4}$			
<i>In ipsa Chorogr.</i>	117.	.		

EXEM-





In delineare

Queritur Distantia.

Mafiliz Lon.

Breit, Long.

Differentia

Semiang. Differ.

Idem.

Compl. Lat. Mafil.

Compl. Lat. Breit.

Different.

Duplum.

Semifl.

Duplum.

Differentia.

Distantia in Grad.

In Lencis Gall.

In Chorogr. Idem protus.

E

Queritur Distantia inter

tum Telenū vulgo To

S. Malo Longit.

Toulon Long.

Angul Differ.

Semiang. Different.

Idem.

Compl. Lat. S. Malo.

Compl. Lat. Toulon.

Different.

Duplum.

Semifl.

Duplum.

Different.

Distant. in Grad.

Distant. in Lenc. Gall.

In Chorogr. Idem.



EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia *Massiliam* inter & *Portum Brivatum* vulgo *Brest*.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
<i>Massiliæ Longit.</i>	23 . 24 .	<i>Latit. . 43 . 17.</i>
<i>Brest. Longit.</i>	13 . 31 .	<i>Latit. . 48 . 23.</i>
Differentia Ang.	9 . 53 .	Differ. 5 . 6.

	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	4 . 56	8 9 3 4 4 8
Idem.		8 9 3 4 4 8
Compl. Lat. <i>Massil.</i>	46 , 43	9 8 6 2 1 1
Compl. Lat. <i>Brest.</i>	41 . 37	9 8 2 2 2 6
Different.	5 . 6	0 0 0 1 7 2
Duplum.	6 . 52	17 5 5 5 0 5
Semifl.	3 . 26	8 7 7 7 5 2
Duplum.	6 . 52	9 9 9 6 8 7 3 6
Differentia.	5 . 6	9 9 9 8 2 7 7 2
Distantia in <i>Grad.</i>	8 . 33	9 9 9 5 1 5 0 8
In <i>Leucis Gall.</i>	171 . 0	
In <i>Chorogr.</i> Idem prorsus.		

EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia inter Vrbem *S. Maclovij* vulgo *S. Malo*, & *Portum Telenis* vulgo *Toulon* ad Marc Mediterraneum.

	Gr. . Mi.	Gr. . Ni.
<i>S. Malo Longit.</i>	15 . 55 .	<i>Latit. 48 . 38.</i>
<i>Toulon Long.</i>	24 . 0 .	<i>Latit. 43 . 6.</i>
Angul Differ.	8 . 5 .	Differ. 5 . 32.
	Gr. . Mi.	
Semiang. Different.	4 . 2	8 8 4 7 1 8
Idem.		8 8 4 7 1 8
Compl. Lat. <i>S. Malo.</i>	41 . 22	9 8 2 0 1 1
Compl. Lat. <i>Toulon.</i>	46 . 54	9 8 6 3 4 1
Different.	5 . 32	0 0 0 2 0 2
Duplum.	5 . 36	17 3 7 9 9 0
Semifl.	2 . 48	8 6 8 9 9 5
Duplum.	5 . 36	9 9 9 7 9 2
Different.	5 . 32	9 9 9 7 9 7
Distant. in <i>Grad.</i>	7 . 52	9 9 9 5 8 9
Distant. in <i>Leuc. Gall.</i>	157 1/4	
In <i>chorogr.</i> Idem.		

TA.

Regule & Cautela.  
Tabella.

Continens reliquorum Locotum ejusdem Chorographiae Francicæ distantias Calculo produc̄tas ex placitis P. Ricciolij & Vrania Noricae.

Nomina Auctorum.	Locorum	Longit.	Latitud.	Distantia.	
				Per Calculum	Per Scalā Leuc.
P. Riccio- lius.	Brest	18. 58	47. 41	95	97
	Calais	24. 10	51. 0		
Vrania Norica.	Brest	13. 31	48. 23	98	—
	Calais.	19. 52	50. 56		
P. Riccio- lius.	Bayonne	21. 10	43. 50	150	159
	Dunkerque.	24. 40	51. 2		
Vrania Norica	Bayonn	16. 36	43. 30	159	—
	Dunkerque	20. 26	51. 1		
P. Riccio- lius.	Strasburg	30. 2	48. 31	53	44
	Norimberg.	33. 50	49. 26		
Vrania Norica.	Strasburg	25. 27	48. 30	44	—
	Norimb.	28. 30	49. 28		
P. Riccio- lius.	Brest	18. 58	47. 41	43	60 $\frac{1}{2}$
	La Fleche.	22. 10	47. 47		
Vrania Norica.	Brest	13. 31	48. 23	61	—
	La Fleche.	17. 57	47. 42		
P. Riccio- lius.	Avignon	27. 12	43. 52	74	105
	Nantes.	20. 48	47. 3		
Vrania Norica.	Avignon	22. 40	43. 52	105	—
	Nantes.	16. 52	47. 13		
P. Riccio- lius.	Lion	27. 20	45. 48	100	98 $\frac{1}{4}$
	Dieppe.	23. 22	49. 55		
Vrania Norica.	Lion	23. 13	45. 46	99	—
	Dieppe.	19. 10	49. 57		

CHOROGRAPHIA Germaniae totidem ferè gradibus Longitudinis & Latitudinis comprehensa, & ex Tabulis P. Ricciolij descripta, unōque aut altero exemplo confirmata.

Fig. II.  
Fol. C. C.

EXEM-

In delineat  
Exploratur Distantia  
Argentorati Lang  
Stettini Lang  
Angul. Verti  
Semiang. Diff.  
Idem.  
Compl. Lat. Argent  
Compl. Lat. Stettin  
Differencia.  
Dupl.  
Semif.  
Dupl.  
Differencia.  
Distantia in Grad.  
In Leucis Germ.  
In Maps & Fig. II.  
E  
Distantia Vienna  
Viennae Long,  
Auguste Long,  
Ang. Differ.  
Semiang. Different.  
Idem.  
Compl. Latit. Vienn.  
Compl. Lat. Augst.  
Different.  
Duplum.  
Semif.  
Duplum.  
Different.  
Distant. in Grad.  
In Leuc. Germ.  
In figura,



EXEMPLUM I.

Exploratur Distantia Stettinum inter & Argentoratum.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Argentorati Longit.	30	30.	Latit.	48 . 35.
Stettini Longit.	38	0.	Latit.	53 . 30.
Angul. Vertic. Differ.	7	30.	Differ.	4 . 55.
	Gr.	Mi.		
Semiang. Diff.	3	45	8	8 1 5 5 9
Idem.			8	8 1 5 5 9
Compl. Lat. Argent.	41	25	9	8 2 0 5 4
Compl. Lat. Stettin.	36	30	9	7 7 4 3 8
Differentia.	4	55	0	0 0 1 6 0
Dupl.	4	42	17	2 2 7 7 0
Semiss.	2	21	8	6 1 3 8 5
Dupl	4	42	9	9 9 8 5 3
Differentia.	4	55	9	9 9 8 3 9
Distantia in Grad.	6	49	9	9 9 7 9 2
In Leucis Germ.	102			
In Mappa & Fig. II.	101	$\frac{1}{2}$		

EXEMPLUM II.

Distantia Viennam inter & Augustam.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Viennæ Long.	40	0 .	Latit.	48 . 22.
Augustæ Long.	33	53 .	Latit.	48 . 24.
Ang. Differ.	6	7 .	Differ.	0 . 2.
	Cr.	Mi.		
Semiang. Different.	3	3	8	7 2 5 9 7
Idem.			8	7 2 5 9 7
Compl. Latit. Vienn.	41	38	9	8 2 2 4 0
Compl. Lat. August.	41	36	9	8 2 2 1 1
Different.	0	2	0	0 0 0 0 0
Duplum.			17	0 9 6 4 5
Semiss.	2	2	8	5 4 8 2 2
Duplum.	4	4	9	9 9 8 9 0
Different.	0	2	9	9 9 9 9 9
Distant. in Grad.	4	5	9	9 9 8 8 9
In Leuc. Germ.	61	$\frac{1}{2}$		
In Figura.	61	$\frac{1}{4}$		

## EXEMPLUM III.

Distantia *Vratislaviam* inter & *Monasterium Westphaliae*.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
<i>Vratislaviae Long.</i>	40 . 0 . Latit.	51 . 14
<i>Monasterij Long.</i>	30 . 54 . Latit.	52 . 0
Ang. Differ.	6 . 9 . Lat. Diff.	0 . 46.

	Gr. Mi	
Semiang. Differ.	4 . 33	8 8 9 9 4 3
Idem.		8 8 9 9 4 3
Compl. Lat. <i>Vratisl.</i>	38 . 46	9 7 9 6 6 7
Compl. Lat. <i>Monaster.</i>	38 . 0	9 7 8 9 3 4
Different.	0 . 46	0 0 0 0 0 3
Duplum.		17 3 8 4 9 0
Semiss.	2 . 50	8 6 9 2 4 5
Duplum.	5 . 40	9 9 9 7 8 7 2 5
Different.	0 . 46	9 9 9 9 9 6 1 1
Distantia in grad.	5 . 43	9 9 9 7 8 3 3 6
In <i>Leucis German.</i>	85 $\frac{1}{4}$	
In <i>Figura Chorogr.</i>	86	

## EXEMPLUM IV.

Distantia *Magdeburgum* inter & *Heidelbergam*.

	Gr. Mi.	Gr. Mi.
<i>Magdeburgi Longit.</i>	35 . 22 . Latit.	52 . 14.
<i>Heidelbergæ Longit.</i>	31 . 28 . Latit.	49 . 22.
Angul. Differ.	3 . 54 . Differ.	2 . 52.

	Gr. Mi	
Semiang. Differ.	1 . 57	8 5 3 1 8 2
Idem.		8 5 3 1 8 2
Compl. Latit. <i>Heidelb.</i>	40 . 38	9 8 1 3 7 2
Compl. Latit. <i>Magdeb.</i>	37 . 46	9 7 8 7 0 6
Different.	2 . 52	0 0 0 0 5 4
Duplum.		16 6 6 4 9 6
Semiss.	1 . 14	8 3 3 2 4 8
Duplum.	2 . 28	9 9 9 9 5 9
Different.	2 . 52	9 9 9 9 4 5
Distant. in Grad.	3 . 48	9 9 9 9 0 4
In <i>Leucis German.</i>	57	
In ipsa Fig.	57 $\frac{1}{2}$	

Igitur

In delineam  
Igitur ex allatis hi  
per Parallelos Circulares d  
lentando situ atque dista  
nunc etiam, quid praef  
px, attamen Parallelis

CHOROGRAPH  
tra 4. aut 5. gradu

E Quibus 1° sit Chor  
gaz ponitur in epa  
lis eius in tructo, cuius sit

D Mantia Latetia & Te  
pofit. L. S. I. & Calce  
in Mappa Samsonia Leucas

D Itantia Portus Telone  
mus Calculo Leucas C

L Utetia & Majilis, qui  
Calculo exploravimus.

Lutetiae Longit.  
Majilis Longit.  
Angulus Differ.  
fe

Semiang. Different.  
Idem.  
Compl. Latit. Lutet.  
Compl. Latit. Majil.  
Different.

Duplum.  
Semiss.

Duplum.  
Different.

Distant. in Grad.  
In *Leucis German.*  
Gallicis Leuc. Calcula.  
In Mappa repertis.



Igitur ex allatis hisce exemplis abundè patet, quod *Chorographie* per *Parallelos Circulares* descriptæ etiam in proposita amplitudine & representando situ atque distantijs locorum, satis sint accuratae. Experiamur nunc etiam, quid præstent *Chorographiae* aliorum ijsd. gradibus circumscripæ, attamen *Parallelis Rectilineis* instructæ.

## §. II.

**CHOROGRAPHIÆ** quæ constant *Parallelis Rectilineis*, si ultra 4. aut 5. gradus sunt extensæ, ut plurimùm etiam erroribus sunt obnoxiae.

**E** Quibus 1º sit *Chorographia Gallæ Nicolai Samsonis Geographi Regij*, quæ ponitur in ejus *Atlante minore Parisiis impresso & Parallelis Rectilineis* instructo, cuius sit :

## EXEMPLUM I.

**D** Istantia *Lutetie & Telenis*, quam investigavimus jam Cap. hoc V. *Proposit. I. §. I. & Calculo* quidem invenimus *Leucas Gallicas* 135. &  $\frac{1}{4}$ ; at in Mappa *Samsonis* *Leucas Gallicas* tantum 131.

## EXEMPLUM II.

**D** Istantia *Portus Telonensis & Brivatenis*, cuius in citato loco invenimus *Calculo Leucas Gallicas* 202. in Mappa autem *Samsonis* tantum 188.

## EXEMPLUM III.

**L** Utetie & Massilia, quam hic ex *Longitudine & Latitudine* ipsius mappæ *Calculo* exploravimus.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
<i>Lutetiae Longitudo</i>	23 . 32	<i>Latitudo . 48 . 49.</i>
<i>Massiliæ Longit.</i>	26 . 41	<i>Latitudo . 42 . 45.</i>
<i>Angulus Different.</i>	3 . 9	<i>Different. 6 . 4.</i>
	Gr. . Mi.	
<i>Semiang. Different.</i>	1 . 34	8 4 3 6 7 9
<i>Idem.</i>		8 2 3 6 7 9
<i>Compl. Latit. Lutet.</i>	41 . 11	9 8 1 8 5 3
<i>Compl. Latit. Massil.</i>	47 . 15	9 8 6 5 8 8
<i>Different.</i>	6 . 4	0 0 0 2 4 3
<i>Duplum.</i>	1 . 44	16 3 6 0 4 2
<i>Semissis.</i>	0 . 52	8 1 8 0 2 1
<i>Duplum.</i>	1 . 44	9 9 9 9 8 0
<i>Different.</i>	6 . 4	9 9 9 7 5 6
<i>Distant. in Grad.</i>	6 . 23	9 9 9 7 3 6
<i>In Leucis Germ:</i>	95 $\frac{3}{4}$	
<i>Gallicis Leuc. Calculo.</i>	127 . . 4	
<i>In Mappa repertis.</i>	124.	<i>Leuc. Gall.</i>

Z 2

EXEM-

## EXEMPLUM IV.

Distantia Portū Brivatensis &amp; Massiliensis.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Brivatens. Long.	15 . 17 . Latit.	48 . 5 .
Massiliens. Longit.	26 . 41 . Latit.	42 . 45 .
Ang. Differentia	11 . 24 . Differ.	5 . 20 .
Semiang. Differ.	5 . 42	8 9 9 7 0 3
Idem.		8 9 9 7 0 3
Compl. Lat. Brivat.	41 . 55	9 8 2 4 8 0
Compl. Lat. Massil.	47 . 15	9 8 6 5 8 8
Different.	5 . 20	0 0 0 1 8 8
Duplum.		17 6 8 6 6 2
Semiss.	4 . 0	8 8 4 3 3 1
Duplum.	8 . 0	9 9 9 5 7 5
Differentia.	5 . 20	9 9 9 8 1 1
Distantia in Grad.	9 . 37	9 9 9 3 8 6
In Leucis Germ.	144	
In Leucis Gall.	192	
In Mappa Samson.	174 $\frac{1}{4}$	Leuc. Gall.

## EXEMPLUM V.

Distantia Bayonnae &amp; Dunkerke.

	Gr. Mi.	Gr. Ni.
Bayonnæ Longit.	18 . 15 . Latit.	43 . 38 .
Dunkerke Long.	23 . 32 . Latit.	51 . 10 .
Angul Differ.	5 . 17 . Differ.	7 . 32 .
	Gr. Mi	
Semiang. Different.	2 . 38	8 6 6 2 2 3
Idem.		8 6 6 2 2 3
Bayonn. Compl. Lat.	46 . 22	9 8 5 9 6 0
Dunker. Compl. Lat.	38 . 50	9 7 9 7 3 0
Different.	7 . 32	0 0 0 3 7 6
Duplum.		16 9 8 5 1 2
Semiss.	1 . 47	8 4 9 2 5 6
Duplum.	3 . 34	9 9 9 9 1 5
Different.	7 . 32	9 9 9 6 2 3
Distant. in Grad.	8 . 20	9 9 9 5 3 8
Distant. in Leuc. Germ,	125	
In Gallicis,	163	
In Mappa Samf.	178.	Leuc. Gall.

EXEM-

## EXEMPLUM VI.

Distantia Portūs S. Maclovij v. S. Malo, &amp; Portūs Telenis.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
S. Malo Longitudo.	17	. 58	. Latitudo	48 . 42.
Toulon Longitudo	27	. 24	. Latitudo	42 . 36.
Ang. Differ.	9	. 26	Differ.	6 . 6.
<i>Calculus ex datis Samsonianis prodit Leucas Germanicas 127. Gallicas 169, <math>\frac{1}{4}</math> Mappa Samsonis 164. Gall.</i>				

## EXEMPLUM VII.

Distantia Argentorati &amp; Lugduni in Gallia.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Argentorati Longitudo	29	. 20	Latitudo	48 . 30.
Lugduni Longitudo	26	. 10	Latitudo	45 . 23.
Angul. Diff.	3	. 10	Differ.	3 . 7.
<i>Calculus producit Leucas Germanicas 52. 0.</i>				
<i>Leucas Gallicas 69.</i>				
<i>Mappa Samsonis 79. Leucas Gall.</i>				

## EXEMPLUM VIII.

Distantia Lutetiae &amp; Burdigalae.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Lutetiae Longitudo.	23	. 32	Latitudo.	48 . 49.
Burdigalae Longit.	19	. 46	Latitudo.	44 . 48.
Angul. Differ.	3	. 46	Differ.	4 . 1.
<i>Calculus prodit Leucas Germanicas. 68.</i>				
<i>Leucas Gallicas. 91.</i>				
<i>Mappa Samsonis habet Leucas Gall. 101.</i>				

## §. III.

Aliꝝ ejusdem Samsonis Chorographiæ Rectilineæ examinantur,

## EXEMPLUM I.

## Ex Chorographia Germaniæ.

Examinatur Distantia Vratislaviam inter &amp; Monasterium Vrbem Episcopalem Westphaliae.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Vratislav. Long.	39	. 18	Latit.	51	. 5.
Monasterij Long.	29	. 12	Latit.	51	. 59.
Angul. Differ.	10	. 6	Differ.	0	. 54.

## Regula &amp; Cautela.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	5 . 3	8 9 4 4 6 0	Argentia Longitudo
Idem.		8 9 4 4 6 0	Stettini Longitudo
Complem. Latit. <i>Vratislavie</i>	38 . 55	9 7 9 8 0 9	Angul. Differ.
Complem. Latit. <i>Monaster.</i>	38 . 1	9 7 8 9 5 0	
Different.	0 . 54	0 0 0 0 0 5	
Duplum.		17 4 6 6 8 4	Semiang. Diff.
Semissis.	3 . 6	8 7 3 3 4 2	Idem.
Duplum.	6 . 12	9 9 9 7 4 5 2 3	Compl. Lat. Argent.
Different.	0 . 54	9 9 9 9 4 6 4	Compl. Lat. Stettin.
Distantia in grad.	6 . 16	9 9 9 7 3 9 8 7	Differ.
Distant. in <i>Leucis German.</i>	94		Duplum.
Distantia in Mappa <i>Sams.</i> 95. $\frac{1}{2}$ <i>Leuc. Germ.</i>			Semiss.

## EXEMPLUM II.

Ex eadem Chorographia Germaniae *Samsonis*, quæritur distantia *Magdeburgi & Heidelbergæ*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Magdeburgi Long.	33 . 42	. Latitudo	52 . 10		
Heidelbergæ Long.	30 . 15	. Latitudo	49 . 15		
Angul. Differ.	3 . 27	. Differ.	2 . 55		

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	1 . 43	8 4 7 6 4 9	Viennæ Longitudo
Idem.		8 4 7 6 4 9	Augustæ Longitudo
Compl. Latit. <i>Magd.</i>	37 . 50	9 7 8 7 7 2	Angul. Differ.
Compl. Lat. <i>Heidelb.</i>	40 . 45	9 8 1 4 7 5	
Differentia.	2 . 55	0 0 0 0 5 6	
Duplum.		16 5 5 6 0 1	Semiang. Differ.
Semiss.	1 . 5	8 2 7 8 0 0	Idem.
Duplum.	2 . 10	9 9 9 9 6 8	Compl. Lat. Viennæ
Different.	2 . 55	9 9 9 9 4 3	Compl. Lat. Augustæ
Distantia in grad.	3 . 39	9 9 9 9 1 1	Differ.
Distantia in <i>Leucis Germ.</i>	54 . $\frac{3}{4}$		Duplum.
Distantia in Mappa <i>Sams.</i>	56 . $\frac{1}{4}$		Semiss.
			Duplum.
			Different.
			Distantia in Grad.
			Distantia in <i>Leuc. Germ.</i>
			Dist. in Mappa <i>Sams.</i>

## EXEMPLUM III.

Ex eadem Chorographia Germaniae *Samson.* quæritur Distantia *Argentine & Stettini.*

Argen.



	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Argentinæ Longitudo	29 . 20	Latitudo	48 . 30.	
Stettini Longitude	37 . 2 .	Latit.	53 . 27.	
Angul. Differ.	7 . 42 .	Differ.	4 . 57.	
Semiang. Differ.	3 . 51	8 8 2 7 0 1		
Idem.		8 8 2 7 0 1		
Compl. Lat. Argent.	41 . 30	9 8 2 1 2 6		
Compl. Lat. Stettin.	36 . 33	9 7 7 4 8 9		
Differ.	4 . 57	0 0 0 1 6 2		
Duplum.		17 2 5 1 7 9		
Semiss.	2 . 25	8 6 2 5 8 9		
Duplum.	4 . 50	9 9 9 8 4 5		
Different.	4 . 57	9 9 9 8 3 7		
Distantia in grad.	6 . 55	9 9 9 6 8 2		
Distant. in Leucis Germ.	103 . $\frac{3}{4}$			
Distantia in Mappa Sams.	105.		Leuc. Ger.	

## EXEMPLUM IV.

Ex eadem Chorographia Germaniæ Samsonis queritur Distantia Viennam inter & Augustam.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Viennæ Longitudo	38 . 59	Latitudo . 48 . 12.
Augustæ Longitudo	32 . 52	Latitudo . 48 . 18.
Angul. Differ.	6 . 7	Differ. . 0 . 6.
Semiang. Differ.	3 . 3	8 7 2 5 9 7
Idem.		8 7 2 5 9 7
Compl. Lat. Vienn.	41 . 48	9 8 2 3 8 2
Compl. Lat. Auguft.	41 . 42	9 8 2 2 8 3
Different.	0 . 6	0 0 0 0 0 0
Duplum.		17 7 9 8 5 9
Semiss.	2 . 17	8 8 9 9 2 9
Duplum.	4 . 34	9 9 9 8 6 1 9 1
Differ.	0 . 6	9 9 9 9 9 9 9 3
Distantia in Grad.	4 . 34	9 9 9 8 6 1 8 4
Distantia in Leucis Germ.	68 . $\frac{1}{4}$	
Dist. in Mappi Sams.	61.	Leuc. Germ.

EXEM-



## EXEMPLUM V.

## EX CHOROGRAPHIA Magnæ Britanniae.

Distantia Cantuarie Vrbis Archiep. Angliae & Dublini Metropolis  
Hibernie.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Cantuarie Longit.	22 . 0	Latitudo 51 . 26.
Dublini Longit.	13 . 58	Latitudo 53 . 32.
Angul. Differ.	8 . 2	Differ. 2 . 6.
Semiang. Differ.	4 . 1	8 8 4 5 3 8
Idem.		8 8 4 5 3 8
Compl. Lat. Cantuar.	38 . 34	9 7 9 4 7 8
Compl. Lat. Dublini.	36 . 28	9 7 7 4 0 4
Different.	2 . 6	0 0 0 0 2 9
Duplum.		17 2 5 9 8 7
Semiss.	2 . 27	8 6 2 9 9 3
Duplum.	4 . 54	9 9 9 8 4 0 9 9
Different.	2 . 6	9 9 9 9 7 0 8 2
Distantia in Grad.	5 . 20	9 9 9 7 1 1 8 1
In Leucis Germ.	80	
In Mappa repertæ.	75	Leuc. Germ.

## EXEMPLUM VI.

## Ex Alba Russia Distantia Vrbis Smolensko, &amp; Oustiugi.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Smolensko Longitudo	57 . 40	Latitudo 54 . 28.
Oustiug Longitudo	73 . 0	Latitudo 61 . 15.
Angul. Differ.	15 . 20	Differ. 6 . 47.
Distantia per Calculum in Gradibus	10 . 35.	
In Leucis German.	159.	
In Mappa Leuc. Germ.	174.	

## EXEMPLUM VII.

## Ex eadem Chorographia Russie, examinatur distantia Moscuam inter &amp; Tobolscum.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Moscuæ Longitudo	65 . 30	Latitudo 55 . 10.
Tobolsci Longitudo	91 . 50	Latitudo 65 . 15.
Angul. Differ.	26 . 20	Differ. 10 . 5.
Distantia per Calculum in Grad.	16 . 19.	
Distantia in Leucis German.	245	
Distantia in Mappâ reperta.	265	Leuc. Germ.

EXEM-

In delineandis C.  
Ex Chorographia Italiae  
Neapolim.  
Mediolani Longitudo  
Neapolis Longitudo  
Angul. Differ.  
Semiang. Diff.  
Idem.  
Compl. Lat. Mediol.  
Compl. Lat. Neapol.  
Differ.  
Duplum.  
Semiss.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
Distantia in Leucis Germ.  
Distantia in Charta Sams.

Quaramus nunc ex Chorog  
mire constat ex Parallelis Circ  
unter differentia utriusque C  
ta defumpta sunt ex ipsa auth

Mediolani Longitudo  
Neapolis Longitudo  
Angul. Differ.

Semiang. Differ.  
Idem.  
Compl. Lat. Mediol.  
Compl. Lat. Neapol.  
Different.

Duplum.  
Semiss.  
Duplum.  
Differ.

Distantia in Grad.  
Distantia in Leucis Germ.  
Diff. in Mappa  
Pav. 96.

96.

## EXEMPLUM VIII.

Ex Chorographia Italiae, examinatur distantia Mediolanum inter & Neapolim.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Mediolani Longitudo	31 . 13	Latitude	44 . 53.	
Neapolis Longitudo	38 . 22	Latit.	41 . 0.	
Angul. Differ.	7 . 9	Differ.	3 . 53.	
	Gr.	Mi.		
Semiang. Diff.	3 . 34		8 7 9 7 8 5	
Idem.			8 7 9 7 8 5	
Compl. Lat. Mediol.	45 : 7		9 8 5 0 3 6	
Compl. Lat. Neapol.	49 . 0		9 8 7 7 7 7	
Differ.	3 . 53		0 0 0 0 9 9	
Duplum.			17 3 1 6 8 2	
Semiss.	2 . 37		8 6 5 8 4 1	
Duplum.	5 . 14		9 9 9 8 1 8 5 9	
Different.	3 . 53		9 9 9 9 0 0 1 7	
Distantia in grad.	6 . 31		9 9 9 7 1 8 7 6	
Distant. in Leucis Germ.	97 . $\frac{1}{4}$			
Distantia in Charta Samf.	99 . $\frac{1}{4}$			

Quæramus nunc ex Chorographia Mercatoris, quæ in ejusdem Atlante minore constat ex Parallelis Circularibus, distantiam earundem Vrbium, ut appareat differentia utriusque Chorographiae Rectilineæ & Circularis. Requisita desumpta sunt ex ipsa authoris Chorographia.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Mediolani Longitudo	31 . 4	Latitude	44 . 36.	
Neapolis Longitudo	38 . 12	Latitude	40 . 54.	
Angul. Differ.	7 . 8	Differ.	3 . 42.	
	Gr.	Mi.		
Semiang. Differ.	3 . 34		8 7 9 7 8 5	
Idem.			8 7 9 7 8 5	
Compl. Lat. Mediol.	45 . 24		9 8 5 2 4 9	
Compl. Lat. Neapol.	49 . 6		9 8 7 8 4 3	
Different.	3 . 42		0 0 0 0 9 0	
Duplum.	5 . 14		17 3 2 7 5 2	
Semiss.	2 . 39		8 6 6 3 7 6	
Duplum.	5 . 18		9 9 9 8 1 3 9 3	
Differ.	3 . 42		9 9 9 9 0 9 3 8	
Distantia in Grad.	6 . 27		9 9 9 7 2 3 3 1	
Distantia in Leucis Germ.	96 . $\frac{1}{4}$			
Dist. in Mappa	96 . $\frac{1}{4}$			

Pars IV.

A 2

Vide



Vides igitur, amice Lector, quām hēc Chorographia Italīe Mercatoris insignis Geographi sit longē exactior, quām illa Samsonis, certè non aliam ob causam, quām quōd hujus sit Rectilinea, illius verò Circularis. In de miror, quod Geographi Hollandici neglectis conterranei sui vestigijs, pa- sim aliam in suis chartis delineandis sequantur viam modumque minus per- fectum. Ostendamus hoc ipsum uno alterōve exemplo.

## §. IV.

Aliquot CHOROGRAPHIÆ Hollandica Rectilinea  
examinantur.

## EXEMPLUM I.

**I**N Chorographia Russie & Moscoviae Authore Justo Danckerts quæritur di-stantia inter Vrbes Smolenskum & Oustiugam, ex datis in eadem Choro-graphia assignatis.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Smolenski Longitudo	55	. 22	Latitudo	54	. 40.
Oustiugæ Longitudo	73	. 20	Latitudo	61	. 30-
Angul. Differ.	17	. 58	Differ.	6	. 50.
Ex Calculo prodit Distantia in Grad. 11 . 38 Mi.					
Distantia in Leucis German.				174.	
Distantia in Mappa reperta.				180.	

## EXEMPLUM II.

In eadem CHOROGRAPHIA quæritur distantia inter Moscuam & To-bolskum ex datis in ipsa Chorographia propositis.

	Gr.	. Mi.		Gr.	. Mi.
Moscuæ Longitudo	64	. 0	Latitudo	55	. 52.
Tobolski Longitudo	97	. 30	Latitudo	65	. 22.
Angul. Differ.	33	. 30	Differ.	9	. 30.
Dist. per Calculum reperta in Grad. 18 . Mi. 31.					
Distantia in Leucis German.				276	
Distantia in Mappa Leuc. Germ.				285	

## EXEMPLUM III.

**I**n CHOROGRAPHIA Scandinavie à Samfone edita & à Petro Schenck Amstelodami recusa.

Quæritur Distantia Noteburgi & Kimi in partibus Svecicæ.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Noteburgi Longit.	55	. 48	Latitudo.	59	. 48.
Kimi Longit.	46	. 11	Latitudo.	66	. 5.
Angul. Differ.	9	. 37	Differ.	6	. 17.

Semi:

In delineandis  
Semiang. Differ.  
Idem.  
Complem. Latit. Noteb.  
Complem. Latit. Kimi.  
Different.  
Duplum.  
Semiiflis.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
Distant. in Leucis Ger.  
Distantia in Mappa

EX  
In eadem CHOROGRA  
Bergx Longitudo  
Kimi Longitudo  
Angul. Differ.

Semiang. Differ.  
Idem.  
Complem. Latit. Bergens.  
Complem. Lat. Kimens.  
Differentia.  
Duplum.  
Semiif.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
Distantia in Leucis Germ.  
Distantia in Mappa Samf.

EXEM  
In CHOROGRAPHIA Marin Me  
ckers, & in aliquar  
Amstelodami. In ca  
Scandinopoli & Ierul

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	4 . 48	8 9 2 2 6 1	
Idem.		8 9 2 2 6 1	
Complem. Latit. Noteb.	30 . 12	9 7 0 1 5 8	
Complem. Latit. Kimi.	23 . 55	9 6 0 7 8 9	
Different.	6 . 17	0 0 0 2 6 1	
Duplum.		17 1 5 7 3 0	
Semissis.	2 . 10	8 5 7 8 6 5	
Duplum.	4 . 20	9 9 9 8 7 5	
Different.	6 . 17	9 9 9 7 3 8	
Distantia in grad.	7 . 38	9 9 9 6 1 3	
Distantia in Leucis German.	114 $\frac{1}{2}$		
Distantia in Mappa	121. $\frac{1}{2}$		

## EXEMPLUM IV.

In eadem CHOROGRAPHIA quæritur Dist. inter Bergam &amp; Kini.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Bergæ Longitudo	26 . 40	.	Latitudo	61 . 10	
Kini Longitudo	46 . 11	.	Latitudo	66 . 5	
Angul. Differ.	19 . 31	.	Differ.	4 . 55	
	Gr.	Mi.			
Semiang. Differ.	9 . 45		9 2 2 8 7 8		
Idem.			9 2 2 8 7 8		
Compl. Latit. Bergens.	28 . 50		9 6 8 3 2 8		
Compl. Lat. Kimens.	23 . 55		9 6 0 7 8 9		
Differentia.	4 . 55		0 0 0 1 6 0		
Duplum.			17 7 5 0 3 3		
Semiss.	4 . 18		8 8 7 5 1 6		
Duplum.	8 . 36		9 9 9 5 0 8		
Different.	4 . 55		9 9 9 8 3 9		
Distantia in grad.	9 . 55		9 9 9 3 4 7		
Distantia in Leucis Germ.	148 . $\frac{3}{4}$				
Distantia in Mappa Samſ.	158				

## EXEMPLUM V.

In CHOROGRAPHIA Maris Mediterranei, quam in minore Iustus Danckerts, &amp; in aliquanto majore Folio Cr. Valck excuderunt Amstelodami. In ea quæritur Distantia inter Vrbes Constantinopolim &amp; Ierusalem.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Constant. Long.	56	. 25	Latit.	43 . 11
Ierusalem Long.	69	. 0	Latit.	31 . 2.
Ang. Differ.	12	. 35	Lat. Diff.	12 . 9.
Semiang. Differ.	6	. 17		
Idem.			9 0 3 9 1 9	
Compl. Lat. Constantinop.	46	. 49	9 0 3 9 1 9	
Compl. Lat. Ierusal.	58	. 58	9 8 6 2 8 2	
Different.	12	. 9	9 9 3 2 9 1	
Duplum.			0 0 0 9 8 3	
Semiss.		5 . 1	17 8 8 3 9 4	
Duplum.		10 . 2	8 9 4 1 9 7	
Different.		12 . 9	9 9 9 3 3 0	
Distantia in grad.	15	. 43	9 9 9 0 1 6	
Dist. in Leucis Germ.	235	$\frac{1}{4}$	9 9 8 3 4 6	
Dist. in Mappa Vtriusque Auth. 270				

## EXEMPLUM VI.

## In CHOROGRAPHIA Hungarie P. Coronelli.

Quæritur Distantia Belgrad. &amp; Præsburg.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Belgrad. Longitudo	44	. 10	Latit.	45 . 15.
Præsburg Longit.	40	. 3	Latit.	48 . 16.
Angul. Differ.	4	. 7	Differ.	3 . 1.
Semiang. Differ.	2	. 3		
Idem.			8 5 5 3 5 3	
Compl. Latit. Belgr.	44	. 45	8 5 5 3 5 3	
Compl. Latit. Præsb.	41	. 44	9 8 4 7 5 8	
Different.		3 . 1	9 8 2 3 2 5	
Duplum.			0 0 0 0 6 0	
Semiss.		1 . 24	16 7 7 8 4 9	
Duplum		2 . 48	8 3 8 9 2 4	
Different.		3 . 1	9 9 9 9 4 8	
Distant. in Grad.	4	. 7	9 9 9 9 3 9	
Dist. in Leucis. German.	61	$\frac{1}{4}$	9 9 9 8 8 7	
Distant. in Mappa.	63	$\frac{1}{2}$		

Ex

Legitima IV. Par

Vix aliud est, quod lucis, quam propria contribuit, quam orbis Terræ legitima et graphicæ in plano exhibetur, namque ad oculum demonstratum, Regnum ac Principia, amplitudine & potest, earundem situs & habitus, tam celestem, conditio tempore, qualitas in montibus, flibus, fluminibus, sed & in iutorum, occasi bellerum, ut commoditas Navigationis commissorum: Pericula & da itinerum, distantia, situum. Exinde deducitur postea facta emigratio gentium, & huius transitus ab uno loco ad alium. Inde definiuntur Religio, Chiesa & conditio, & jusque per orbem terrarum facta præjuncta olim per apostolos, hodie operari & virtus Apóstolorum.



Ex tot denique exemplis ad oculum patet, lubricas & innumeris erroribus obnoxias esse omnes illas *Chorographias*, quæ quinque gradus in *Longitudine* ac *Latitudine* excedunt, si constent *Parallelis rectilineis* in quibus infinitos defectus colliget, qui manus ad ulterius examen apponet. Vnde miror ejusmodi *Chartas Chorographicas* identidem recudi, neque tamen emendari. Certè videntur ejusmodi *Geographi* in correctione consequenter situm eorundem *Globo Terreno* respondentem exhibeant.

## CAPVT VI.

### Legitima IV. Partium Orbis Terrauei exhibitio Chorographica.

**V**Ix aliud est, quod historiæ tam sacræ, quam prophanæ plus Lucis contribuit, quam 4. partium Orbis Terrauei legitima eaque *Chorographica* in plano exhibitio. Inde námque ad oculum demonstratur *Regionum*, *Regnum* ac *Provinciarum* *coherentia*, *amplitudo* & *potentia*: item earundem *situs* & *habitu* ad *Sphaeram cælestem*, *conditio temporum*, *Terra* *qualitas* in *montibus*, *sylvis*, *lacubus* *fluminibus*, sed & *Indoles habitatorum*, *occasio bellorum*, *difficultas* aut *commoditas Navigationum* atque *commerciorum*: *Pericula* & *Incommoda itinerum*, *distantia*, *situsque locorum*. Exinde deducitur post diluvium *facta commigratio gentium*, & *animantium transitus* ab uno loco ad alium. Inde desumitur *Religionis Christianæ Status* & *conditio*, ejusque per totum orbem terrarum *facta propagatio* jam olim per *Apostolos*, hodiéque per *operarios* & *viros Apostolicos*. Inde

conjicitur *frequentia sectarum*, *multitudo idololatrarum*, & *ingens numerus barbarorum* adhuc *Christum ignorantium*. Inde arguitur *infinita Dei providentia*, quæ adeò sapienter omnia in hoc orbe terraueo disposuit, omnibus mortalibus adeo benignè providit tot media ad vitam necessaria. Hæc, inquam, & centena alia ex inspectione harum Mapparum *Chorographicarum* quis deprehendet, & tunc præcipue, ubi eas cum *Historia* conferet. Sed nunc ad rem ipsam.

*Quatuor communiter orbis terrauei partes* statuunt *Geographi*, *EUROPAM*, *AFRICAM*, *ASIAM* & *AMERICAM*: *Dux* námque *Zone frigide* referuntur ad suas partes principales, nempe *Borealis* ad *Europam*, *Australis* ad *Americanam*, quemadmodum & *Terra Australis* incognita ad *Asiam*. Piores tamen due passim etiam separatae proponuntur: à quibus proinde etiam nos faciemus initium.

## PROPOSITIO I.

Vtriusque TERRÆ CIRCUM-POLARIS five Zona Frigidae reptæ-sentatio Chorographica.

**I**N omnibus hisce Chorographiis ma-joribus ad ritè instituendam delineationem statuendi sunt 1. Limites ac Termini. 2. Notandæ præcipuæ Regiones ac Provincie cum Insulis ad-jacentibus. 3. Maria, Sinus, Fretæ & Flumina celebriora.

## §. I.

Terræ Circumpolaris Borealis  
LIMITES.

**Z**ona utriusque Frigidae terminus est Circulus Arcticus & Antarcticus: utraque autem Zona magnum includit spatium mortalibus adhuc prorsus incognitum. Borealis quidem Zona comprehendit spatium 10. gra-duum, nempe à gradu Latitudinis 80<sup>mo</sup>. usque ad 90<sup>num</sup>. five ipsum Polum, quæ est distantia in linea recta Leucarum Germanicarum 150. To-ta autem Superficies incognita conti-net Leucas Germanicas quadratas cir-citer 17950. Neque enim constat, an in toto hoc spatio sit tantùm Mare an verò alicubi Terra, aut Insulae: Funda-mento námq; caret, quod de Monacho à dæmone ad Polum Arcticum abrepto fingitur, & quod ibidem per Cata-ractas Mare horrendo strepitu demer-gatur in abyssum, atque ad Polum Antarcticum moru quodam perenni iterum regurgitet.

Australis verò Zona Frigidae spati-um totum hodiéque incognitum ma-net, nempe à Gr. 66. Min. 30. circiter us-que ad Polum Antarcticum, quæ est

distantia in linea recta grad. 23. & 30. Min. five Leucarum Germanicarum 352. Superficies autem hujus spatij to-ta continet Leucas Germanicas quadra-tas 257200 id est, ducenta quinqua-ginta septem Leucarum millia & Leu-cas ducentas, quod itidem in hodier-num usque diem mortalibus est inco-gnitus.

Porro utramque Zonam Frigidam Geographi plerique extra Circulos Ar-cticum & Antarcticum usque ad Grad. 60. extendunt in suis delineationi-bus.

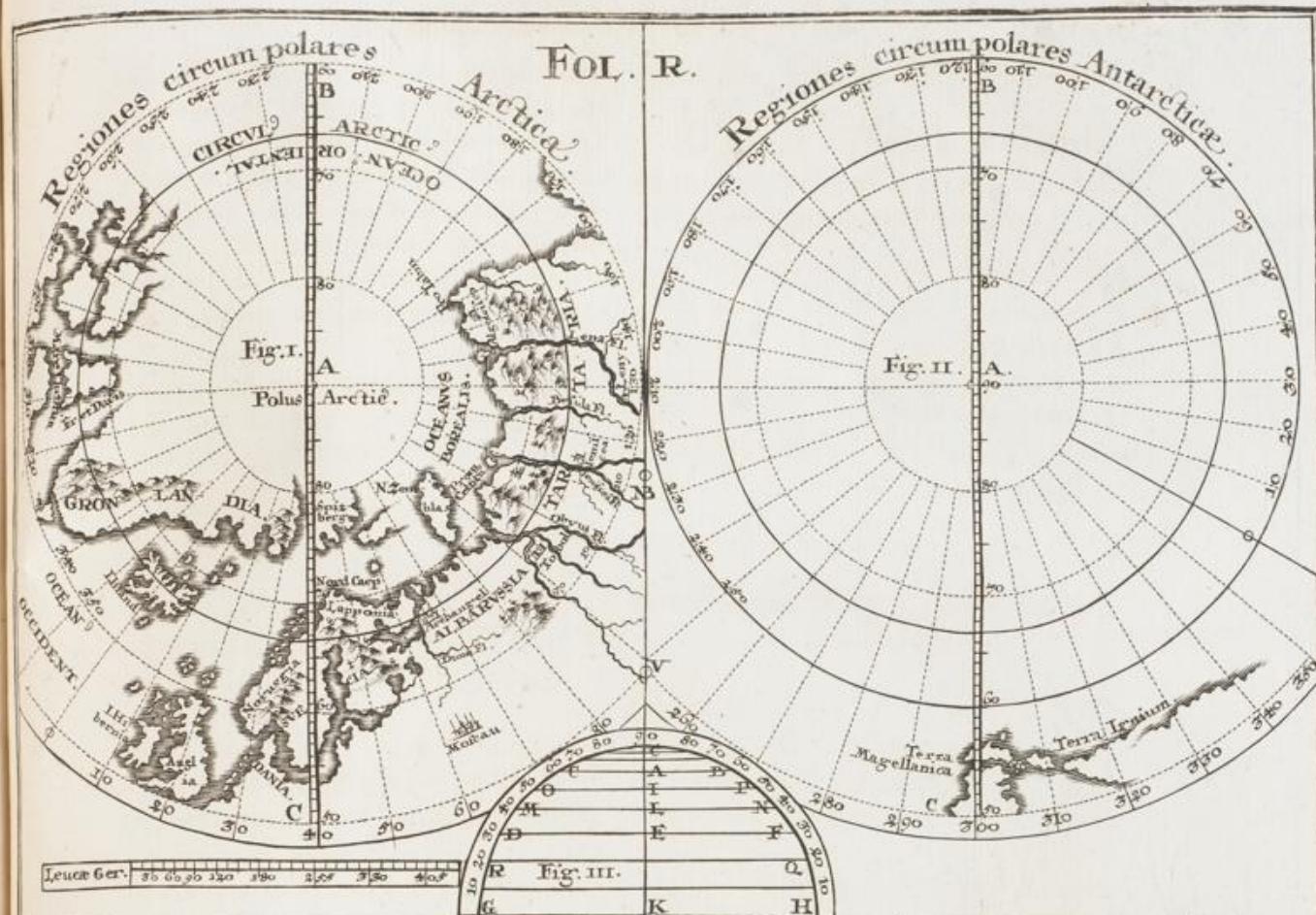
## §. II.

## Terræ Circumpolaris BOREA-LIS Regiones &amp; Provincie.

**I**N Chorographia Polari Boreali repe-riuntur 1º. Grænlandia & Spitzber-gia ingens terræ tractus ab America usque ad Albam Russiam productus, incertum, an ubique sibi cohæreat, an verò alicubi in partes sit divisus. GRÖNLANDIA propriè sic dicta pars est Europæ ad Occidentem posita, & à gradu 60<sup>mo</sup>. atque à Promonto-rio Farvel usque ad gradum 80. ali-cubi extenditur, quoisque nempe penetrârunt Hollandi quærentes viam breviorem ex Europa in Chinam & Iaponiam. Olim hîc Dani dominium & mercimonia exercebant, erântque incolæ magnam partem Christiani, quas excolebant etiam Episcopi ex Norvegia eò submissi. Hodie nec via nec portus olim frequentatire pe-reiuntur. Vnde non vana est conje-ctura, viam à montibus glacie con-cretais impeditam, quam tamen nunc ex alia parte magis ad Occidentem remotâ repartam rursus à Societate Da-nica frequentari, fama est.

SPITZ-





Sive Zona Frigida  
SOTZBERGIA à montibus aequaliter  
pollata est, cuius pars Cœnomanica  
Grænlania usque ad 80.  
Polun Articum dicitur  
gradum 76. &c. convenerunt  
annis Europæ, videlicet  
Angli, Dani, Galli,  
ses aliquæ ad capiculas  
quæ ex Zona torrida  
dum æstivo tempore  
magno numero edidit.

2. LAPONIA triplex, v.  
vægica, saetics & Moesica  
à capite Boreali, vulgo  
longo trada in vicem à  
Oceani Septentrionalis littore  
sequuntur.

3. TARTARIA DUPLEX una  
tice & Occidentalis, q.  
magni Duci Moscovie. A  
gis Orientalis & Asia  
habitata & exculta varijs  
Regulis & Principibus va  
ut plurimum cum suis trib  
Hordia.

4. INSULÆ alicuius nominis  
LANDIA Regi Dania subiecta  
et Zembla vasta quidem se  
ta & toto anno nive coop

1. PROMONTORIA notiora sunt  
vel Greenlandia, Cap. Spitz  
maxime Australis. Caput I  
un ad Fretum Weigaz. Pr  
ria, Celiticum, Scythicum &  
i Ptolomeo in ultimo 2  
termino ad Orientem pos  
sum & Caput Patensie & S  
cis Terra Societas, vulgo Co  
gnita Land. Promont. Septentrionalis  
Nordcap, Scandinavia,

1. MARIA præcipua sunt: Oceanus  
Polaris & Tartarus ad Nor  
vejam. Mare glaciale ad No  
zembram, Mare Albus, ad Ali



- SPITZBERGIA à montibus acutis sic appellata est, cuius pars Orientalis est Grænlandia usque ad 80. grad. versus Polum Arcticum detecta; ubi circa gradum 76. &c. convenient quattuor annis Europei, videlicet Hollandi, Angli, Dani, Galli, Hamburgen-ses alijque ad capiendas balanas, quæ ex Zona torrida ad captandum aestivo tempore refrigerium magno numero eò divertunt.
2. LAPONIA triplex, videlicet, Norvegica, Suecica & Moscovitica, quæ à capite Boreali, vulgo Nordcaep longo tractu invicem secundum Oceanum Septentrionalis littora consequuntur.
3. TARTARIA DUPLEX una Moscovitica & Occidentalis, quia subest magno Duci Moscoviae. Altera magis Orientalis & Asiatica minus habitata & exculta varijs subjecta Regulis & Principibus vagabundis ut plurimum cum suis turmis ac Hordis.
4. INSULÆ alicuius nominis sunt ISLANDIA Regi Danie subiecta, & Nova Zembla vasta quidem sed inulta & toto anno nive cooperta.
5. PROMONTORIA notiora sunt: Farvel Greenlandæ. Cap. Spizbergie maximè Australe. Caput Nassovium ad Fretum Weigaz. Promontoria, Celticum, Scythicum & Tabin à Ptolomeo in ultimo Tartarie termino ad Orientem positum. Sunt & Caput Patientie & S. Crucis Terræ Societatis, vulgo Compagnie Land. Promont. Septentrionalev. Nordcaep, Scandinaviae.
6. MARIA præcipua sunt: Oceanus Septentrionalis & Tartaricus ad Tartariam. Mare glaciale ad Novam Zemblam. Mare Album, ad Albam Russiam. Sinus Maris sunt, Hudsonis, & Davis Americe &c. Sinus Botnicus & Finnicus Sueciae. Fretum Nassovium ad Nov. Zemblam; Vrisium ad Terram Societatis, item Fretum Davis & Hudsonis Americæ. &c.
7. FLUMINA celebriora. Sunt: Duna Albæ Russiæ, transiens in Mare Album. Obyus, leniscea, Pesida, Lena Flumina ingentia Tartariæ evolvuntur in Mare Tartaricum.

### §. III.

#### Partis BOREALIS Circumpolaris Delineatio.

Fig. I.  
Fol. R.

IN Fig. I. Folij R. ducatur linea recta B. A. C. in qua notetur punctum aliquod A. pro Polo Arctico, ex quo tanquam centro versus B. & C. assumatur circino distantia qualisunque major pro charta Geographica majore, minor pro minore, eaque primò dividatur in 3. partes, & singulae earum in 10. eruntque ambo spatia A. B. & A. C. divisa in 30. partes sive gradus. Posthac ex centro A. saltem ad singulos denos gradus describantur Circuli Latitudinum nempe graduum 80. 70. & 60., vel si placet, etiam 50. eorumque extimus dividatur in 4. quadrantes, & horum singuli pro more in gradus 90. quâ ratione totus Circulus erit divisus in gradus 360. Longitudinum, quibus ordine adscribantur numeri, ut habet Figura. Hoc facto ex aliqua Tabula Longitudinum & Latitudinum inferantur etiam Vibes, Promontoria, Maria, aliisque notatu digniora.

Adjeci scalam Leucarum Germanicarum huic Figuræ, non quod illa usui

usui esse posse ad indagandas locorum distantias, sed ad ostendendum, modum hujus delineationis non esse accuratum sed erroneum, quia in eodem non potest observari justa proportio Longitudinis ad Latitudinem, quæ reperitur in globo : etsi situm

sit commode representet Regionum ac Provinciarum Borealium Polo vicinarii. Porro quod accurata non sit hæc delinatio Chorographica, ostenditur ex sequenti Tabella locorum subjectorum.

Nomina Locorum.	Longitudo.	Latitudo.	Distantia ex Calculo.	Distantia ex Mappa.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.	Leuca German.	Leuca German.
Algofisko.	151 . 0	73 . 34	230	237
Ieniscea.	114 . 0	64 . 51	—	—
Algofisko.	151 . 0	73 . 34	217	237
Leny.	129 . 0	61 . 29	—	—
Tebol.	91 . 10	65 . 18	134	119
Frugania	111 . 0	69 . 31	—	—

Dixi hanc Chorographiam quantumvis erroneam; commodam tamen & tolerabilem esse; quia in tanta amplitudine non datur melior & perfectior. Si quis verò has ipsas

Regiones & Provincias circumpolares velit exactiores proponere, eas per partes & singillatim proponat, oportet, eo ferè modo, quem paulò post trademus.

#### §. IV.

### Partium Circumpolarium Australium Limites & Descriptio Chorographica.

**T**otum hoc spatum à Polo Antartico usque ad gradum 60. expansum hucusque mortalibus est penitus ignotum: nemo enim hactenus ultra gradum 60. versus eundem Polum progressus est. Hispani quidem semel iterumque ultra Fretum Magellanicum & terram ignium novas Regiones detecturi nonnihil excurrebunt, sed semper circa eundem gradum 60. ventos adeò horrendos à Polo Australi aspirantes experti sunt, ut re infectâ retrocedere sint coacti. Ejusmodi ventos prorsus exoticos

ferè quotannis, comprimis circa Septembrem patiuntur Chilenses Polo Antartico cæteris Americae populis aliquantò viciniores, qui enormi suo afflato eradicant arbores, & non raro domus altiores subvertunt. Ex toto igitur hoc circumpolari spatio nihil terrarum aut Regionum nobis innotuit; neque enim Terra Magellonica cum suo Freto gradum 60. attingit, sed non nisi ad gradum 57. extendit, à quo proinde in linea recta ad Polum usque adhuc supersunt 395. Leuca Germanica. Vnde non diffi-

Sive Zona Frigida  
affuleri conijcas, quantur  
spatium tantà circum  
comprehensum.  
Ipsa tandem Delinea  
partis Circumpolaris eodem  
intuitur, quo precedens,  
resembling conflat ex mero  
universali condensata, quæ i  
bris, ubi Sol post Äquinocti  
Equatore proprior Polo Ad  
dit, repente incipit rache  
solvi, magnoque impetu  
partem & verius Boream i  
qua reflexione (cum null  
mores aut Syria, quemad  
in partibus Borealis folet)  
Regionibus & Provinciis pri  
oriam morus & impetus ob  
eisque gravius affligunt, C  
plus ipsam Circumpolare  
em exhibet Figura II. ejusdem

PROPOSITIO II.  
Chorographia EUROPEA

SIVE

legimus totius Europa in pla  
presentanda modus,

EUROPAE magnitudinem ja  
didi in Geographia Naturali  
a fine controversia minima  
4. partes Orbis Terraquei,  
utrius reperi in gradibus q  
101: & quidem modo præ  
staurata deprompro, cum a  
utrius propter tot inflexio  
nibus, curvaturas littorum ac li  
in proprius ad verum pertingi  
fit. Porro modum, que id p  
curioso Lectori hic pati facie  
tur, quam porui accuratissime  
delineavi, cum I  
l. IV.

difficulter conjicias, quantum sit totum spatum tantâ circumferentiâ comprehensum.

Ipsa tandem Delineatio hujus partis Circumpolaris codem modo instituitur, quo præcedens, & satis verosimiliter constat ex mero *Mari & Atmosphara condensata*, quæ mense Septembri, ubi Sol post *Æquinoctium* transito *Æquatore* propior *Polo Australi* accedit, repente incipit rarefieri atque dissolvi, magnóque impetu in omnem partem & versus *Boream* reflecti, ex qua reflexione (cùm nulli obsistant montes aut *Sylvæ*, quemadmodum in partibus *Borealibus* solet) vicinis Regionibus & Provinciis primi ventorum motus & impetus obveniunt, cásque gravius affligunt. *Chorographiam* ipsam Circumpolarem *Australem* exhibit Figura II. ejusdem Fol. R.

Figura II.  
V. R.

## PROPOSITIO II.

### Chorographia EUROPÆ SIVE

Legimus totius *Europæ* in plano representandæ modus.

**E**UROPÆ magnitudinem jam traxi in *Geographia Naturali*, cāque sine controversia minima est inter 4. partes Orbis Terrauei, cuius superficiem reperi in gradibus quadratis 1051: & quidem modo practico & ex *Statica* deprompto, cùm alio & *Geometrico*, propter tot inflexiones, arcus, curvaturas littorum ac limitum proprius ad verum pertingi vix possit. Porro modum, quo id præstisti, curioso Lectori hīc patefacio.

Igitur ante omnia *Europam* ipsam, quā potui accuratissimè in charta densiore, delineavi, cum su-

Pars IV.

is Insulis & intra suos limites conclusam, quos authores plerique assignant, & ego mox etiam subjungam. Sic delineatam cultello secundū suos limites à reliqua charta separavi. Tum verò super eadem charta densiore juxta mensuram graduum Latitudinis ipsius Mappæ etiam delineavi varia quadrata majora & minora, quæ referebant plures vel pauciores gradus quadratos v. gr. unum continens millenos, aliud centenos, vice nos, denos, &c. eo ferè modo, quo solent variae construi ponderum Sortes. His paratis *Europæ* delineationem parumper complicatam imposui scutellæ bilanciæ non magnæ, sed facile mobilis, & talis, quā solent nummia aurei ad certum pondus etiam minutissimum examinari: alteri verò scutellæ ejusdem bilanciæ itidem imposui tot quadrata chartacea, donec æquilibrium facerent cum *Europæ* delineatione. Hac ratione deprehendi superficie *Europæ* delineatæ æquivalere gradus quadratos 1051. codémque modo etiam reliquas tres orbis terrauei partes ponderando dimensus sum magno cum labore nec minore accuratione, de quo tamen plura in *Geographia Naturali*.

Qua in praxi, ut ritè procedatur, duo potissimum observanda sunt. Imprimis æquabilitas chartæ, cuius partes æquales, æqualis etiam sunt ponderis, quod propterea prius diligenter examinandum est, quemadmodum & mensura five quadratigradus, qui ad ponderandum exhibentur. 2. Ut charta sit satis densa; charta námque densior longè accuratius mensuram determinat, quā valde tenuis ac levis est.

Hic nihilominus adverto, quan-  
B b titat-

titatem *Europe* sic dimensæ non esse exactissimā, sed verâ longè minorem; quia hæc dimensio supponit terræ superficiem totam esse *planam*, cùm tamen montes plurimū superad-  
dant, quorum tamen superficies nul-  
lā unquam dimensione exprimi pos-  
terit. Interim hæc ipsa dimensio quia  
pari passu procedit in omnibus 4.  
terræ partibus, idcirco earundem fal-  
tem proportioni ad invicem manife-  
stantæ nihilominus inservit.

## §. I.

## Europæ LIMITES

**A**LITER illos *Antiqui* statuerunt,  
paullò aliter determinant *Geograp-  
hi moderni*, juxta quos *Europa*  
terminatur.

Ab Ortu.

*Archipelago. & Mari Ægeo.*

*Mari Nigro. olim Ponto Euxino.*

Flumine *Tanai*. hod. *Don.*

Flumine *Wolga*.

Flumine *Kama*.

Flumine *Tobol*.

Flumine *Obyo*.

Ab Occasu.

Oceano *Septentrionali*.

Oceano *Occidentali. sive Atlantico.*

A Septentrione.

*Mari Glaciali.*

Ab Austro.

*Mari Mediterraneo.*

Europæ Termini in gradibus pa-  
sim reperiuntur in Chartis universa-  
libus. Initium ferè sumit *Europa* à  
Meridiano primo, & secundum Lon-  
gitudinem ab *Occasu* procurrit in *Or-  
tum* alicubi magis, minus alibi, ma-  
xime autem ad gradum centesimum.  
Ab *Astro* verò inchoatur à 35. cir-  
citer gradu & nonnihil ultra gradum  
50. in *Boream* extenditur.

## §. II.

## Europæ Partes potiores.

## Regiones &amp; Provinciæ.

*Hispania cum suis Insulis.*

*Gallia cum suis Insulis.*

*Germania utraque.*

*Italia cum suis Insulis.*

*M. Britannia cum suis Insulis mi-  
noribus.*

*Polonia cum Lithuania.*

*Dania cum Norvegia & Lapponia.*

*Svecia cum Livonia & Lapponia.*

*Hungaria cum Transylvania.*

*M. Illyricum.*

*Græcia cum suis Insulis.*

*Moscovia.*

*Alba Russia cum sua Lapponia.*

*Tartaria Præcopensis.*

Item reliquæ Insulae majores & mino-  
res Europæ adsitæ &c.

## Flumina Majora.

*Danubius.*

*Rhenus.*

*Albis.*

*Odera.*

*Vistula.*

*Borysthenes.*

*Tanais.*

*Wolga.*

*Rhodanus.*

*Ligeris, Tagus, Padus &c.*

*Fretæ.*

*Herculeum & Gaditanum.*

*Bosphorus Thracius.*

*Bosphorus Cimerius.*

*Transitus inter Caletum & Dubrim  
v. País de Calais.*

*Fretum Gallipolitanum.*

*Fretum Nassovium.*

§. III.

Sive Legimus to  
§. III.

Chorographia EU  
Geometriæ deline

A D Delinacationem  
nes ferè Geographi  
jectione Geometrica, ho

scrimine, quod aliqui  
Mercatore usurpent para

res; alij verò cum Sam  
Regio, P. Coronelli & p  
nis, Parallelos Recti meos;

illorum rectis & accun  
dant, jam capite præcede

de demonstratum est. A  
Delinac. Europe exhibetur

IV. Fol. R. & instituitur m  
foco, & cap. præcedente t

namque in medio charta c  
na recta A. B. pro Mer  
ario, in quem circino ti

distantia B. Y. v. gr. 10. gra  
dium, que latus in eod  
ridiso. Primario ascendent

A. toties repetitur semper  
punctum aliquod, donec de  
ad punctum V. sive ipsum F

eo deinde per singula pun  
ctibuntur arcus circulorum

vallet: v. g. incipiendo à Par  
D. gradum 30., quem subi

parallelas E. F. gradum 40.

parallelas G. H. gradum 50.

I. K. grad. 60. & ita de  
us chartæ spatium admitt

ti fig. III. secundum distantia  
parallelarum descripta, transfe

ram distantia Meridianum in  
pilos Parallelas ejusdem Meridiani

concentricas, videlicet: Distantia  
30. grad. transfertur in Par  
C. D. itidem 30. grad. Dis  
tia L. N. 40. gradum, in Par

allel. 40. gradum, in Par

## §. III.

## Chorographia EUROPÆ

Geometricè delineata.

**A**D Delineationem Europee omnes ferè Geographi utuntur projectione Geometricā, hoc tamen discrimine, quod aliqui eorum cum Mercatore usurpent Parallelos Circulares; alij verò cum Samsone Geographo Regio, P. Coronelli & plerisq; modernis, Parallelos Rectilineos; quinam verò illorum rectius & accuratiū procedant, jam capite præcedente abunde demonstratum est. Ipsa nunc Delineatio Europee exhibetur in Fig. IV. Fol. R. & instituitur more consueto, & cap. præcedente tradito. 1º. námque in medio chartæ ducitur linea recta A. B. pro Meridiano Primario, in quem circino transfertur distantia B. Y. v. gr. 10. graduum ad libitum, quæ sursum in eodem Meridiano Primario ascendendo versus A. toties repetitur semper notando punctum aliquod, donec deveniatur ad punctum V. sive ipsum Polum, ex quo deinde per singula puncta describuntur arcus circulorum sive Paralleli: v. g. incipiendo à Parallelo C. D. graduum 30., quem subsequitur Parallelus E. F. graduum 40. & hunc Parallelus G. H. graduum 50. Parallelus I. K. grad. 60. & ita de reliquis, quos chartæ spatium admittit. 2º. Ex Fig. III<sup>a</sup> secundum distantiam Parallelorum descriptâ, transferuntur etiam distantiae Meridianorum in singulos Parallelos ijsdem Meridianis respondentes, videlicet: Distantia E. F. 30. grad. transfertur in Parallelum C. D. itidem 30. grad. Distantia L. N. 40. graduum, in Parallelum

Fig. IV.  
Fol. R.Fig. III.  
Fol. R.

E. F. etiam 40. graduum, Distantia P. I. in Parallelum G. H. & ita de reliquis. 3º. Per singula puncta sibi respondentia in Parallelis notata ducentur Meridiani non Rectilinei, sed speciem alicujus Sectionis Conicæ æmulantes; prout habet ipsa Figura IV. 4º. Ductis hoc modo Meridianis & Parallelis oportet ad manum habere tabulam locorum saltem principaliū totius Europe (nos illam in fine operis subjungemus) cum suis Longitudinibus & Latitudinibus Geographicis, ut Figuræ sic constructæ inseri possint; ubi enim Longitudo & Latitudo loci se se mutuò intersecant, ibi reponendus est ipse locus, urbs nempe, oppidum. &c.

Porro cap. præcedente jam insinuavi, non semper ex ipso Polo, sed etiam ex alio puncto sive Centro remotiore posse describi Parallelos, præfertim in partibus Zone Temperate, quod ipsum in hac IV. Figura Chorographica factum est, in qua non ex ipso Polo V. sed alio Centro remotiore NB. descripti sunt Paralleli, idque propterea, ut ostenderem Chartas Chorographicas, quarum Paralleli ex Polo tanquam Centro descripti sunt, circa partes Polares esse aliquanto accuratiiores quam circa partes Äquinoctiales: è contrario Chartas Chorographicas, quarum Paralleli ex alio Centro, quam Polo descripti sunt, accuratiores esse circa partes Äquinoctiales, quam circa Polares, cuius rei ratio patet ex ijs, quæ cap. præcedente diximus; In Chartis námque Chorographicis, quæ Parallelis constant Circulis ex Polo descriptis, quadrata Geographica circa Polos fiunt magis inter se æqualia, minus autem circa

B b 2

Äqua-

*Aequatorem*; è contrario in *Chartis*, corum distantiae per ejusmodi men-  
quæ constant *Parallelis* ex *Centro* ul-  
tra *Polum* remoto descriptis, *quadrata* aut *Milliarium* saltem commodè &  
*Geographica* magis hant æqualia; hæc fine notabili excessu exhiberi possint?  
autem quadratorum æqualitas *Chartas* Negant cum *Varenio* plerique *Geogra-*  
*graphicas* reddit *Globo* confor- *phi*, quod quidem mirum non est,  
miores, adeoque magis accuratas. cum plerique quatuor illas partes or-  
bis exhibeant per *Projectionem Opti-*

*cam*, quæ mensuram *Leucarum* aut *milliarium* non admittit, ut alibi o-  
stensum est. Aliter se res habet in  
*Projectione Geometrica*, quæ si fiat fa-  
tis accurata, ab ipso *Calculo Trigono-*  
*metrico* multùm non abludet, quod  
nunc quidem in præsenti *Figura IV<sup>ta</sup>*.  
*Chorographica* EUROPÆ primùm, & de-  
inceps etiam in reliquis tribus orbis

#### Examinatur Figura Chorographica EUROPÆ §. præcedente tra- dita tam per *Scalam Leucarum* & mil- liarium, quam per *Calculum Trigo-* *nometricum*.

**P**osse per resolutionem triangulo-  
rum ex *Longitudine* & *Latitu-*  
*dine* locorum, distantias eorundem  
reperiri etiam extra *Chartas Choro-*  
*graphicas*, indubitatum est; item pos-  
se easdem distantias in *Chorographiis*  
saltem minoribus etiam per *mensuram*  
five *Scalam milliarium* commodissimè  
deprehendi, nemo est, qui refraga-  
tur, idque capite præcedente satis su-  
perq; demonstratū est. Dubium hic est,  
an etiam in *Chorographiis* quatuor par-  
tiū orbis terrauei utpote majoribus lo-  
plis.

#### EXEMPLUM I.

Quæritur distantia *Parisios* inter & *Norimbergam*.

Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Parisior. <i>Longitude</i> 20 . 25 .	<i>Latitudo</i> 48 . 50.
Norimb. <i>Longitude</i> 28 . 30 .	<i>Latitudo</i> 49 . 28.
Angul. Differ. 8 . 5 . Differ.	0 . 38.

Semi-

Sive Legitimus  
Semiang. Differ.  
Idem.  
Complem. Decl. Par  
Complem. Decl. Nor  
Different.  
Duplum.  
Semifliss.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
Distant. in Leucis &  
Distantia in Mappis &  
zondem. le

Quæritur Distan-  
tar  
Argentorati Longis.  
Norimb. Longitudo it  
Angul. Differ.

Semiang. Differ.,  
Idem.  
Compl. Decl. Argent.  
Compl. Decl. Norimb.  
Differentia.

Duplum.  
Semifliss.  
Duplum.  
Different.  
Basis five Distant. in  
In Leucis Germ.  
In Chorogr. Europ. Idem.

Rufus igitur summe ci-  
t. in Figura IV. Chorographica  
nante Distantiam inter Vibes  
Bratislaf. & Norimbergen. S

	Gr.	Mi.	Lōg.	8 8 4 7 1 8
Semiang. Differ.	4	2	l.	8 8 4 7 1 8
Idem.			l.	9 8 1 8 3 9
Complem. Decl. Paris.	41	10	l.	9 8 1 2 8 4
Complem. Decl. Nor.	40	32	l.	0 0 0 0 0 2
Different.	0	38	t.	
Duplum.				17 3 2 5 6 1
Semissis.	2	38	l.	8 6 6 2 8 0
Duplum.	5	16	ll 2.	9 9 9 8 1 6 2 6
Different.	0	38	l. 2.	9 9 9 9 7 3 5
Distantia in grad.	5	18	l. 2.	9 9 9 8 1 3 6 1
Distant. in Leucis German.	79	1		
Distantia in Mappa Europ. per Scalā Leuc.				
totidem.				

EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia Norimbergam inter & Argentoratum.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	
Argentorati Longit.	25	27	Latitudo	48	30
Norimb. Longitudo	28	30	Latitudo	49	28
Angul. Differ.	3	3	Differ.	0	58
Semiang. Differ.	1	32	Gr.	Mi.	
Idem.			8 4 2 7 4 6		
Compl. Decl. Argentor.	41	30	8 4 2 7 4 6		
Compl. Decl. Norimb.	40	32	9 8 2 1 2 6		
Differentia.	0	58	9 8 1 2 8 4		
Duplum.	2	2	0 0 0 0 0 6		
Semissis.	0	58			
Duplum.	2	2	16 4 8 9 0 8		
Different.	0	58	8 2 4 4 5 4		
Basis five Distant. in grad.	2	15	9 9 9 9 7 2 6 5		
In Leucis Germ.	33	45	9 9 9 9 9 3 8 2		
In Chorogr. Europ. Idem fere.			9 9 9 9 6 6 4 7		

Rursus igitur summe circinum que applica ad Scalā Leucarum Ger- & in Figura IV. Chorographica Europea manicarum, & reperies eundem plametire Distantiam inter Vrbes Argentoratensem & Norimbergensem, nè numerum nempe Leucarum 34. ferē.

*Chorographia Europæ,*

## EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia Vrbis Norimbergenſis & Genuenſis, quæ eſt  
Reip. Metropolis.

Iuxta data ex *Vrania Norica* in Fig. IV<sup>cam.</sup> *Chorographicam Europæ*  
translata ſequentia.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Genuæ Longitudo	27	40	Latitudo	44	27.
Norimb. Longitudo	28	30.	Latit.	49	28.
Angul. Differ.	0	50.	Differ.	5	1.

	Gr.	Mi.	Sec		Gr.	Mi.	Sec
Semiang. Diff.	0	25	0		7	8	6 1 6 6
Idem.					7	8	6 1 6 6
Compl. Decl. Genuenſ.	45	33	0		9	8	5 3 6 1
Compl. Decl. Norimb.	40	32	0		9	8	1 2 8 4
Differ. Crurum.	5	1	0		0	0	0 1 6 6
Duplum.	0	33	40		15	3	9 1 4 3
Semifl.	0	16	50		7	6	9 5 7 1
Duplum.	0	33	40		9	9	9 9 9 7
Different.	5	1	0		9	9	8 3 2
Basis A. N. fiveDist. in gr.	5	4	0		9	9	8 2 9
Distant. in Leucis Germ.	76	0					
In Chorogr. Europæ, reperiuntur totidem							
Leucae Germ.							

## EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia Madritum inter & Lutetiam.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Madriti Longitudo	14	31	Latitudo	40	45.
Lutetiae Longitudo	20	25	Latitudo	48	50.
Angul. Differ.	5	54	Differ.	8	5.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Semiang. Differ.	2	57		8	7 1 1 5 0
Idem.				8	7 1 1 5 0
Compl. Decl. Madrit.	49	15		9	8 7 9 4 1
Compl. Decl. Paris.	41	10		9	8 1 8 3 9
Different.	8	5		0	0 0 0 4 3 3
Duplum.	4	12		17	1 2 5 1 3
Semifl.	2	6		8	5 6 2 5 6
Duplum.	4	12		9	9 9 8 8 3
Differ.	8	5		9	9 9 5 6 4
Distantia in Grad.	9	7		9	9 4 4 7
In Leucis Germ.	136				
In Fig. Chorogr. Europæ totidem Leucae.					

EXEM-

Sive Legimus  
Quæritur Dista  
Lang. Ro  
Lang. Ha  
Ang. Di  
Semiang. Differ.  
Idem.  
Compl. Decl. Al  
Compl. Decl. B  
Differ.  
Duplum.  
Semifl.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
In Leucis Germ.  
In Fig. Chorogr. 2  
Mill.

Hoc differentia nota  
Calculum & Figuram Chor  
lopcionem mihi movit,  
Nica Longitudinem Roman  
tam esse veri minorem  
quam P. Riccius & mo  
yphi etiam Samson 35. au  
bus in suis Tabulis aut N

Longitud. Romana  
Lang. Hafniae  
Angl. Differ.

EXEMPLUM V.

Queritur Distantia Romam inter & Hafniam.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Long. Romana	30	. 15	. Latit.	42 . 0
Long. Hafniæ	30	. 30	. Latit.	55 . 41.
Ang. Differ.	0	. 15	. Lat. Diff.	13 . 41.
	Gr.	Mi.	Sec.	
Semiang. Differ.	0	. 7	. 30	7 3 3 8 7 8
Idem.				7 3 3 8 7 8
Compl. Decl. Rom.	48	. 0	. 0	9 8 7 1 0 7
Compl. Declin. Hafn.	34	. 19	. 0	9 7 5 1 0 9
Different.	13	. 41	. 0	0 0 1 2 5 0
Duplum.				14 4 2 4 8 4
Semiss.	0	. 7	. 40	7 2 1 2 4 2
Duplum.	0	. 15	. 20	9 9 9 9 9 5 7
Different.	13	. 41	. 0	9 9 8 7 4 9 5 5
Distantia in grad.	15	. 41		9 9 8 7 4 9 1 2
In Leucis Germ.	205			
In Fig. Chorogr.	212	Lenc. Germ.		
Mill. Ital.	848.			

Hæc differentia notabilis inter tuunt, & si quidem hæc posterior *Calculum & Figuram Chorographicam* nempe 36. grad. &c. assumuntur, suspicione mihi movit, in *Vrania* illico *Calculus* cum *Figura nostra Chononica Longitudinem Romanam* assumptam esse verâ minorem; utpote enim *Hafnia* in sua statione, quam quam *P. Ricciolius* & moderni *Geographi* etiam *Samson* 35. aut 36. graduum in suis Tabulis aut Mappis sta-

sumptâ fiat nova Operatio.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longitudo Romana.	36	. 18	. Latit.	42 . 0
Longit. Hafniæ	30	. 30	. Latit.	55 . 41.
Angul. Differ.	6	. 48	. Diff.	13 . 41.

Semi.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	2 . 54	8 7 0 4 0 8	
Idem.		8 7 0 4 0 8	
Compl. Decl. Rom.	48 . 0	9 8 7 1 0 7	
Compl. Decl. Hafn.	34 . 19	9 7 5 1 0 9	
Different.	13 . 41	0 0 1 2 5 1	
Duplum.		17 0 4 2 8 3	
Semissis.	1 . 54	8 5 2 1 4 1	
Duplum	3 . 48	9 9 9 9 0 4 4 1	
Different.	13 . 41	9 9 8 7 4 9 5 5	
Distant. in Grad.	14 . 12	9 9 8 6 5 3 9 6	
In Leucis. German.	213		
In Chorogr. totidem.			

Suspicionem præcedentem adhuc amplius confirmat & probabilitatem reddit sequens.

## EXEMPLUM VI.

Quæritur Distantia Romam inter & Genuam ex assumptis Vranie Noricae placitis. Sit enim.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Long. Romana	30 . 15 . Latit. . 42 . 0.	
Longit. Genuens	27 . 40 . Latit. . 44 . 27.	
Ang. Differentiæ	2 . 35 . Differ.	2 . 27.
Semiang. Differ.	1 . 17	8 3 5 0 1 8
Idem.		8 3 5 0 1 8
Compl. Decl. Rom.	48 . 0	9 8 7 1 0 7
Compl. Decl. Gen.	45 . 33	9 8 5 3 6 1
Different.	2 . 27	0 0 0 0 3 9
Duplum.		16 4 2 5 4 3
Semiss.	0 . 56	8 2 1 2 7 1
Duplum.	1 . 52	9 9 9 9 7 6
Differentia.	2 . 27	9 9 9 9 6 0
Distantia in Grad.	3 . 6	9 9 9 9 3 6
In Leucis Germ.	46 1/2	
In Chorogr. Figura.	45	

Igitur si Longitudo Romana juxta tunc Roma in nostra Figura Chorographia placitum Vranie Noricae ponatur 30. phica stabit in puncto Z. critq; di- gr. & 15. min. item Latitudo gr. 42. 0. Distantia Romam inter & Genuam Leu- carum

Sive Legimus  
 uram Germanicarum 45.  
 minirum, quot ipse Cal-  
 Atque hæc utriusque  
 probat quidem delinea-  
 telle Legitimam; quia re-  
 suram five Scalam Leu-  
 planè locorum distanti-  
 habet Calculus ex data  
 Latitudine duqt: at ne  
 ipsam Longitudinē &  
 manam esse legitimam  
 distantiam inde dedi-  
 ram: sicut enim ex  
 gitudine & Latitudine re-  
 cito distantiam veram,  
 gitudine & Latitudine fals-  
 distantiam faltam. Igitu-  
 SAMSON in Chorogr. L  
 Atlantis minor. gi  
 MERCATOR in Atlanti-  
 JUSTUS DANCKERTS in  
 CYPRIANUS EYCHOVII  
 NICOL. VISCHER in Che-  
 CLUVERIUS in Chorogr.  
 IANSONIUS in Atlant. m  
 MICH. ANTON. BAUDR.  
 BARTHOL. CRESCENTIUS  
 JOSEPH FORTENBACH in  
 Ex his omnibus si mi-  
 tur distantia nempe 60.  
 erit ea nihilominus major  
 sive integro gradu, quam  
 in datis Vranie Norica co-  
 di vitandum igitur hunc  
 unque defectum, Romanam  
 Chorographia IV. Fol. R. in gr.  
 sudam, & illico etiam reli-  
 quia confipitate deprehendi:  
 sed enim Longitudine Romanam  
 42. 0. min. reperitur distantia  
 non 78, cuius cum Iterarij  
 Chorographia fatis consentit,  
 summa manifestum est, de-  
 parvus IV.

carum Germanicarum 45. circiter, tot nimirum, quot ipse *Calculus* prodit. Atque hæc utriusque conformitas probat quidem delineationem Europeæ esse Legitimam; quia reddit per mensuram sive *Scalam Leucarum* eandem planè locorum distantiam, quam exhibet *Calculus* ex datâ Longitudine & Latitudine ducto: at non probat, hanc ipsam Longitudinem & Latitudinem Romanam esse legitimam, adeoque nec distantiam inde deductam esse veram: sicut enim ex assumptâ Longitudine & Latitudine verâ *Calculus* elicit distantiam veram, ita ex Longitudine & Latitudine falsâ producit distantiam fallâm. Igitur ut certis-

mus de veritate distantiarum locorum, prius certi esse debemus de veritate Longitudinis & Latitudinis corundem locorum, quæ tamen constare nobis aliunde melius vix potest, quam per observationes cælestes; quibus experientia sat manifesta non contradicit: videtur autem contradicere observationibus in *Vrania Norica* propositis: nullus enim ex Auctòribus alicujus nominis reperiatur, qui distantiam inter *Romam* & *Genuam* minorum ponat 60. *Leucis Germanicis* sive 240. *Milliaribus Italicis*, eorum aliquot hic subjicio unâ cum distantia in *Leucis* & *Milliaribus Italicis*.

SAMSON in Chorogr. Ital.

*Atlantis minor.*

MERCATOR in *Atlante minore.*

IUSTUS DANCKERTS in *Atlante min.*

CYPRIANUS EYCHOVIUS in *Itinerar. Ital.*

NICOL. VISCHER in *Chorogr. Italiae.*

CLUVERIUS in *Chorogr. Ital.*

IANSONIUS in *Atlant. min.*

MICH. ANTON. BAUDRAND. in *Geogr.*

BARTHOL. CRESCENTIUS in *Itin. Ital.*

JOSEPH FURTBACH in *Itin. Ital.*

Ex his omnibus si minima eligatur distantia nempe 60. *Leucarum*, erit ea nihilominus major 15. *Leucis* sive integro gradu, quam sit illa, quæ ex datis *Vranie Norice* concluditur. Ad vitandum igitur hunc qualem- cunque defectum, *Romam* in Figura *Chorographica* IV. Fol. R. in gr 34. o. m. constitui, & illico etiam reliqua ap- tiùs conspirare deprehendi: Assumptâ enim Longitudine Romanâ grad. 34. o. min. reperitur distantia *Leuca- rum* 78. quæ cum *Itinerarijs* & ipsa *Chorographia* satis consentit, quod si- gnun manifestum est, defectum

Pars IV.

Leuc. Germ. Mill. Ital.

60. 240.

60. 240.

63. 252.

65. 260.

66. 264.

73. 292.

75. 300.

75. 300.

77. 308.

77. 310.

stetisse ex parte *Romanæ Longitudinis* non autem ex parte *Genuensis*; si enim hæc defecisset, in eadem distan- tia *Genuam* inter & *Norimbergam*, *Calculus* & *Chorographia* tam accura- tè non convenissent, uti videre est in exemplo III. hujus §.

Pro clausula unum adhuc exem- plum duorum locorum valde inter se distantium subjungo, nempe *Constan- tinopolis* & *Lutetiæ*; quia verò in *Vra- nia Norica* Longitudinem & Latitudi- nem *Constantinopolitanam* non reperio, idcirco eandem ex tabulis P. Ricciolij supplebo. Sit igitur,

C g

EXEM-

## EXEMPLUM VII.

Quæritur Distantia Lutetiae &amp; Constantinopolis.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Lutetiae Longitudo	20 . 25	Latitudo . 48 . 50.
Constantinop. Longit.	54 . 36	Latitudo . 42 . 56.
Angul. Differ.	34 . 11	Differ. . 5 . 54.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Semiang. Differ.	17 . 5		9 4 6 7 9 9		
Idem.			9 4 6 7 9 9		
Compl. Decl. Lutet.	41 . 10		9 8 1 8 3 9		
Compl. Decl. Constant.	47 . 4		9 8 6 4 5 9		
Different.	5 . 54		0 0 0 2 3 0		
Duplum.			18 6 2 1 2 6		
Semiss.	11 . 48		9 3 1 0 6 3		
Duplum.	23 . 36		9 9 6 2 0 6		
Differ.	5 . 54		9 9 9 7 6 9		
Distantia in Grad.	24 . 17		9 9 5 9 7 5		
In Leucis.	364				
In Chorogr. Leuce totidem ferè reperiuntur.					

Ex allatis hactenus exemplis patet, in *Chorographia Europæ*, *Geometricæ* & per *Parallellos Circulares*, expressa verum locorum situm exhiberi, corūmque distantias non tantum

*Calculo Trigonometrico*, sed etiam adminicula *Scale Leucarum* aut *milliarium* sat accuratè deprehendi, quod nobis erat propositum.

### PROPOSITIO III.

#### Totius ASIÆ Chorographia.

SIVE  
Vera & Geometrica totius Asiae in plano repræsentatio.

Inter *Geographos* vix alium reperio, qui totam Asiam, utpote partem orbis terrauei latissimam justo *Artificio Geographico*, eoque *Geometrico* in plano exhibit, quam *Gerardus Mercator*, & qui ejus opera *Geographica* postea vulgârunt, *Hondius* & *Iansonius*. Cæteri plerique velutuntur *Projectione Opticâ*, vel *Geometricam muti-*

*lam* & imperfectam, atque ut plurimum per *Parallelos Rectilineos* proponunt. Vnde mirnm non est, quod corum delineationes communem mensuram & scalas milliarium aut Leucarum non admittant. *Nicolaus Sansson*, *Geographus Francicus*, cuius *Opera Geographica* hodièque in astimatione sunt, videtur magis de *Historia* quam *Artificio Geographico* fuisse follicitus: *Historiam* námque *Geographicam* præ cæteris excoluit, in *Artificio* autem defecit, dum omnes ferè *Chorographias* paulò majores, ipsamque Asiam per *Parallelos Rectilineos* expressit. Relictis igitur aliorum

com-





Legitima  
emprimis verò Moderno  
piorum delinandi formi  
atoris vestigij inhære  
tam in Figura Geometrica  
Est autem Asia val  
portio constans ex plur  
Regionibus, Insulis in  
ris adhuc incognitis ne  
de mirum non est, si  
tantum in ejus deline  
am historia multum i  
pent, ac frequentius  
in multis, cum id no  
teriam in Europe, qua ta  
bitata & exculta, & in co  
Asia particula est modica.

§. I.

ASIÆ Limites & T

Vetus Europam, cui  
casum adhaeret, ijs  
illus sunt, quos Proposit  
dente statuimus, nempe  
nisi, Tobel, & Obyssus vast  
mina, Reliqui ejusdem i  
Maria diversa, videlicet:  
Orientalis, Archipelagus S.  
te australis, Indicum, Ru  
mum sive Archipelagus Ter  
tus Enxinus sive Mare Nig  
Ejusdem Asia termini  
Longitudinem, & ab occa  
sione gradus circiter 120.  
non verò 90.

§. II.

Potiores ASIÆ Partes  
Provincie.

Est TARTARIA vastiss  
im, varias Provincias & Pe  
dinaria, & varijs Imperij ac



comprimis verò Modernorum Geographorum delineandi formis, veris Mercatoris vestigijs inhæreo, & Asiam totam in Figura Geometrica propono.

Est autem Asia vastissima terræ portio constans ex plurimis Regnis ac Regionibus, Insulis innumeris & terris adhuc incognitis non paucis; unde mirum non est, si Geographi non tantum in ejus delineatione, sed etiam in historia multum inter se discrepent, ac frequentius hallucinentur in multis, cum id non raro accidat etiam in Europa, quæ tamen adeò habitata & exculta, & in comparatione Asiae particula est modica.

### §. I.

#### ASIÆ Limites & Terminii.

**V**ersus Europam, cui Asia ad occasum adhæret, ijdem limites illius sunt, quos Propositione præcedente statuimus, nempe: Volga, Tanaïs, Tobol, & Obyus vastissima Fluminia. Reliqui ejusdem termini sunt Maria diversa, videlicet: Tartaricum, Orientale, Archipelagus S. Lazari, Mare australe, Indicum, Rubrum; Ægeum five Archipelagus Thracie, & Ponus Euxinus five Mare Nigrum.

Ejusdem Asiae termini secundum Longitudinem, & ab occasu in Ortu sunt gradus circiter 120. in Latitudinem verò 90.

### §. II.

#### Potiores ASIÆ Partes & Provincie.

I. **E**st TARTARIA vastissima, & in varias Provincias & Principatus divisa, & varijs Imperijs ac dominijs

subjecta. Magnam illius partem obtinet Imperator Sinensis: magnam item M. Dux Moscoviae, re liqua pars varijs cedit Principibus ac Regulis.

II. Est IMPERIUM CHINENSE vastissimum, & paulò minus totâ Europâ.

III. Est INDIA intra & extra Gangem fluvium, in quibus multa sunt Regna, Regiones & Provinciæ, comprimis Indoſtan, sive Magni Mogoris Imperium.

IV. PERSIA sive Sophorum Regnum.

V. ARABIA triplex, Petrea, Deserta, & Felix.

VI. DITIONES TURCICÆ, videlicet: Iberia, Natolia, Armenia, Mesopotamia, Assyria, Babylonia &c.

VII. Insulæ MAIORES; Borneo, Sumatra, Java, Gilolo, Celebes, Formosa, Ceylon, Iaponia.

VIII. Insulæ MEDIE SORTIS, Cyprus, Euboëa, vulgo, Negroponte, Lemnos, Lesbos, Chius, Samos, Rhodus in Archipelago Thracio.

IX. Insulæ MINORES, Philippine, Marianæ, olim Ins. Latronum, Moluccæ, Bandanæ, Maldivæ aliæque innumeræ.

X. Terra NECDUM SATIS COGNITA. Terra Iedso, Terra Societatis, vulgo Compagnieland, Nova Guinea, Terra dos Papous, Nova Hollandia, Carpenteria, Nova Zelandia &c.

### §. III.

#### ASIÆ Delineatio Geometrica.

**R**Itè perceptis ijs, quæ Propos. I. §. præcedente de Europa tradita sunt, Asiae delineatio facilis erit, cum sit idem utriusque delineandæ modus. Sit enim Fig. IV. Fol. S. in Fig. IV.  
qua ducatur recta linea V. X. quæ  
C c 2 fit

Fol. S.

Fig. III.  
Fol. S.

sit Meridianus hujus Chorographiae Primarius, cumque Latitudo totius Asiae ex dictis sint gradus 90. idcirco haec linea V. X. dividitur in partes 9. & (si ita patitur Chorographiae magnitudo) quaelibet earum rursus in partes 10. 2°. Ex centro paulo remoto, assumptaque semidiametro aliquantò longiore ducuntur saltē per decimas partes five gradus, Circuli Parallelī 9. hoc ipso Sphaerae paulo majoris; quia Äquatori vicini. 3°. Ex Figura III. ejusdem Folij S. (cujus Semidiameter C. I. ad Iubitum sit graduum 20. & æqualis I. D. itidem 20. grad. Fig. IV.) transferatur ex Meridiano Primario versus utramque partem distantia reliquorum Meridianorum in singulos Parallellos. v. g. ex Fig. III. summatur distantia a. b. 10. graduum, & ex D. Fig. IV. transferatur in F. & ex F. rursus in K. & ita deinceps. Eadem distantia a. b. trans-

fertur etiam ex C. in K. &c. atque sic procedeodo per singulos Parallellos notando in ijsdem puncta, per quæ ducti Arcus Meridiani 20. gradibus ab invicem remoti, unde si singula haec spatia v. g. D. F. dividantur in duas partes æquales in Z. & rursus per singula puncta ducantur Arcus Meridianorum, erit tandem tota Figura Chorographica in denos Meridianos & denos Parallellos divisa, cui, si ex tabula Longitudinum & Latitudinum inscribantur urbes aliisque notatu digniora, erit tandem Asia ritè in plano Geometricè delineata, & Globo Terreno utcunq; conformis & proportionata, cui denique etiam limites ac termini lineis punctatis adsignantur saltē ijs in partibus, ubi Asia ab Europa discriminatur. Atque haec in gratiam tyronum paulo suū.

#### §. IV.

Probatur haec ASIAE delineatio Geometrica per Calculum & mensuram vulgarem, hoc est, Scalam Leucarum &c. propositis aliquot Exemplis.

#### EXEMPLUM I.

Quæritur Distantia Malaccam inter & Novam Bataviam ex datis P. Ricciolij.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Malaccæ Longit.	125	. 10	. Latit. Boreal.	2	. 20.
Bataviæ Longit.	128	. 42	. Latit. Austral.	6	. 24.
Diff. & Ang. P.	3	. 32	. Differ.	4	. 4.

Ad hanc questionem solvendam cendum est Perpendiculum A. C. ut affertur triangulum A. B. P. Fig. V. fiant duo triangula rectangula hac Fol. S. in quo cum latus P.B. sit gradibus 90. sive quadrante majus, du-

OPE-

## OPERATIO I.

In Triangulo A. P. C. Rectangulo dantur præter Angulum C. Re-

ctum, Hypotenusa A. P. grad. 87. 40. min. & Angulus P. differentiæ gr.

3. 32. m. ex quibus per 1. Triang. Sphæricorum rectang. quæritur crus da-

to angulo oppositum, nempe Perpendiculum A. C.

	Gr.	Mi.	Sec.				
Angul. Different. P.	3	32	0	8	7	8	9 7 8 6 7
Hypotenusa A. P.	87	40	0	9	9	9	6 3 9 8
Perpendicul. A. C	3	32	40	8	7	8	9 4 2 6 5

## OPERATIO II.

Ex ijsdem datis quæritur per 2<sup>am</sup>. Rectangum. Crus C. P. angulo

dato adjacens.

	Gr.	Mi.	Sec.				
Ang P.	3	32	0	t.	0	0	0 8 2 6 3
Hypoth. A. P.	87	40	0	m. 2.	8	6	1 0 0 9 4 3
Crus C. P.	87	40	23	m. 2.	8	6	1 0 9 2 0 6

## OPERATIO III.

Quæritur latus B. C.

	Gr.	Mi.	Sec.			
Datur Latus C. P. ex Operatione secunda;	87	40	23			
Datur Latus Q. B. utpote Complem. Declin. Batav.	83	36	0			
Summa utriusque subducta.	171	16	25			
A Semicirculo Q. P.	179	59	60			
Residuum est Latus B. C.	8	43	37			

## OPERATIO IV.

Per 13. quæritur ex duobus Cruribus A. C. & B. C. Hypothe-

nusa five Distantia A. B.

	Gr.	Mi.	Sec.			
Crus five perpendic. A.C.	3	32	40	l. 2.	9	9 9 9 1 7 8 9
Crus B. C.	8	43	37	l. 2.	9	9 9 4 9 4 6 9
Distantia A. B. Grad.	9	24	0	l. 2.	9	9 9 4 1 2 5 8
Leuce Germ.	141.					

Idem prorsus reperitur in Figura Chorographica.

## EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia Macaum inter & Manilam Metropolim Ins.

Philippinarum ex datis P. Ricciolij.

Ces

Lon-



	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longit. Manilæ	142	. 10	Latitudo.	14 . 33.
Longit. Macai	135	. 38	Latitudo.	22 . 15.
Angul. Differ.	6	. 32	Differ.	7 . 42.

	Gr. - Mi.	
Semiang. Different.	3 . 16	8 7 5 5 7 4
Idem.		8 7 5 5 7 4
Compl. Decl. Macai.	67 . 45	9 9 6 5 3 5
Compl. Decl. Manilæ.	75 . 27	9 9 8 5 8 4
Different.	7 . 42	0 0 0 3 9 3
Duplum.		17 4 6 6 6 0
Semifl.	3 . 6	8 7 3 3 3 0
Duplum.	6 . 12	9 9 9 7 4 5 2 3
Different.	7 . 42	9 9 9 6 0 6 6 3
Distant. in Grad.	9 . 53	9 9 9 3 5 1 8 6
Distant. in Leuc Germ,	148	
Idem in Chorographia.		

## EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia Macauum inter & Louvo Fortalitium Gallor. in Regno Siam ex datis Vranie Noricae.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Longitudo Louvo	118 . 30	. Latitudo 15 . 25.
Longitudo Macai	131 . 49	. Latitudo 22 . 15.
Angul. Differ.	13 . 19	. Differ. 6 . 50.

	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	6 . 39	9 0 6 3 7 2
Idem.		9 0 6 3 7 2
Complem. Decl. Macai,	67 . 45	9 9 6 5 3 5
Complem. Decl. Louvo.	74 . 35	9 9 8 4 0 8
Different.	6 . 50	0 0 0 3 0 9
Duplum.		18 0 7 9 8 1
Semifl.	6 . 18	9 0 3 9 9 8
Duplum.	12 . 36	9 9 8 9 4 1
Different.	6 . 50	9 9 9 6 9 0
Distantia in grad.	14 . 18	9 9 8 6 3 1
Distant. in Leucis German.	213 0	

Quæ



Quæ distantia non debet desum-  
mi ab urbe Macao, ubi illa posita est  
secundum data P. Ricciolij infra ur-  
bem Canton, sed ex loco vicino lit-  
terâ Z. notato, ubi eam collocat Vra-  
nia Norica: tunc enim perfectè Cal-  
culo respondebit distantia utriusque  
loci in Figura Chorographica collocati.

## EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia inter Ierusalem & Hispaham Persicæ Metropolim  
ex datis P. Ricciolij.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longit. Ierusalem	63	. 37	Latitndo	32 . 0
Longitudo Hispaham	82	. 30	Latitudo	32 . 50
Angul. Differ.	18	. 53	Differ.	0 . 50
Semiang. Differ.		9 . 26	9 2 1 4 5 7	
Idem.			9 2 1 4 5 7	
Compl. Decl. Ierusal.	58	. 0	9 9 2 8 4 2	
Compl. Decl. Hispah.	57	. 10	9 9 2 4 4 0	
Differentia.		0 . 50	0 0 0 0 0 4	
Duplum.			18 2 8 2 0 0	
Semiss.		7 . 57	9 1 4 1 0 0	
Duplum.		15 . 54	9 9 8 3 0 5 8 3	
Different.		0 . 50	9 9 9 9 9 5 4 1	
Distant. in grad.		15 . 56	9 9 8 3 0 1 2 4	
Dist. in Leucis Germ.	247	. 0	Idem reperitur in Fig. IV.	

## EXEMPLUM V.

Quæritur distantia inter Hispaham & Agram Metropolim Imperij  
Magni Mogoris, ex datis P. Ricciolij.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longitudo Hispaham.	82	. 30	Latit. 32	. 50
Longit. Agra.	106	. 0	Latit. 26	. 50
Angul. Differ.	23	. 30	Diff. 6	. 0
	Gr.	Mi.		
Semiang. Differ.	11	. 45	9 3 0 8 8 6	
Idem.			9 3 0 8 8 6	
Compl. Decl. Hispah.	57	. 10	9 9 2 4 4 0	
Compl. Decl. Agra.	63	. 10	9 9 5 0 5 2	
Different.	6	. 0	0 0 0 2 3 8	
Duplum.			18 4 9 5 0 2	
Semiss.		10 . 11	9 2 4 7 5 1	
Duplum		20 . 22	9 9 7 1 9 6	
Different.		6 . 0	9 9 9 7 6 1	
Distant. in Grad.		21 . 12	9 9 6 9 5 7	
Dist. in Leucis German.	318		Totidem ferè in Fig. IV.	

EXEM-

## EXEMPLUM VI.

Quæritur Distantia inter Macaum & Meacum Iaponiæ Metropolim,  
ex placitis P. Ricciolij.

	Gr. : Mi.	Gr. : Mi.
Long. Macai	135 . 38	Latit. . 22 . 15.
Longit. Meaci	156 . 24	Latit. . 35 . 45.
Ang. Differentiæ	20 . 46	Differ. 13 . 30.
Semiang. Differ.	10 . 23	9 2 5 5 8 3
Idem.		9 2 5 5 8 3
Compl. Decl. Maca.	67 . 25	9 9 6 5 3 5
Compl. Decl. Meaci.	54 . 15	9 9 0 9 3 2
Different.	13 . 30	0 0 1 1 5 6
Duplum.		18 3 9 7 8 9
Semiss.	9 . 6	9 1 9 9 2 4
Duplum.	18 . 12	9 9 7 7 7 1
Differentia.	13 . 30	9 9 8 7 8 3
Distantia in Grad.	22 . 31 $\frac{3}{4}$	9 9 6 6 1 4
Dist. in Leucis	337.	Idem ferè in Chorogr.
Fig. IV. à Calcu!o,		

## EXEMPLUM VII.

Distantia Goam inter & Pegu Metropolim Regni ejusd. nom. ex da-  
tis P. Ricciolij.

	Gr. : Mi.	Gr. : Mi.
Long. Goæ	100 . 0 . Latit.	15 . 40
Long. Pegu	121 . 55 Latit.	19 . 16.
Semiang. Differ.	10 . 57	9 2 7 8 6 4
Idem.		9 2 7 8 6 4
Compl. Decl. Goæ	74 . 20	9 9 8 3 5 5
Compl. Declin. Pegu.	70 . 50	9 9 7 5 2 3
Different.	3 . 36	0 0 0 0 8 5
Duplum.		18 5 1 6 9 1
Semiss.	10 . 27	9 2 5 8 4 5
Duplum.	20 . 54	9 9 7 0 4 4
Different.	3 . 36	9 9 9 9 1 4
Distantia in grad.	21 . 12	9 9 6 9 5 8
Dist. in Leucis	318.	Idem ferè in Fig. IV. Chorogr.

EXEM-



## EXEMPLUM VIII.

Quæritur Distantia Goam inter &amp; Macaum. Ex datis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Longitudo Goæ.	100 . 0	Latitudo . 15 . 40.
Longit. Macai.	135 . 38	Latitudo . 22 . 15.
Angul. Differ.	35 . 38	Differ. . 66 . 35.
	Gr. Mi	
Semiang. Differ.	17 . 49	9 4 8 5 6 8
Idem.		9 4 8 5 6 8
Compl. Decl. Goæ	74 . 20	9 9 8 3 5 5
Compl. Decl. Macai.	67 . 45	9 9 6 6 3 9
Different.	6 . 35	0 0 0 2 8 7
Duplum.		18 9 2 4 1 7
Semiss.	16 . 51	9 4 6 2 0 8
Duplum.	33 . 42	9 9 2 0 0 9
Differ.	6 . 35	9 9 9 7 1 2
Distantia in Grad.	34 . 16	9 9 1 7 2 1
Dist. in Leucis.	914	Totidē ferè habet Fig. Chor.

Sed & nautæ computant, qui fre- psit P. Casparus Castner Soc. Iesu, inde  
quenter Goâ Macaum navigant, quem- Macaum & in Chinam navigaturus.  
admodum hoc, anno 1697. Goâ Icri-

## EXEMPLUM IX.

Quæritur Distantia Ierosolymâ Pechinum Chinæ Metropolim us-  
que, ex datis P. Ricciolij.

	Gr. Mi.	Gr. Mi.
Longit. Ierusalem	63 . 37 .	Latitudo 32 . 0
Longitudo Pechin.	140 . 38 .	Latitudo 40 . 0
Angul. Differ.	77 . 1 .	Differ. 8 . 0
	Gr. Mi.	
Semiang. Differ.	38 . 35	9 7 9 4 9 4
Idem.		9 7 9 4 9 4
Compl. Decl. Ierusal.	58 . 0	9 9 2 8 4 2
Compl. Decl. Pechin.	50 . 0	9 8 8 4 2 5
Differentia.	8 . 0	0 0 0 4 2 4
Duplum.	60 . 34	19 4 0 6 7 9
Semiss.	30 . 20	9 7 0 3 3 9
Duplum.	60 . 40	9 6 9 0 0 9
Different.	8 . 0	9 9 9 5 7 5
Distant. in grad.	60 . 59	9 6 8 5 8 4
Dist. in Leucis	914	Idé reperitur in Fig. IV.

Pars IV.

D d

Ecce

Ecce in tanta locorum distantia tandem *Asie* delineatio Geometrica incipit notabiliter à *Calculo* discrepare hic enim exhibet *Leucas Germanicas* tantum 914. illa verò etiam 945. adeoque *Charta Chorographica* 32. *Leucas* excedit *Calculus* in reddenda distantia *Pechinum* inter & *Ierusalem*. Causa verò hujus differentiae est; quia urbs *Ierosolymitana* nimirum, hoc est; 45. circiter gradibus à Meridiano *Pri-mario* in occasum recedit, quæ elongatio juxta *Regulam IV.* capite præcedente traditam necessariò notabilem defectum in plano inducit, quod in tanta distantia tolerari facile potest, neque *Chorographiam* propterea inutilem reddit, quod in extremitatibus non nihil deficiat. cum vix ulla etiam trium aut duorum graduum *Chorographia* adeò perfecta reperiatur, quæ in confinibus non exorbitet, si non in gradibus saltem in *minutis* & *milliaribus*, ut in præcedentibus sat sūperque demonstratum est

Præterea minor est hic defectus *Chorographie Circularis* in comparatione cujuscunque *Chorographiae Rectilineæ*, atque, ne longior sim, unum duntaxat exemplum adduco. *Nicolaus Samson*, quem plerique *Hollandi* hodie sequuntur, in suo *Atlante minore Parisiis* impresso defectum duplo majorem committit in sua *Chorographia universalis Asie*, utpote cuius delineatio à *Calculo* 4. gradibus & 15. minutis, adeoque *Leucas Germanicas* 64. aberrat in distantia urbis *Ierusalem* & *Pechini*. Idem author in eadem *Mappa universalis* ponit distantiam *Goæ* & *Macai* tantum 606. & tamen *Calculus* ex ejusdem datis exhibet 616. *Leucas*. Sed & utraque distantia nimirum excedit mensuram 500. *Leucarum*, quam tamen, ut paullò ante memoratum est, *Goâ Macau* usque indubitatam statuunt peritissimi *Navarchi*. Porro utriusque distantia Data ex ipsa ejusdem *Samsonis Chorographia* desumpsi, & hæc sunt,

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
<i>Longitudo Ierusalem.</i>	66	. 48	<i>Latitudo</i>	30 . 36.
<i>Longitudo Pechini.</i>	62	. 30	<i>Latitudo</i>	42 . 10.
<i>Longitudo Macai.</i>	158	. 20	<i>Latitudo</i>	26 . 0.
<i>Longitudo Goæ.</i>	115	. 40	<i>Latitudo</i>	15 . 28.

Porro defectus, qui reperitur in nūs & rariùs in *Latitudine*, quod in quibuscumque *Chorographijs Majoribus* præsenti *Asie Chorographia* uno cferè committitur in *Longitudine*, mi-

nus & rariùs in *Latitudine*, quod in praesenti *Asie Chorographia* uno cferè committitur in *Longitudine*, mi-

xemplo ostendo.

Quæritur Distantia *Tobolscum Siberiæ Metropolim* & inter *Malaccam*, quæ urbs est Hollandorum *Indiæ* in *Aurea Chersoneso*.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
<i>Longitudo Malaccæ.</i>	125	. 10	<i>Latit. 2</i>	. 20.
<i>Longit. Tobolisci</i>	91	. 10	<i>Latit. 65</i>	. 18.
Angul. Differ.	34	. 0	<i>Diff. 62</i>	. 58.

Semi

Semiang. Differ.  
Idem.  
Compl. Decl. M.  
Compl. Decl. T.  
Different.

Duplum.  
Semifliss.

Duplum  
Different.

Distant. in Gr.  
In *Leucas Germanicas*

## PROPOSITI

AFRICA exhibit  
lis in Plan

SI Africa quæ esset  
facilis est illius in  
sensatio, tum inter Ma-  
phias nulla posset accu-  
ti, quæ illa. Certiores  
quæ ad littora existant  
Provinciae secundum  
num & Promontoria c  
à navigantibus Europ  
inviluntur & aliquante  
servantur. interiora ver  
motiora etiamnum sati  
arque incerta: cum pl  
iacrum & divitias quæ  
nis, parum de Scienti  
promovenda solliciti.

§. I.

AFRICA Limi  
A FRICA tota Mari all  
terquam ubi non  
Ostis Nili modico isthm  
conjugitur. Sunt autem  
Sepentrione Mediterrane



	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	17 . 0		9 4 6 5 9 3
Idem.			9 4 6 5 9 3
Compl. Decl. <i>Malac.</i>	87 . 40		9 9 9 9 6 3
Compl. Decl. <i>Tobolsi.</i>	24 . 42		9 6 2 1 0 3
Different.	62 . 58		0 3 4 2 4 5
Duplum.			18 8 9 4 9 7
Semissis.	16 . 16		9 4 4 7 4 8
Duplum	32 . 32		9 9 2 5 8 6
Different.	62 . 58		9 6 5 7 5 4
Distant. in Grad.	67 . 28		9 5 8 3 4 0
In Leucis. German.	1012		Totidem planè reperiuntur in Chorogr.

## PROPOSITIO IV.

## AFRICÆ exhibitio universalis in Plano.

ridie, *Australe* : ab ortu , *Sinus* five *Mare Arabicum & Indicum* ; ab occasu, *Mare Atlanticum, Occiduum & Æthiopicum.*

**S**I *Africa* æquè esset cognita, quām facilis est illius in plano repræsentatio, tum inter *Majores Chorographias* nulla posset accuratior exhiberi, quām illa. Certiores nonnihil sunt, quæ ad *littora* exstant Regiones ac Provinciæ secundūm *Ostia Fluminum & Promontoria* collocatæ, quæ à navigantibus *Europæis* identidem invisuntur & aliquantò curiosius observantur. interiora verò & à Mari remotiora etiamnum satis ignota sunt atque incerta : cùm plerique *Europæi* lucrum & divitias querant in his terris , parum de *Scientia Geographica* promovenda solliciti.

## §. I.

## AFRICÆ Limites.

**A**FRICA tota Mari alluitur , præterquam ubi non procul ab Ostijs *Nili* modico isthmo cum *Asia* conjungitur. Sunt autem *Maria* : à Septentrione *Mediterraneum* : à Me-

## §. II.

## AFRICÆ Regiones &amp; Provinciæ celebriores.

1. **M**auritania , five Regnum *Mauroccchium* ad Occidentem & *Mare Atlanticum* &c.
2. **B**arbaria five Tractus oblongus ad oram *Maris Mediterranei Europa* oppositus, piratarum nidus & patria.
3. **E**gyptus Regio nobilis utrinque ad *Nili* ripas posita, & à Tropico *Cancri* usque ad ejus ostia protensa.
4. **L**ybia superior & inferior, Regiones magnam partem desertæ & ad utrumque montem *Atlantem Majorem* & minorem positæ , quibus adhæret *Biledulgerid* terra dactylosum.
5. **N**igritania five Terra Nigrorum utrinque ad ripas *Nigri Fluminis* collocata.
6. **Æ**thiopia triplex. Superior five *A-  
bassia*

D d 2

*baffia*, Media sive Occidua, ubi Regna *Congo*, *Angola* &c. Inferior ubi Regnum *Monomotapa*, & *Monoemugorum* ad Montes *Luna*: Superiori adhæret *Nubia*.

7. *Guinea* ab auro copioso, jam olim ab Europæis dicta *Aurea*.
8. *Zanguebar Africæ Ora Maritima Orientalis* circa *Æquatorem*.
9. *Cafraria*, sive terra *Cafrum*, ora Maritima infra *Tropicum Capricorni* ab occasu in Austrum, & inde in Ortum procurrens.

### Insulæ Africanæ.

1. Ins. *Madagascar* sive *S. Laurentij* maxima Africæ.
2. Ins. *S. Helenæ* duplex. In *Oceano Aethiopico*.
3. Ins. *S. Thomæ* ferè in ipso *Æquatore* sita.
4. Ins. *Hesperides* vulgo de *Capo Verde*: ad Promont. *Viride*,
5. Ins. *Canariæ* olim *Fortunatae* in Mari *Atlantico*. &c.

### §. III.

## AFRICÆ totius Delineatio Geometrica.

In Fig. I. Folij S. more consveto describitur Semicirculus A. B. C. Fig. I. in suos gradus divisus pro distantia <sup>Fol. S.</sup> Meridianorum, ut in precedentibus dictum est. 2. Ducta linea recta sive Meridianus Primarius dividitur in 90. gradus sive 9. spatia æqualia, quorum singula continent gradus 10. & per decimos saltem gradus ducuntur ad Meridianum Primarium lineæ perpendicularares, quæ erunt Paralleli, in quos pro more transferuntur distantiæ reliquorum Meridianorum ex Fig. I. suis gradibus conformes, & persimilia puncta in iisdem notata describuntur Arcus Meridianorum, ut habet ipsa Figura II. atque in cæteris proceditur eo ferè modo, quo factum est in descriptione *Asie* & *Europæ*.

### §. IV.

## Examinatur hæc AFRICÆ delineatio Calculo & Mensurâ vulgari.

### EXEMPLUM I.

Quæritur distantia *Algerium* inter & *Maroccum Mauritaniæ Metropolim*, ex datis *P. Ricciolij*.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
<i>Longit. Algerij</i>	25.	10	Latitudo.	35. 13.
<i>Longit. Marocci</i>	11.	30	Latitudo.	31. 12.
<i>Angul. Differ.</i>	13.	40	Differ.	4. 1.

Semi-

Africa exhib

Semiang. Different.  
Idem.  
Compl. Decl. Alg.  
Compl. Decl. Ma  
Different.  
Duplum.  
Semifl.  
Duplum.  
Different.  
Distant. in Grad.  
Distant. in Leuc.  
Idem prorsus reper

Distantia inter A  
Metropoli

Longit. Monomotapæ  
Longit. Mozamb.  
Angul. Differ.

Semiang. Differ.  
Idem.  
Complem. Decl. Mo  
Complem. Decl. Mo  
Different.  
Duplum.  
Semifl.  
Duplum.  
Different.  
Distantia in grad.  
Distant. in Leuc

Distancia inter Ins  
ciss Vrap

Ins. S. Helenæ Long.  
Promont. B. Speci Longit.  
Ang. Differenzia



	Gr. . Mi.	
Semiang. Different.	6 . 50	9 0 7 5 4 7
Idem.		9 0 7 5 4 7
Compl. Decl. <i>Alger.</i>	54 . 47	9 9 3 2 1 5
Compl. Decl. <i>Marocci</i>	58 . 48	9 9 1 2 2 0
Different.	4 . 8	0 0 0 1 0 6
Duplum.		17 9 9 6 3 5
Semiss.	5 . 43	8 9 9 8 1 7
Duplum.	11 . 26	9 9 9 1 2 9
Different.	4 . 1	9 9 9 8 9 3
Distant. in <i>Grad.</i>	12 . 7	9 9 9 0 2 2
Distant. in <i>Leuc.</i>	187	
Idem prorsus reperitur in <i>Fig. Chorogr.</i>		

## EXEMPLUM II.

Distantia inter *Mozambicum & Monomotapam Aethiopiæ inferioris Metropolim* ex datis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Longit. Monomotapæ	42 . 0 . Latitudo	26 . 30.
Longit. Mozamb.	62 . 35 . Latitudo	14 . 42.
Angul. Differ.	20 . 35 . Differ.	11 . 48.
Semiang. Differ.	10 . 17	9 2 5 1 6 7
Idem.		9 2 5 1 6 7
Complem. Decl. <i>Monom.</i>	63 . 30	9 9 5 1 7 9
Complem. Decl. <i>Mozam.</i>	75 . 18	9 9 8 5 5 4
Different.	11 . 48	0 0 0 9 2 7
Duplum.		18 4 4 9 9 4
Semiss.	9 . 40	9 2 2 4 9 7
Duplum.	19 . 20	9 9 7 4 7 9
Different.	11 . 48	9 9 9 0 7 2
Distantia in <i>grad.</i>	22 . 32	9 9 6 5 5 1
Distant. in <i>Leucis</i>	338	Idem habetur in <i>Chorogr.</i>

## EXEMPLUM III.

Distantia inter *Insulam S. Helena & Promontorium Bona Spei*, ex platis *Vranie Noriceæ*.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Inf. S. Helenæ Long.	11 . 55 . Latit.	16 . 30.
Promont. B. Spei Longit.	35 . 0 . Latit.	34 . 30.
Ang. Differentiæ	23 . 5 . Differ.	18 . 0.

Semi-



	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	11 . 32	9 3 0 0 8 9
Idem.		9 3 0 0 8 9
Compl. Decl. <i>Ins. S. Hel.</i>	73 . 30	9 9 8 1 7 3
Compl. Decl. <i>Prom. B. S.</i>	55 . 30	9 9 1 5 9 9
Different.	18 . 0	0 0 2 1 7 9
Duplum.		18 5 2 1 2 9
Semiss.	10 . 30	9 2 6 0 6 4
Duplum.	21 . 0	9 9 7 0 1 5
Differentia.	18 . 0	9 9 7 8 2 0
Distantia in <i>Grad.</i>	27 . 24	9 9 4 8 3 5
Dist. in <i>Leucis</i>	420.	Idem ferè in <i>Chorogr.</i>

## EXEMPLUM IV.

Distantia inter *Tripolim* Barbariæ urbem & *Cairum* Ægypti Metro-  
polim ex placitis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
<i>Long.</i> <i>Cairi</i>	58 . 45 . Latit.	29 . 50	
<i>Long.</i> <i>Tripolis</i>	37 . 0	Latit.	29 . 20.
Ang. Differ.	21 . 45	Differ.	0 . 30.
Semiang. Differ.	10 . 52	9 2 7 5 3 6	
Idem.		9 2 7 5 3 6	
Compl. Decl. <i>Cairi</i>	60 . 40	9 9 4 0 4 0	
Compl. Declin. <i>Tripol.</i>	60 . 10	9 9 3 8 2 5	
Different.	0 . 30	0 0 0 0 0 1	
Duplum.		18 4 2 9 3 8	
Semiss.	9 . 26	9 2 1 4 6 9	
Duplum.	18 . 12	9 9 7 6 0 1 6 7	
Different.	0 . 30	9 9 9 9 8 3 5	
Distantia in <i>grad.</i>	18 . 52	9 9 7 6 0 0 0 2	
Distant. in <i>Leucis Germ.</i>	280	Idem prorsus in <i>Chorogr.</i>	

## EXEMPLUM V.

Distantia inter *Promontorium Viride* & *Amaram Imperatoris A-*  
*bassiae Regiam*, ex placitis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
<i>Amaræ Longit.</i>	61 . 0.	Latit.	0 . 31.
<i>Prom. Viridis Longit.</i>	1 . 5.	Latit.	14 . 20.
Angul. Differ.	59 . 55.	Differ.	13 . 49.

Semi-

Africa

Semiang. Diff.  
Idem.  
Compl. Decl. Prox.  
Compl. Decl. Am.  
Differentia.  
Dupl.  
Semiss.  
Dupl.  
Differentia.  
Distantia in Gra-  
Distant. in Lenc-  
Ident. reperiuntur in

Distantia inter Alg  
Langitudo

Cum verò Algeriae i  
sphario Boreali, &  
spic in Australi, pro solut  
plic B. A. P. ducendum

Longit. Algerij  
Longit. Prom. B. S.  
Ang. Differentia.

Hypothenusa A. P.  
Angul. Different. P.  
Perpendicular. A. C

Ang Diff. P.  
Hypoth. A. P.  
Crus C. P.



	Gr.	Mi.	
Semiang. Diff.	29	. 57	9 6 9 8 3 1
Idem.			9 6 9 8 3 1
Compl. Decl. Prom. Vir.	75	. 40	9 9 8 6 2 6
Compl. Decl. Amara.	89	. 29	9 9 9 9 9 8
Differentia.	13	. 49	0 0 1 2 7 5
Dupl.			19 3 9 5 6 1
Semiss.	29	. 52	9 6 9 7 8 0
Dupl.	59	. 44	9 7 0 2 5 5
Differentia.	13	. 49	9 9 8 7 2 4
Distantia in Grad.	60	. 42	9 6 8 9 7 9
Distant. in Leucis Germ.	910		
Idem reperitur in Chorographia.			

## EXEMPLUM VI.

Distantia inter *Algerium & Promontorium Bonæ Spei*, quæ est  
Longitude maxima totius Africæ ex datis P. Ricciolij.

Cum verò *Algerium* sit in Hemisphærio Boreali, & *Promont. B.* in Australi, pro solutione Triangula Rectangula A. P. C. & A. B. C. ducendum Perpendicu-

Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longit. Algerij	25 . 10 . Latitudo	35 . 13 . Bor.	
Longit. Prom. B. S.	39 . 5 . Latitudo	34 . 25 . Austr.	
Ang. Differentiæ.	13 . 55 . Differ.	0 . 48.	

## OPERATIO I.

Quæritur Perpendiculum A. C.

	Gr.	Mi.	
Hypotenusa A. P.	54	. 47	1. 9 9 1 2 2 0
Angul. Different. P.	13	. 55	1. 9 3 8 1 1 3
Perpendicul. A. C	11	. 20	1. 9 2 9 3 3 3

## OPERATIO II.

Quæritur Crus C. P.

	Gr.	Mi.	
Ang Diff. P.	13	. 55	tom. 1 0 0 1 2 9 3
Hypoth. A. P.	54	. 47	m. 2. 9 8 4 8 7 1
Crus C. P.	53	. 59	m. 2. 9 8 6 1 6 4

OPE-



*Africæ exhibitio universalis in plano**O P E R A T I O III.*

Quæritur latus B. C.

		Gr.	:	Mi.
Complem. Declin. Promont. B. Spei	Q. B. . . .	55	.	35.
Additum Cruri.	C. P. . . .	53	.	59.
Summa		109	.	34.
Dempta ex Semicirculo	Q. P. . . .	179	.	60.
Residuum est Latus B. C. . . .		70	.	26.

*O P E R A T I O IV.*

Quæritur Hypothenusæ A. B. Trianguli B. A. C. quæ est distantia proposita.

	Gr.	Mi.		
Crus B. C.	70	. 26	9 5 2 4 9 1	1. 2.
Crus sive perpendic. A.C.	11	. 20	9 9 9 1 4 4	1. 2.
Hypoth. & Dist. A. B. in Grad.	70	. 50	9 5 1 6 3 5	1. 2.
In Leucis Germ.		1062.		
Eandem exhibit Figura Chorographica.				

*EX E M P L U M VII.*

Quæritur Distantia inter Promontorium Aromata vulgo Guardafui, &amp; Promontor. Viride, quæ ferè est maxima Africæ Latitudo, ex datis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi. .	Gr. . Mi.
Long. Promont. Guardafui	77 . 0 . Latit.	12 . 15.
Long. Promont. Viridis	1 . 5 . Latit.	14 . 20.
Ang. Differ.	75 . 55 . Differ.	2 . 5.
	Cr. Mi	
Semiang. Different.	37 . 57	9 7 8 8 8 5
Idem.		9 7 8 8 8 5
Compl. Decl. Prom. Vir.	75 . 40	9 9 8 6 2 6
Compl. Decl. Prom. Guard.	77 . 45	9 9 8 9 9 9
Different.	2 . 5	0 0 0 0 2 8
Duplum.		19 5 5 4 2 3
Semiss.	36 . 46	9 7 7 7 1 1
Duplum.	73 . 32	9 4 5 2 4 8 7 9
Different.	2 . 5	9 9 9 9 7 1 2 8
Distant. in Grad.	73 . 38	9 4 5 2 2 0 0 7
Dist. in Leuc. Germ.	1103	Idem prors <sup>o</sup> habet Chor

Accu-

Vetus utr

Accutius ferè b  
lineatio consentit cum  
reliquarum 3<sup>um</sup> par  
taque: quia potior i  
tore proxima est, ub  
nes nec Latitudines  
pete differunt, nec  
ter immutant, ut  
Terreno. Potest r  
hac pars exprimi  
Circularis, præter  
tes divisa propona

PROPOS

AMERICÆ utrius  
andz vetus, & Terre  
formior Modus p

Engens hæc terræ p  
sus Borealis usque  
inde verò ab Equator  
ferè grad. in Austrum c  
Mercatore & Janfonio i  
nre sub eodem schem  
trice quidē, at per Paral  
proponitur, quos sequi  
folio majore. Et D. da F  
nempe Gulielmus Bla  
Witb., Iustus Dancke  
Viſcher, aliquæ Projecta  
tuntur: unde si quis hoc  
tionem Opticam & Valiq

um in ejusdem Folij pl  
considerabit, facile Fo  
quam fallax sit, & qu  
piat Optica Projectio; dum  
American & comprimis A  
mum supra Geometricam P  
exendit, & verà major  
Janfon in utroque suo Ad  
te duas Americas partes fo  
nerice quidem, attamen  
per Parallelas rectilineas po  
sito incommoda iteraz  
Pars IV.



Accuratiū ferè hæc Africae De-lineatio consentit cum *Calculo*, quām reliquarum 3<sup>um</sup>. partium orbis Terra-raqei: quia potior illius pars *Æquatorii* proxima est, ubi nec *Longitudines* nec *Latitudines* inter se magnopere differunt, nec situm notabiliter immutant, uti solent in *Globo Terrreno*. Potest nihilominus etiam hæc pars exprimi tota per *Parallelos Circulares*, præfertim si in duas partes divisa proponatur.

## PROPOSITIO V.

AMERICÆ utriusque deline-andæ verus, & Terreno *Globo* con-formior Modus proponitur.

**I**ngens hæc terræ portio hinc verius Boream usque ad grad. 70<sup>um</sup>. inde verò ab *Æquatore* usque ad 60. ferè grad. in *Austrum* extenditur. A *Mercatore* & *Iansonio* in *Atlante* ni-nore sub eodem schemate, & *Geome-tricè* quidē, at per *Parallelos Rectilineos* proponitur, quos sequitur *Valckius* in folio majore. Et D. du Fer, reliqui verò, nempe *Guilielmus Blav*, *Fridericus With*, *Iustus Danckerts*, *Nicolaus Vischer*, aliquæ *Projectione Opticâ* ut-tuntur: unde si quis horum delinea-tionem *Opticam* & *Valckij Geometri-cam* in ejusdem Folij plano expansam considerabit, facile deprehendet, quām fallax sit, & quantum deci-piat *Optica Projeccio*; dum utramque *Americanam* & comprimis *Australem* ni-miū supra *Geometricam* *Projectionem* extendit, & verâ majorem reddit. *Samson* in utroque suo *Atlante* ma-jore duas *Americæ* partes seorsim & *Geo-metricè* quidem, attamen more suo per *Parallelos rectilineos* proponit, & idcirco incommoda iteratō à nobis

Pars IV.

objœcta non evadit. Proinde rectiū agunt, & veritati conformiū, qui utramque *Americæ* partem *Borealem* & *Australem* separatim, & quidem per *Parallelos Circulares* exprimunt, quod nunc præstare aggredior,

## Americæ BOREALIS exhibitio.

## §. I.

## Americæ BOREALIS Limites ac Termini.

**V**ersus *Septentrionem* limites hu-jus *Americæ* sunt varia *Freta*, *Sinus*, *Maria*, *terræ Circumpolares* frigidæ & neandum satis cognitæ: non-dum enim constat, an alicubi circa *Fretum Anian* *America* connexa sit cum *Asia*.

Versus *Austrum* Limes sive ter-minus utriusque *Americæ* est modicus quidam *Isthmus* ad urbem & *Portum Panamam*, ubi inter se cohærent hæ-duæ vastissimæ *Perinsulae Americanæ*.

Versus *Ortam* est *Mare Boreale* si-ve *Mare del Nort*, item *Mare Cana-dense*, *Sinus* & *Archipelagus Mexicanus* &c.

Versus *Occasum* est *Mare Verme-jum* cum *Insula California*, & *Mare del Zur*, &c.

## § II.

## Potiores Americæ Borealis par-tes in Continenti sitæ.

1. **N**ovum *Mexicum* ad *Occasum* Mari *Vermeio*, ad ortum *Sylvis* ac *Montibus* clausum, & in varias Provincias neandum satis co-gnitas distributum non procul in-de

E s

2. Re-

2. *Regio Vasta*, quibusdam *Luyßiana* utrinque posita ad ripas magni fluminis *Meschassippi*, quod in *Sicnum Mexicanum* evolvitur, cuius Ostio haud ita pridem *Gallifortalitium* apposuerunt. Non procul inde
3. *Regio Pentilymnis* sive *5. Lacuum*, quæ est *Huronum & Irrochorum* patria, cum quibus *Galli* commercium habent.
4. *Canada* nunc *Nova Francia* ad Oram magni fluminis *Canadensis*, hodie *S. Laurentii*.
5. *Nova Anglia*, longus ad Oram *Maris Canadensis* tractus, cum aliquot Provincijs *Anglorum* dominio subiectis: Cujusmodi sunt: *Novum Belgium*, quod ejectis inde *Hollandis* hodie sub nomine *Provincia Eboracensis Novæ* obtinent *Angli*: Item *Provincia Jersey*, *Pensylvania*, *Marianna*, sive *Marilandia*, *Carolina* & *Virginea*, in quibus insignes *Colonias* habent *Angli*.
6. *Florida* cuius una pars est *Hispanorum*, altera *Gallorum*.
7. *Nova Hispania* sive *Regnum Mexicanum* in varias Provincias, quas *Hispani* *Audentias* vocant, divisum.

### *Insulæ Americanæ.*

1. *California* totius orbis *Insula maxima*.
2. *Insulæ Antillanae* in Archipelago *Mexicano* positæ, quarum præcipuae sunt, *Cuba*, *Hispaniola*, *Jamaica*, *Insul. S. Ioannis de Porto divite*.
3. *Insulæ Caribum* in eodem Archipelago.
4. *Insulæ Lucayæ*, *Insulæ Cubæ* ad Boream objectæ.

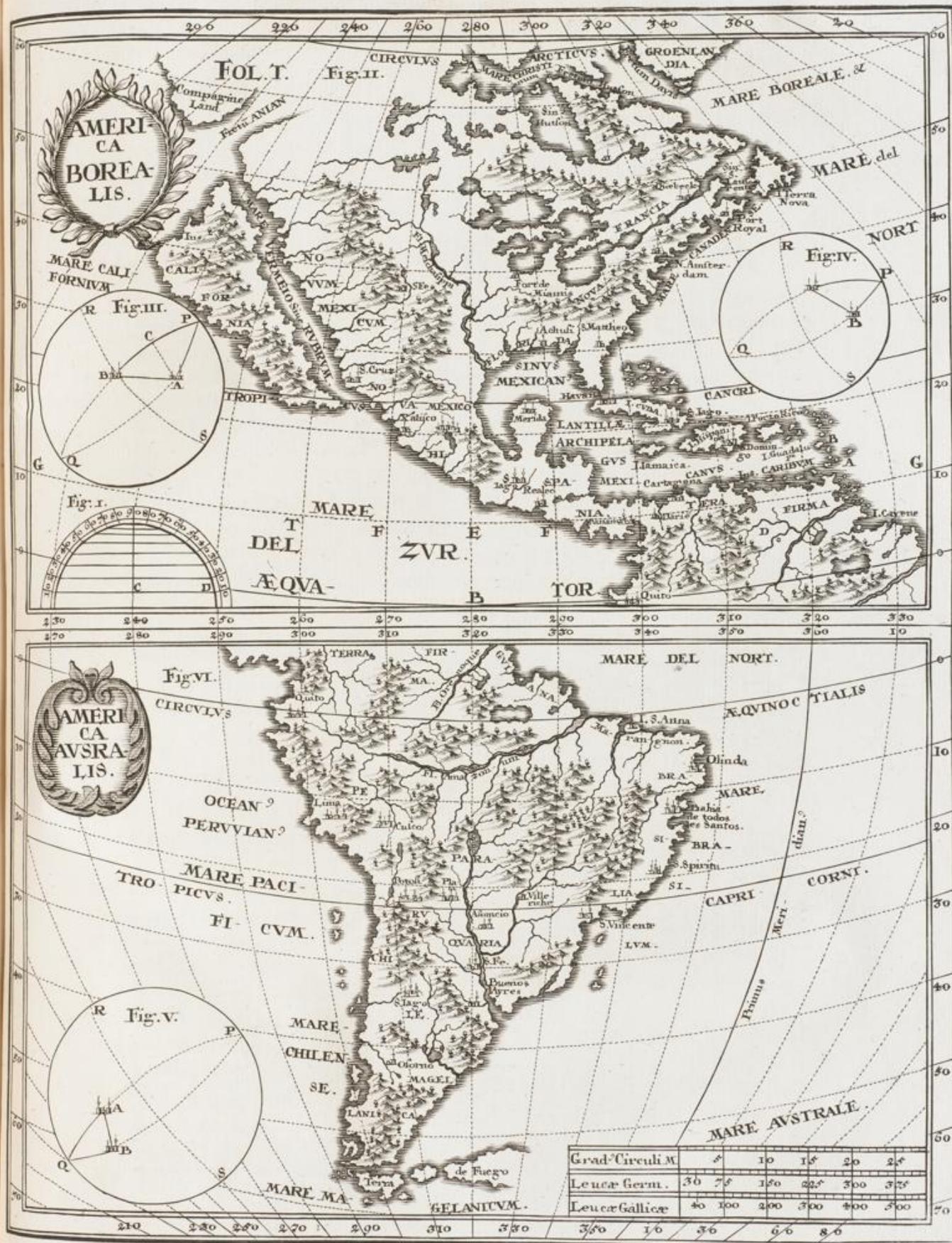
### *Americæ Borealis Delineatio Geometrica.*

#### §. III.

**P**ONatur ante oculos Fig. II. Folij T. in qua ducatur linea recta Fig. II. A. B. ad libitum longa, quæ erit *Meridianus Primarius*; qui juxta paulò ante dicta dividendus est in 6. partes, sive 70. gradus, nempe ad datam hujus *Americæ Latitudinem*, sumptóque in eadem linea prolongata Centro aliquo, videlicet, vel ipso *Polo*, vel alio (ut in præcedentibus monui) huic Figuræ competente: per puncta deorum saltem graduum ducendi sunt *Paralleli* sive *Arcus Latitudinum*, & in eisdem ex Fig. I. hujus Folij T. transferendæ distantiæ *Meridianorum*, nempe spatium C. D. 10. graduum, in Parallelum itidem 10. graduum utrinq; ex E in F. & ex F. in T. & ita de reliquis, quibus peractis per puncta divisionū ducendi sunt tot *Meridiani*, quot continet *America Borealis* in *Longitudine*, nimurum 130. hoc est: à 200<sup>mo</sup>. usque ad 350. circiter, uti habet ipsa Fig. II. atque secundum hanc delineationem ex tabulis *Longitudinum & Latitudinum* designandæ sunt etiam *Regiones*, *Provincie*, *Vrbes*, aliisque scitu digna, & in *Charis Chorographicis* reperiri solita.

#### §. IV.





*Vetus utr*

*Calculo & vul*

*Quaritur D  
inf*

*Vrbis S  
Panam  
Angul*

*Semiang. Dif  
Idem.  
Compl. Decl.  
Compl. Decl. Pl  
Differentia.*

*Dupl.  
Semiff.*

*Dupl.  
Differentia.*

*Distantia in Grad.  
Distant. in Lencis  
Idem reperitur in*

*Distantia inter Pa*

*Longit. Panamaz  
Longit. Havanaz  
Ang. Differentia*

*Semiang. Differ.  
Idem.  
Compl. Decl. Pan  
Compl. Decl. Hava  
Different.*

*Duplum.  
Semiff.*

*Duplum.  
Differentia.*

*Distantia in Grad.  
Dist. in Lencis  
Idem in Fig. Chorogr.*



## §. IV.

*Calculo & vulgari mensurâ Leucarum probatur præsens*

Delineatio.

## EXEMPLUM I.

Quæritur Distantia inter Vrbem S. Iacobi de Guatemala & Portum insignem Panamam, ex datis P. Ricciolij.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Vrbis S. Iac. Longit.	285	. 32.	Latit.	14 . 56.
Panamæ Longit.	299	. 20.	Latit.	9 . 10.
Angul. Differ.	13	. 48.	Differ.	5 . 46.
Semiang. Diff.	6	. 54	9 0 7 9 6 7	
Idem.			9 0 7 9 6 7	
Compl. Decl. Vrb. S. Iac.	75	. 4	9 9 8 5 0 7	
Compl. Decl. Panam.	81	. 0	9 9 9 4 6 1	
Differentia.	5	. 46	0 0 0 2 2 0	
Dupl.			18 1 4 1 2 2	
Semiss.	6	. 45	9 0 7 0 6 1	
Dupl.	13	. 30	9 9 8 7 8 3	
Differentia.	5	. 46	9 9 9 7 7 9	
Distantia in Grad.	14	. 40	9 9 8 5 6 2	
Distant. in Leucis Germ.	220			
Idem reperitur in Fig. Chorographica.				

## EXEMPLUM II.

Distantia inter Portum Panamam & Havanam Insulæ Cubaæ.

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longit. Panamæ	299	. 20.	Latitudo	9 . 10.
Longit. Havanæ	296	. 44.	Latitudo	23 . 18.
Ang. Differentiæ.	2	. 36.	Differ.	14 . 8.
Semiang. Differ.	1	. 18	8 3 5 5 7 8	
Idem.			8 3 5 5 7 8	
Compl. Decl. Panam.	80	. 50	9 9 9 4 4 1	
Compl. Decl. Havan.	66	. 42	9 9 6 3 0 5	
Different.	14	. 8	0 0 1 3 3 4	
Duplum.			16 6 8 2 3 6	
Semiss.	1	. 15	8 3 4 1 1 8	
Duplum.	2	. 30	9 9 9 9 5 8	
Differentia.	14	. 8	9 9 8 6 6 5	
Distantia in Grad.	14	. 20	9 9 8 6 2 3	
Dist. in Leucis	215.			
Idem in Fig. Chorogr.				

## EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia inter Vrbem Mexicum & Vrbem S. Dominici in Ins. Hispaniola, Ex placitis P. Riccioli.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Long. Mexici	277 . 0 . Latit.	20 . 40
Long. Vrb. S. Dō.	311 . 0 . Latit.	17 . 21
Ang. Differ.	34 . 0 Differ,	3 . 19.
Semiang. Differ.	17 . 0	9 4 6 5 9 3
Idem.		9 4 6 5 9 3
Compl. Decl. Vrb. S. Dom.	72 . 39	9 9 7 9 7 7
Compl. Declin. Mexici.	69 . 20	9 9 7 1 1 1
Different.	3 . 19	0 0 0 0 7 2
Duplum.		18 8 8 3 4 6
Semiss.	16 . 3	9 4 4 1 7 3
Duplum.	32 . 6	9 9 2 7 9 4
Different.	3 . 19	9 9 9 9 2 7
Distantia in grad.	32 . 15	9 9 2 7 2 1
Distant. in Leucis	485	
Idem in Chorogr. Delineatione.		

## EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia inter Vrbem Mexicum & Vrbem Quebec Metropolim Nova Francia.

	Gr. Mi.	Gr. Mi.
Longitudo Mexici.	277 . 0 . Latit.	20 . 40,
Longit. Quebeci	316 . 0 . Latit.	47 . 0.
Angul. Differ.	39 . 0 . Diff.	26 . 20.
Semiang. Differ.	19 . 30	9 5 2 3 4 9
Idem.		9 5 2 3 4 9
Compl. Decl. Mexici.	69 . 20	9 8 3 3 7 8
Compl. Decl. Quebeci.	43 . 0	9 9 7 1 1 1
Different.	26 . 20	0 0 4 7 5 8
Duplum.		18 8 9 9 4 5
Semiss.	16 . 22	9 4 4 9 2 2
Duplum	32 . 44	9 9 2 4 8 9
Different.	26 . 20	9 9 5 2 4 1
Distant. in Grad.	41 . 4	9 8 7 7 3 0
Dist. in Leucis. German.	615	
Idem ferè in Chorographica Fig.		

AME-

## AMERICÆ Australis exhibitio.

## §. I.

## AMERICÆ Australis Limites.

**V**ersus Septentrionem huic Americæ terminus est *Isthmus*, quo Americæ Boreali jungitur ad Portum Panamam, Sinus Mexicanus & Archipelagus.

Versus Austrum, est *Terra ignium*, *Fretum*, ipsumque *Mare Magellanicum*.

Versus Ortum, *Oceanus Occidentalis* & *Aethiopicus*.

Versus Occasum, *Oceanus Peruvianus*, *Mare Pacificum* & *Chilense*.

In Latitudinem extenditur ab *Aequatore* 60. ferè gradibus.

In Longitudinem 50. circiter; à gradu nempe 300<sup>mo.</sup> ad 350<sup>num.</sup>.

## §. II.

## AMERICÆ Australis Regiones &amp; Provinciae.

1. **T**erra Firma ad Archipelagum Mexicanum posita & in plures alias Provincias divisa. Ejusmodi sunt: *Popayan*, *Cartagena*, *S. Martha*, *Rio de la Hacha*, *Venezuela*, *Regnum Granada*, *Paria*, *Nova Andalusia*. In hac Regione ad Simum Vraba non procul à Portu Paname ab uno altero anno in loco Darien confederunt Scotti, & novam ibidem *Coloniam* instruxerunt, sed postliminio fame alijsque miseriis adacti inde in *Novam Angliam* migrarunt.

2. *Guyana* consequitur ad Austrum.

3. *Regio vasta* ad flumen grande *Amanum*.

4. *Brasilia* in 14. *Capitanias* sive *maritimas Provincias* distributa.

5. *Parauaria Hispanis Rio della Plata* nomen habet à magno flumine *Regio*, quod *Argenteum* vocatur, & *Paraguay*.

6. *Peruvium*, Regnum olim proprium Regem habuit, nunc à Prorege *Hispaniae* gubernatur, auri & argenti ferax *Regio*.

7. *Chile* ultima versus austrum & nobilis *Regio Hispanorum*.

8. *Terra Magellanica* & *Patagonum* nondum satis detecta, quibus versus Austrum adjacent in Mari Insulæ multæ, ubi & *Terra Ignium*.

## §. III.

## AMERICÆ Australis Delineatio Geometrica.

**E**adem ferè Delineatio est *Americæ Australis*, quæ *Borealis*, nisi quod in Australi *Aequator* inter Parallelos locū supremum, in Boreali verò infimum obtineat, uti patet ex ipsa utriusque *Figura Chorographica* II. & VI. codem Fol. T. exhibita.

Rursus enim Distantiæ Meridianorum desummuntur ex Fig. I. & transferuntur in singulos Parallelos atque per illas more solito describuntur Meridiani tot, quot *Longitudo* hujus *Americæ* requirit. Ipsi autem Paralleli per denos saltē gradus in Meridiano Primario notatos describuntur ex alterutro Polo, vel quovis alio Centro competenti juxta ea, quæ capite præcedente insinuavimus.

Fig. II. &  
VI.  
Fol. T.

## §. IV.

Probatur hæc America Delineatio Calculo & mensurâ vulgari.

## EXEMPLUM I.

**Q**uæritur Distantia inter Insul. terā B. Insula verò Cayenæ juxta Vrani. Cayenam ad Oram Provinciæ am Noricam in puncto D. collocatur; Guianam sitam, & Insulam Quadalupe, at juxta Samsonem in E. Sed procedamus nunc in proposito exemplo ex Insulas Caribum Americæ Borealis juxta placita Vraniæ Noricae ponitur ad Longitudine & Latitudine, quas statuit Vrania Norica.

Litterā A, & juxta P. Ricciolium ad lit-

	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.
Longit. Inf. Quadal.	325	. 40	Latitudo.	14 . 0.
Longit. Inf. Cayenæ.	315	. 51	Latitudo.	4 . 56.
Angul. Differ.	9	. 49	Differ.	9 . 4.

	Gr. - Mi.	
Semiang. Different.	4 . 54	8 9 3 1 5 4
Idem.		8 9 3 1 5 4
Compl. Decl. Cayenæ.	85 . 4	9 9 9 8 3 8
Compl. Decl. Quadal.	76 . 0	9 9 8 6 9 0
Different.	9 . 4	0 0 0 5 4 6
Duplum.		17 8 5 3 8 2
Semiss.	4 . 51	8 9 2 6 9 1
Duplum.	9 . 42	9 9 9 3 7 4
Different.	9 . 4	9 9 9 4 5 3
Distant. in Grad.	13 . 15	9 9 8 8 2 7
Distant. in Leuc. Germ.	198 7	quæ satis comodè con-
		venit cum ea, quam Figura Chorographica reddit unâ, al-
		terâve Leucâ majorem; quia Insula Quadalupe multùm à
		Meridiano Primario deflecit.

## EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia inter urbem Potosinam Peruvij, & urbem Boni Aeris in Paraquaria ex datis P. Ricciolij.

Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Longit. Potosi.	312 . 31 . Latitudo
Longit. Boni Aér.	320 . 4 . Latitudo
Angul. Differ.	7 . 33 . Differ.

Semi-

	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	3 . 46	8 8 1 7 5 2
Idem.		8 8 1 7 5 2
Complem. Decl. Potosi.	68 . 20	9 9 6 8 1 7
Complem. Decl. B. Aeris.	55 . 50	9 9 1 7 7 1
Different.	12 . 30	0 0 1 0 4 1
Duplum.		17 5 3 1 3 3
Semifliss.	3 . 21	8 7 6 5 6 6
Duplum.	6 . 42	9 9 9 7 0 2
Different.	12 . 30	9 9 8 9 5 8
Distantia in grad.	14 . 9	9 9 8 6 6 0
In Leucis Germ.	212	Idē ferè reperitur in Fig.

## EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia inter Vrbes Limam Metropolim Peruvij & Vrbem S. Iacobi Metropolim Chile. Ex placitis P. Ricciolij.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Limæ Long.	303 . 0 . Latit.	12 . 20.
S. Iacobi Vrb. Longit.	312 . 0 . Latit.	33 . 45.
Ang. Differentiæ	9 . 0 . Differ.	21 . 25.

	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	4 . 30	8 8 9 4 6 4
Idem.		8 8 9 4 6 4
Compl. Decl. Limeæ.	77 . 40	9 9 8 9 8 5
Compl. Decl. S. Iac.	56 . 15	9 9 1 9 8 4
Different.	21 . 25	0 0 3 1 0 7
Duplum.		17 7 3 0 0 4
Semifliss.	4 . 12	8 8 6 5 0 2
Duplum.	8 . 24	9 9 9 5 3 1
Differ.	21 . 25	9 9 6 8 9 2
Distantia in Grad.	22 . 56	9 9 6 4 2 3
Dist. in Leucis.	344 . 0	Idem in Fig.

## EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia inter Portum OO. Sanctorum Brasiliæ Metrop & Limam Peruvij Metropolim.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Longit. Limeæ	303 . 0 . Latitudo	12 . 20
Longitude Port.OO.SS.	344 . 50 . Latitudo	12 . 48
Angul.Differ.	41 . 50 . Differ.	0 . 28

Semi-



	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	20	. 55	9 5 5 2 6 8
Idem.			9 5 5 2 6 8
Compl. Decl. Lime	77	. 40	9 9 8 9 8 5
Compl. Decl. 00. SS.	77	. 12	9 9 8 9 0 7
Differentia.	0	. 28	0 0 0 0 0 1
Duplum.			19 0 8 4 2 9
Semiss.	20	. 23	9 5 4 2 1 4
Duplum.	40	. 46	9 8 7 9 3 1 0
Different.	0	. 28	9 9 9 9 9 8 5 6
Distant. in grad.	40	. 46	9 8 7 9 2 9 6 6
Dist. in Leucis	611		Idem ferè in Figura.

## EXEMPLUM V.

Quæritur Distantia inter Vrbem *Quito* Peruvij & Insulam *S. Annae* Maragnonis, ex placitis P. Riccioli.

	Gr. . Mi. .	Gr. . Mi.	
<i>Quito Longitudo</i>	299 . 10 . Latit.	0 . 32.	
<i>Ins. S. Annae Long.</i>	337 . 50 . Latit.	2 . 0.	
Ang. Differ.	38 . 40 . Differ.	1 . 28.	
Semiang. Different.	19 . 20	9 5 1 9 9 1	Prius Angulur
Idem.		9 5 1 9 9 1	
Compl. Decl. <i>Quito</i>	89 . 28	9 9 9 9 9 8	B. Q. C.
Compl. Decl. <i>S. Annae</i> .	88 . 0	9 9 9 9 7 3	& Latus
Different.	1 . 28	0 0 0 0 1 4	Summa i
Duplum.		19 0 3 9 6 7	ex Semic
Semiss.	19 . 20	9 5 1 9 8 3	Refidua
Duplum.	38 . 40	9 8 9 2 5 3	
Different.	1 . 28	9 9 9 9 8 5	
Distant. in Grad.	38 . 42	9 9 9 2 3 8	
In Leuc. Germ.	580 $\frac{1}{4}$	Idem ferè in Figura.	

## EXEMPLUM VI.

Quæritur Distantia inter Vrbem *Quito* & *Cartagenam* ex datis P. Riccioli.

	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
<i>Longitudo Quito</i>	299 . 10	Latitudo . 0 . 32.
<i>Longit. Cartagenæ</i>	304 . 40	Latitudo . 10 . 52.
Angul. Differ.	5 . 30	Differ. . 10 . 20.

Pro

lris p.

Verus ult  
Pro solutione ad  
fig. III. Folij T. cùm  
P. A. latus B. P. sit q  
idcirco ducto Perpen

Angul. Differ.  
Hypothenuia  
Complem.  
Perpendicul.

Ang Diff. P.  
Hypoth. A. P.  
Latim C. P.

Prius Angulur  
B. Q. C.  
& Latus  
Summa i  
ex Semic  
Refidua

Quæritur Bas  
Latus B. C.  
Latus A. C.  
Hypothen. A. B. Gras  
Leuce German.



Pro solutione ad questionem inunt duo Triangula Rectangula C. P. A.  
Fig. III. Folij T. cum in triangulo B. & C. A. B. ex quorum solutione pa-  
P. A. latus B. P. sit quadrante majus, tebit B. A. sive distantia urbis *Quito*  
idcirco ducto Perpendiculo C. A. fi- & *Cartagena*.

OPERATIO I.

Quæritur Perpendiculum C. A.

	Gr.	Mi.		
Angul. Different. P.	5 . 30			8 9 8 1 5 7
Hypothenuſa A. P.	79 . 8			9 9 9 2 1 4
Complem. Decl. <i>Cartagena</i> .				
Perpendicul. C. A.	5 . 24			8 9 7 3 7 1

OPERATIO II.

Quæritur Latus C. P.

	Gr.	Mi.		
Ang Diff. P.	5 . 30	tom.		1 0 0 0 2 0 0
Hypoth. A. P.	79 . 8	m. 2.		9 2 8 3 2 2
Latus C. P.	79 . 5	m. 2.		9 2 8 5 2 2

OPERATIO III.

Quæritur Latus B. C.

Præter Angulum rectum, dantur duo Latera sive Crura, nempe:

	Gr.	Mi.
B. Q. Complem. Declin. <i>Quito</i>		89 . 28
& Latus C. P. addenda . . . . .		79 . 5
Summa inde resultans subtrahitur . . . . .		168 . 33
ex Semicirculo Q. P. . . . .		179 . 60
Residuum est Latus B. C. . . . .		11 . 27

OPERATIO IV.

Quæritur Basis A. B. sive distantia *Cartagena* & Vrbis *Quito*.

	Gr.	Mi.		
Latus B. C.	11 . 27	l. 2.		9 9 9 1 2 6
Latus A. C.	5 . 24	l. 2.		9 9 9 8 0 6
Hypoten. A. B. Grad.	12 . 39	l. 2.		9 9 8 9 3 2
Leuca German.	190			Idem reperitur in Fig.

## PROPOSITIO VI.

Reflexiones aliquot ad prædentes quatuor Orbis terraquæ

*Chorographias.*

**R**EFLEX. I. Tot in comprobanda delineatione Geometrica Circulare & examinandis locorum distantijs etiam ad mille Leucas Germanicas extensis, exempla produxi, ne locus esset dubitandi de rei veritate, quæ tam manifesta & multiplici experientia ad oculum demonstratur. Neque enim in re satis ampla, & vix aliquando satis ventilata sufficiebat unum aut alterum experimentum, sed plurib⁹ opus erat ad tam varios casus occurrentes. Quodsi nihilominus etiam hæc delineatio Geometrica Circularis præcipue circa cōfinia exorbitat, & in reddendis distantiis majoribus v. g. trecentarum, sexcentarum, aut etiam mille Leucarum quandoque ad duas aut tres Leucas à Calculo & vero aberrat, facile id tolerari poterit, cum in distantijs ejusmodi majoribus majorem accusationem nec ipsi desideremus, neque in quibusunque tandem delineationibus similibus obtinere possimus, eò quod difficillimum sit, in ducendis tot lineis & faciendis divisionibus etiam in partes minutissimas, quin subinde error aliquis in delineationes Chorographicas irrepat, & tandem in ipsa mensura primū notabilis evadat. His accedit, quod etiam Calcographi non raro hallucinentur, & accuratissimas etiam delineationes mendis & erroribus repleant. Sed & Lectorem hīc moneo, qui ista penitus examinare aggreditur, circino utatur minime obtuso, sed acuto, eumque accurate pertractet: cum enim in figuris adeo

minutis gradus, & comprimis Leuce & millaria arctè cohæreant, facile unum aut alterum negligitur aut praeteritur.

REFLEX. II. Passim in hac parte si ve Geographia artificiali usus sum Longitudinibus & Latitudinibus ex tabulis P. Riccioli⁹, & subinde etiam ex Vraniae Noricæ observationib⁹, deductis, utpote magis accuratis, magis universalib⁹ & majori studio elaboratis quam aliorum. In alijs tamen partibus & comprimis in Geographia Politica, universim prætuli Latitudines locorum cælitus observationes tanquam radices: cæteras verò ex Topographiis & Chorographijs minoribus ac melioribus variorum authorum deprompsi. Circa Historiam denique innumeros ferè authores consului, comprimis verò Samsonem, qui Veterum Geographiam à multis erroribus perpurgavit, & illustriorem reddidit. Sicutib⁹ verò & ipse, & alij in tam vasta totius orbis Historia saepius hallucinantur, me quoque cum iisdem cespitare mirum non erit: multa nāque adhuc nobis incognita superflunt, quæ cum tempore aliorum industria & experientia eruderabit, & in apricum producit.

REFLEX. III. Ex haec tenus dictis duo tandem concludentur. I<sup>am</sup>. est: posse Chorographias etiam aliquantò majores, quales etiam sunt, quæ 4. orbis partes repræsentant, ita Geometricè delineari per Parallelos Circulares, ut in ijs locorum distantiæ etiam majores non tantum per fastidiosam & paucis cognitam Trigonometriam, sed etiam p̄ mensuram vulgarem & Scalas Leucarum aut milliarium commodissimè reperiri possint sine notabili defectu, quidquid tandem

Non est mihi pregraphiam Arte hic perractare, utp̄ liarem tractatum ex graphis distinctum, Chartis Geographitis hic circa quasi appendicem de Chartis Hydronimis adnectamus, potest exhiberi Globi facies sine Mari, que nec Mare potest repræteria & littore, quo coactatur. Porro siue Syrvas, montes, solitudines, r̄bes & habens describit, & singula nit, ita HYDROGRAPHIA MARITIMA & LITTORALIS, Petri, & Officii Flamini ac Sepulos, Scamna, mari certis signis, uti lucis manifestat. Ad Pictiores frequenter eum Rosamque Nauticas uniuersum profunditatem illam, certo Passuum numerum

Chartarum Hydronimis lib. 3. cap. uniuersum negent. 2<sup>am</sup> pars esse Projectiones Orbitalibus 4. orbis partem exhibent, Secundum exhibentes, quarum Rectilinei, minus exhibendis distantiam

Chartarum

dem Varenius lib. 3. cap. 33. propos. 8. aliisque negent. 2<sup>um</sup> Est, Parum utiles esse *Projectiones Opticas* ad exhibendas 4. orbis partes, eò quod mensuram *Geometricam* & *vulgarem* non admittant, & Provincias perpetram exhibeant. Sed & *Geometricas exhibitiones*, quarum *Paralleli* sunt *Rectilinei*, minus esse accuratas & in exhibendis distantiis locorum per-

communem mensuram, usumque fallaces & erroneas, uti in duobus Capitibus precedentibus abundè demonstratum est. Vnde parùm scitè ac feliciter laborant illi, qui sollicitantùm de *Historia Geographica*, identidem novas *Mappas Geographicas* excludunt, ejusmodi tamen defectus in *Artificio Geographico* commissos emendare non satagunt.

## CAPVT VII.

### Chartarum Hydrographicarum Delineatio & Vsus.

**N**on est mihi propositum *Hydrographiam Artémque Nauticam* hic pertractare, utpote que peculiarem tractatum exigit, & à *Geographia* distinctum, quia tamen de *Chartis Geographicis* hactenus egimus, idcirco quasi appendicis loco aliquid etiam de *Chartis Hydrographicis* sive *Marinis* adnectamus. Sicut enim non potest exhiberi *Globi Terreni* superficies sine *Mari*, quo alluitur, ita nec *Mare* potest repræsentari sine omni terra & littore, quo continetur & coarctatur. Porro sicuti *GEOGRAPHIA Sylvas, montes, solitudines, Provincias, Vrbes & habitatores terræ* describit, & singula suis notis exprimit, ita *HYDROGRAPHIA Costas* sive *Oras Maritimæ & Littora, Portus, Sinus, Fretæ, & Ostia Fluminum, Syrtes* item ac *Scopulos, Scamna, Vada & Pulvinaria* certis signis, uti *Crucibus & Punctis* manifestat. Ad *Portus* saltem celebriores frequenter etiam *Anchoram Rosamque Nauticam* apponit, eorumque profunditatem in medio affluxu, certo *Passuum* numero definit.

#### PROPOSITIO I.

##### Chartarum Hydrographicarum Species.

**N**on minus distingui possent, *Chartæ Hydrographicæ* secundum majorem & minorem extensio- nem, quam *Geographicæ*: sed usus & vocabula detinunt, quibus hæc ipsa di- versitas scitè exprimatur. Sunt nihilo minus tres fortis *Chartarum Hydrographicarum* Authoribus usitatæ, vi- delicit 1. *Empirica* sive merè *experi- mentalis*, quæ & *Itineraria* dicitur. 2. *Communis*. 3. *Reducta*, de quibus singulis pro more breviter agemus.

#### §. I.

##### Chartæ Empirica sive Itine- rarie.

**I**tinerarie vocantur hæ *Chartæ Hydrographicæ*, utpote ex itinere sæpius iterato confectæ, & solâ experientiâ comprobatae. Vnde nullis constant

F 2

Me-

*Meridianis aut Parallelis*, sed unā tantum *Scalā & Mensurā* milliarium aut *Leucarum* cum lineis five *Rhombis* ab uno loco ad alterum ductis, quæ proinde serviant ad modicam distantiā, & in navigationibus tantum *Empiricis*, quales ferè instituuntur in *Mari Mediterraneo, Balthico, Nigro, Archipelago &c.* Ejusmodi Chartam exhibeo in Fig. I. Folij V. V. In qua proponitur *Pontus Euxinus* five *Mare Nigrum*, cui hodie dominantur *Turca, Moscovita & Cossachi*, quorum *Ars Nautica & Chartæ Marine*, si quas habent, ferè sunt *Empiricae & Experimentalles*, in quibus proinde vix aliud reperitur, quam lineæ distantiarum, quas secundūm experientiam acquisitam ad mensuram scalæ ducunt ab uno loco ad alterum; & secundūm illam navigationem instituunt.

## §. II. Chartæ Hydrographicæ Communes.

**C**ommunes dicuntur *Chartæ* hujus fortis, quia communiter in usu sunt omnibus *Navarchis artis Nauticæ* saltem mediocriter peritis. Constant autem ejusmodi *Mappæ Marinæ* præter *Rhombos* five *Lineas distantiarum*, & *Rosam Nauticam*, etiam *Meridianis & Parallelis*, ijsque utrisque *Rectilineis & æquali distantiâ* ab invicem remotis. Ejusmodi chartam *Marinam* exhibet Fig. II. Folij V. V. repræsentans extimam *Maris Mediterranei* partem occidentalem ad *Fregum Gibraltar* five *Herculeum*, hinc quidem *Africæ*, illinc verò *Hispanie* *Orā Maritimā* contentam, in qua *Charta Meridiani* æquè ac *Paralleli*

Fig. II. Folij V. V. representans extimam *Maris Mediterranei* partem occidentalem ad *Fregum Gibraltar* five *Herculeum*, hinc quidem *Africæ*, illinc verò *Hispanie* *Orā Maritimā* contentam, in qua *Charta Meridiani* æquè ac *Paralleli*

sunt *Rectilinei & æquali* ab invicem distantiâ remoti: sunt præterea descriptæ duæ *Rosæ Nauticæ* cum suis 32. *Rhombis*, qui non ipsos *Ventos* denotant, sed *Plagam*, in quam fertur navis, & *Viam*, per quam *Prora & Carina* navis incedit, quocunque tandem *Vento* afflante, five recto five obliquo. His accedit *Scala Leucarum* five *Mensura* dimetiendo itineri maritimo idonea, pro more ex *gradibus æquatoris* composita, quorum unus respondet *Leucis Germanicis* 15. & *Hispanicis* 17. cum dimidia, ut jam alibi dictum est &c.

Porro quām hæc *Chartæ communis* delineatio *hydrographica* in redendis locorum distantiis sit erronea, patet ex ijs, quæ Cap. præcedente contra *Mappas Rectilineas* demonstravimus; qualis etiam hæc est, quæ *Meridianos* non tantum *Rectilineos* sed etiam *Parallelos* facit, ut adeo in, *Polis* hoc modo coire, & se se interfecare nunquam possint, quod tam in *Globo Terreno* fieri solet. Retinetur nihilominus hæc forma nautis, licet multis defectibus obnoxia, quia utcunque eorum navigationibus deseruit, & quia meliora & paulò subtiliora ipsi non capiunt.

Modus delineandi huiusmodi *Mappas Marinæ* est facillimus: modo enim fiat *quadratum rectangulum* & omnia illius latera dividantur in quocunque partes æquales, & per puncta divisionum ducantur lineæ rectæ atque parallelæ, tunc enim lineæ rectâ assurgentæ & perpendicularares erunt *Meridiani*, transversæ autem *Paralleli*, quibus si numeri competentes adscribantur, & *Portus, Ostia, Fretæ, Rosæ, Nauticæ* quotcunque secundūm datam *Longitudiner*



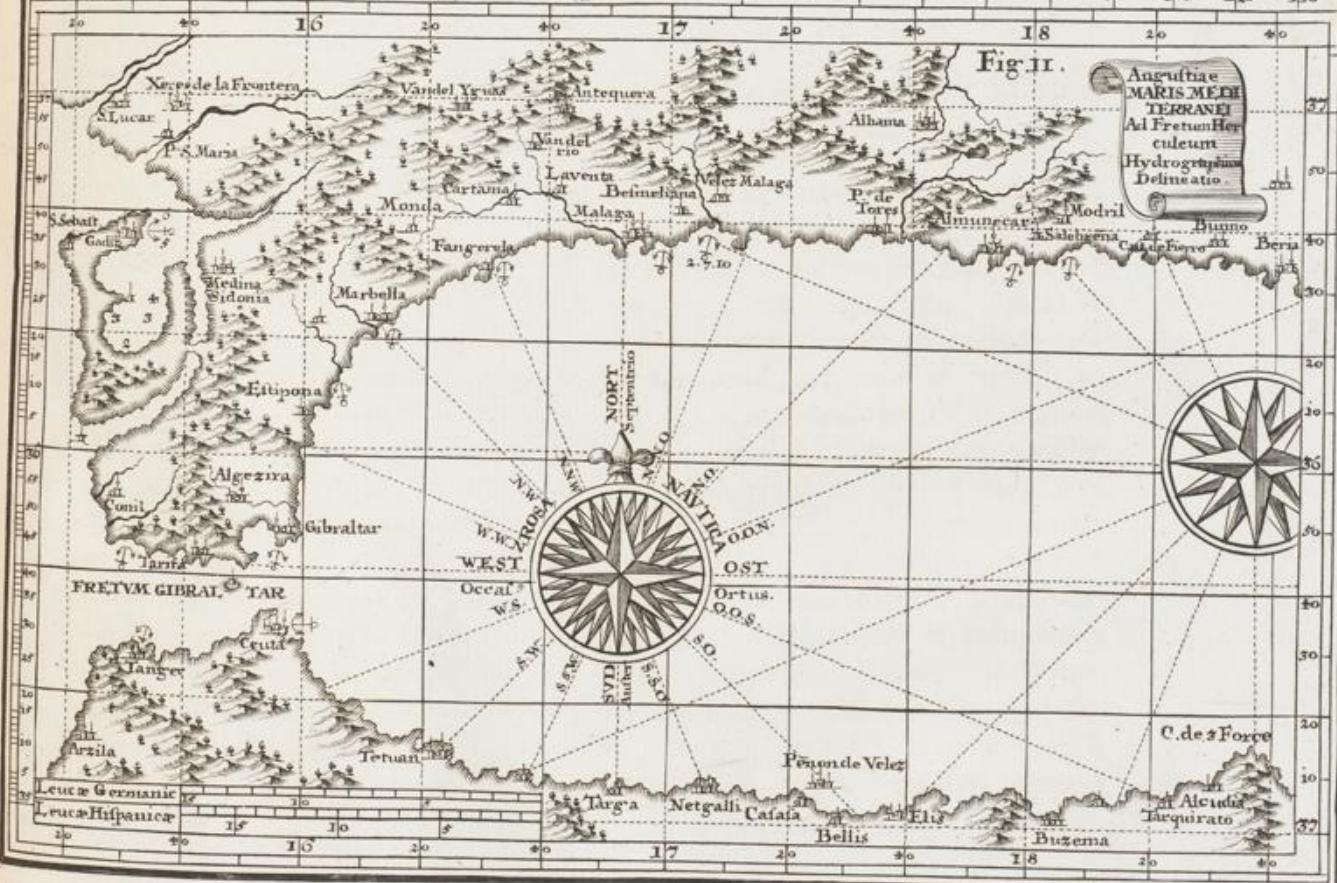
FOL.V.V. Fig. I.



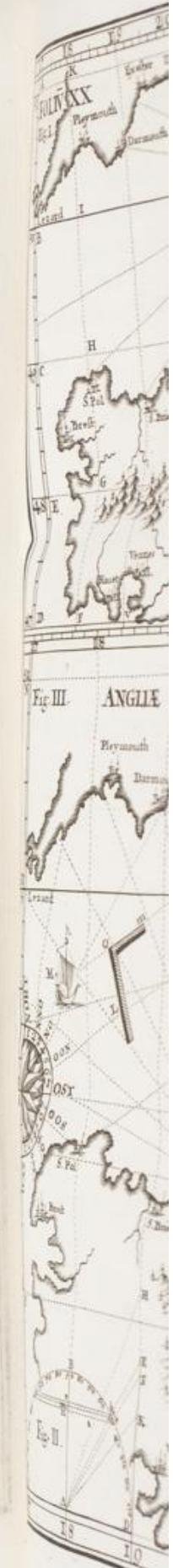
PONTE UXNI  
CVM VITRO,  
BOSPHORO  
CIMMERO  
ET THRACIO  
HYDROGRAPHICA  
EXHIBITIO.

Iuga Montis CAVCASI  
affilissima

Fig. II.



Angustiae  
MARIS MEDI  
TERRANEI  
Ad FreuenHe  
culeum  
Hydrographia  
Delineatio





Charitatum

en & Latitudinem ad  
Charta Marina absolu-  
tissima quidem poterit  
lurism &c. ad data  
que erit delineationi  
est, utcunque comod-  
men perfecta. V.  
Marina patebit ex

§.

Chartæ Hy-

Re

Cum igitur O-  
mnes in ex-  
tentis deficit, &  
fint, hoc ipso quod  
debitam proportionem  
globo artificiali hab-  
suos Parallellos, idcirco  
varchi excogitatur  
ductionem, hoc est  
aliquam, ita quidem  
five Longitudines ren-  
telligentes & Parallel-  
quā Latitudines lo-  
niboluminus obseruen-  
suos Parallellos five La-  
titudinem, adeoque di-  
ant paulò accurationes  
precedentes,

Modum unum  
emendandi Chartas C-  
graphicas teste P. Rie-  
Dieppenses quidam G. J. f. medi. In Fig. II.  
sumptuaria distantiā A. D.  
Æquatorii ex A. describi-  
Circuli A. B. D. & m-  
gradus 90. dividitur. T-  
i A. D. erigitur perpen-  
tingens H. D. & ex A.  
gradus quadrantis ducun-  
tur five Secantes, v. g.  
vn 60. A. E. grad. si. A.



orem & Latitudinem adnotentur, erit A. K. grad. 40. & sic de reliquis; cetera Charta Marina absoluta. Cui superaddi quidem poterit aliqua Scala miliarium &c. ad datam Latitudinem, quae erit delineationi conformis, hoc est, utcunque comoda, neutiquam tamen perfecta. Usus hujus mappæ Marinæ patebit ex sequentibus.

## §. III.

Chartæ Hydrographicæ  
Reductæ.

Cum igitur Chartæ Marinæ Communes in exhibendis veris distantijs deficient, & accuratæ non sint, hoc ipso quod non observent debitam proportionem, quam in globo artificiali habent Meridiani ad suos Parallellos, idcirco peritiores Navarchi excogitarunt earundem Reductionem, hoc est, emendationem aliquam, ita quidem, ut Meridiani sive Longitudines remaneant quidem rectilineæ & Parallelæ, non minus quam Latitudines locorum: attamen nihilominus observent ordinariam ad suos Parallellos sive Latitudines proportionem, adeoque distantias exhibent paulò accuratores, quam chartæ præcedentes.

Modum unum reducendi sive emendandi Chartas Communes Hydrographicæ teste P. Ricciolio invenerunt Dieppenses quidam Galli, qui est hujusmodi. In Fig. II. Folij X. X. assumptâ distantia A. D. unius gradus Äquatoris ex A. describitur quadrans Circuli A. B. D. & more solito in gradus 90. dividitur. Tum ex D. ipsi A. D. erigitur perpendicularis, sive Tangens H. D. & ex A. per singulos gradus quadrantis ducuntur lineæ rectæ sive Secantes, v. g. A. H. gradum 60. A. E. grad. 51. A. F. grad. 47.

Fig. II.  
Fol. X.X.

& sic de reliquis; cetera suntque hac ratione Meridiani suis Parallelis proportionati, videlicet Meridianus idemque secans A. F. grad. 47. æqualis C. P. est proportionata ipsi Radio sive Sinui toti A. D., quæ est distantia inter Parallelum 47. & 48. graduum: eodem modo secans sive Meridianus A. E. grad. 50. æqualis distantia S. N. inter grad. 50. & 51. est proportionatus Radio A. D. qui est æqualis distantia S. Q. in Parallello 50. gradum: atque ita discurrendo de reliquis. Hujus demonstracionem, si voles, hanc accipe.

Sicut se habet in Mappis Geographicis distantia unius gradus Äquatoris sive Paralleli ad distantiam unius gradus Meridiani, ita se habet sinus complementi Latitudinis ad sinum totum: ut autem sinus Complementi ad sinum totum, ita juxta leges Trigonometricas Sinus totus ad secantem Anguli dati, v. g. in data Fig. II. sit angulus F. A. B. 47. gradum erit ergo Sinus complementi n. c. grad. 43. unde cum triangula n. c. A. & F. A. D. sint æquiangula: nempe graduum 47. erit igitur: ut n. e. Sinus Complementi ad A. c. sinum totum, ita A. D. Sinus totus ad A. F. secantem anguli F. A. D. Igitur ut gradus Meridianorum ad gradus vicinorum Parallelorum eam rationem habeant, quam revera obtinent in Globo, necessariò debent contra solitum prolongari contraria quâdam ratione: hoc est: si cut in Globo distantia Meridianorum ab Äquatore versus Polum continuâ Fig. III.  
Fol. X. X. quâdam proportione decrescant, ita in Charta Marina Reducta distantia Parallelorum eadem proportione creascant. Atque hac methodo est deum lineata Figura III. nempe Charta Ma-

F f 3

rina

rina Canalis Maritimi, qui *Galliam* inter & *Angliam* interfluit. Positâ enim distantia unius gradus *Æquatoris A. C.* vel *A. D.* Fig. II. pro distantia inter duos *Parallelos* 47. & 48. assummitur *secans A. F.* & ex *C.* transferatur in *P.* pro distantia *Parallelorum* 50. & 51. assummitur *secans A. E.* & ex *S* transfertur in *N.* & sic proceditur in definiendis etiam reliquis distantijs intermedijs, quas ob nimiam vicinitatem satis distinctè exprimere non licuit in figuris adeò minutis. Hac autem ratione servatur proportio in *Chartis Marinis*, quæ servatur in *Geographicis*, non tamen omnimoda: quia, quò propius ad *Polos* accedit, hoc magis à vero deficit hæc delineatio; ita quidem, ut, si ad *gradum Latitudinis 60.* deveniat, jam duplo major *secans A. H.* integro *gradu A. D.* evadat. Vnde usum aliquem hæ mappæ reductæ habere possunt, si *gradum 55.* non excedunt.

Alia nihilominus est difficultas, quam patitur hæc *reductio*, sive *Chartas Marinæ* emendandi modus, nempe in statuenda legitimâ quadam mensurâ sive *Scalam milliarium* vel *Leucarum*: cùm enim harum mensura defumatur à quantitate ipsius *Latitudinis*, hæc autem in singulis *gradibus* sit diversa, nempe, alia in distantia *C. P.* alia in *P. R.* rursus alia & major in *R. S.* & *N. S.* fieri non potest unica mensura, quæ omnes distantias totius mappæ etiam reductæ adæquet. Vnde varios iterum Navarchi excogitant modos, quos refert *P. Ricciolius*, quorum tamen nullus omnem difficultatem exhaustit. Qui paulò accuratiùs procedunt, singulis quinarijs, sive 5. vicinis *gradibus* unam

candémq; mensuram tribuunt: adeò que toti distantiae *C. N.* Figuræ hujus *Hydrographicæ* III. quæ 4. *gradus* Latitudinis non excedit, tribuunt *Leucas Germanicas* 60. & *Anglicanas* 240. & sic error intra unam Semi-Leucam consistit, qui tolerabilis est. At, si *Chartæ Hydrographicæ* paulò latius extenduntur usque ad *gradus 30.* aut 40. omnino necessarium est, saltem intra *denos* vel etiam *quinos Latitudinis gradus* diversam mensuram sive *Scalam milliarium* aut *Leucarum* construere, alioquin enim error cæteroquin modicus in tanta ampliudine tamen in immensum excresceret.

Alium adhuc modum *Reductio* nis exhibent recentiores *Chartæ Hydrographicæ*, quo etiam utitur *Iustinus Danckerts* in *Mappa Marina* memorati Canalis Maritimi inter *Angliam* & *Galliam* decurrentis, & hic modus *Reductionis* præcedente est longè expeditior; quia candém ferè rationem tenet cum *Methodo Geographica*. Assummitur enim Sinus anguli, sive distantia duorum *Meridianorum* in eo *Parallelo*, qui medium obtinet locum in *Charta Marina*, eaque retinetur in tota charta, & per omnes *Parallelos* sive *Latitudines*. Rem per exemplum melius declaro. Sit idem *Canalis Maritimus* inter *Galliam* & *Angliam* exhibendus in plano per *Reductionem*. Igitur in Fig. II. Folij X. X. detur unus *gradus Latitudini* nempe distantia *A. D.* quæ in Fig. I. ex linea *A. D.* ex *D.* transferatur in *E.* ex *E.* in *C.* & rursus ex *C.* in *B.* & hinc tandem in *A.* adscriptis ordine *gradibus*, quos magnitudo & forma *Canalis* requirit. Deinde ex singulis hinc punctis ducantur

Chartarum  
ut perpendiculares,  
rulli, videlicet D.  
E. K. grad. 48. C. 1  
grad. 50. A. G. grad.  
rullulos ex Figura  
distantia m. c. n  
50. ex D. in F. ex  
inceps toties, qu  
mittit, aut requiri  
in K. & reliqua  
& a singulis pu  
ducantur lineæ  
rulli D. L. quæ  
quibus proinde  
gradum, quos hui  
condito requirit, &  
cui superadditur un  
Nautica in suos Rh  
Mensura sive  
hujus Chartæ redacti  
tione, quæ solet in  
ex, cum in utrisque  
zquales, & propter  
facilior & accuratio  
ts Reducta præceden  
men, nec iste modu  
cat defectibus: I  
Zonam Torridam &  
tabiliter non exerret  
Frigida, & in locis  
cineribus, ubi Meridi  
gravius excedit, quia  
Globi penitus per Mer  
de deficit.  
Hactenus de Ch  
Hydrographicis, earumq;  
delineatione, nunc etia  
in Navigationib  
puca ad caprum tyroni  
PROPOSITION  
VSVS Chartæ Hyd  
in itinere Mariti  
L'onge felicissim  
L'ancie Magnete Mar

rur perpendicularares, quæ erunt *Paralleli*, videlicet D. L. gradum 47. E. K. grad. 48. C. I. grad. 49. B. H. grad. 50. A. G. grad. 51. In hos Parallelos ex Figura II. transferatur distantia m. c. nempe sinus grad. 50. ex D. in F. ex F. in V. & ita deinceps toties, quoties spatium admittit, aut requirit. Idem fiat ex A. in K. & reliqua puncta divisionum, & à singulis punctis *Paralleli* A. G. ducantur linea rectæ ad puncta *Paralleli* D. L. quæ referent Meridianos, quibus proinde adnotentur numeri graduum, quos hujus *Chartæ Marinæ* conditio requirit, & Figura ostendit: cui superadditur una aut plures *Rosæ Nauticae* in suos Rhombos divisæ.

*Mensura* sive *Scala milliarium* hujus *Chartæ reductæ* fiat eā planè ratione, quâ solet in *Chartis Geographicis*, cùm in utrisque *Latitudines* sint æquales, & propterea ipsa mensura facilior & accuratior, quâ in *Charta Reducta* præcedente. Interim tamen, nec iste modus reductionis suis caret defectibus: Licet enim intra *Zonam Torridam* & *Temperatam* notabiliter non exerret, in *Zona* tamen *Frigida*, & in locis *Polo* utrique vicinoribus, ubi Meridiani concurrunt, gravius excedit, quia à forma ipsius *Globi* penitus per Meridianos Parallelos deficit.

Hactenus de *Chartis Marinis* sive *Hydrographicis*, earumque structurâ & delineatione, nunc etiam de illarum *Usu* in Navigationibus Maritimis pauca ad captum tyronum adjiciam⁹.

### PROPOSITIO II. VSUS *Chartæ Hydrographice* in itinere Maritimo.

**L**ongè felicius hodie Navarchi, duce *Magnete* Mare navigant,

quam olim antiqui hoc subsidio dœstituti: Qui enim hodie navim dirigit, continuò ante oculos habet compassum sive *Rosam Nauticam*: ita námque ob similitudinem aliquam nautæ appellant capsulam illam, in cuius fundo designati sunt *Rhombi* sive cuspides 32. quæ referunt totidem *Mundiplagas*, in quarum centro *Acus Magnetica* super una cuspide ærea volubilis viam demonstrat, quam navis ad scopum propositum tenere debet. Alii tamen dictos *Rhombos* 32. non in fundo pyxidis nauticæ, sed *Chartæ densioris* superficie inscribunt, ejusdemque superficii inferiori *Acum Magnetica* aut aliud filum ferreum virtute magneticâ imbutum affigunt ita quidem, ut charta & *Acus Magnetica* super cuspide voluantur in gyrum. Effectus utriusque est idem, usus nonnihil diversus.

Igitur ante digressum è portu Navarcho incumbit *Rhombum* & viam determinare, quam navis decurrat ad locum destinatum. 2. Distantiam definire inter utrumque terminum à quo & ad quem, & exinde futura Navigationis Tempus ac moram dividare. 3. In ipso itinere quounque tempore designare *Longitudinem* & *Latitudinem Loci*, in quo tunc navis consistit. Ad hæc omnia facilius obtinenda serviant *Chartæ Marinæ* comprimis *reductæ*, quarū tamen usū obiter ferè & obscurè tradunt Autores, fusiū tamen P. Ricciolius in *Geographia reformata* & P. de Chales in *Arte Nautica*, sed uterque rem per se satis difficultem & intricatam, & (quæ teste *Gonsalvo Ovetano* rectius usu quam per præcepta discitur) ad captum tyronum vix satis clarè evolvunt. Illam proinde conabor e-

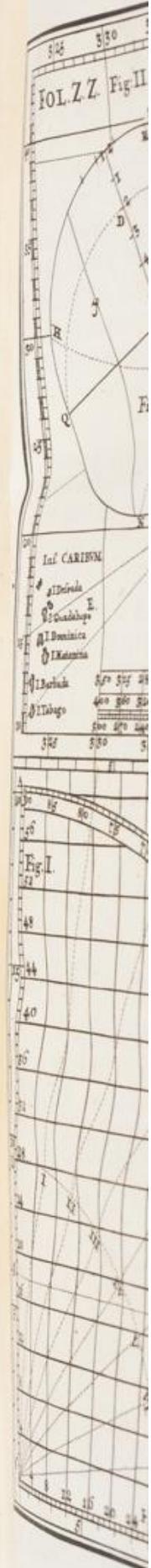
232 *Chartarum Hydrographicarum Delineatio & Vsus.*

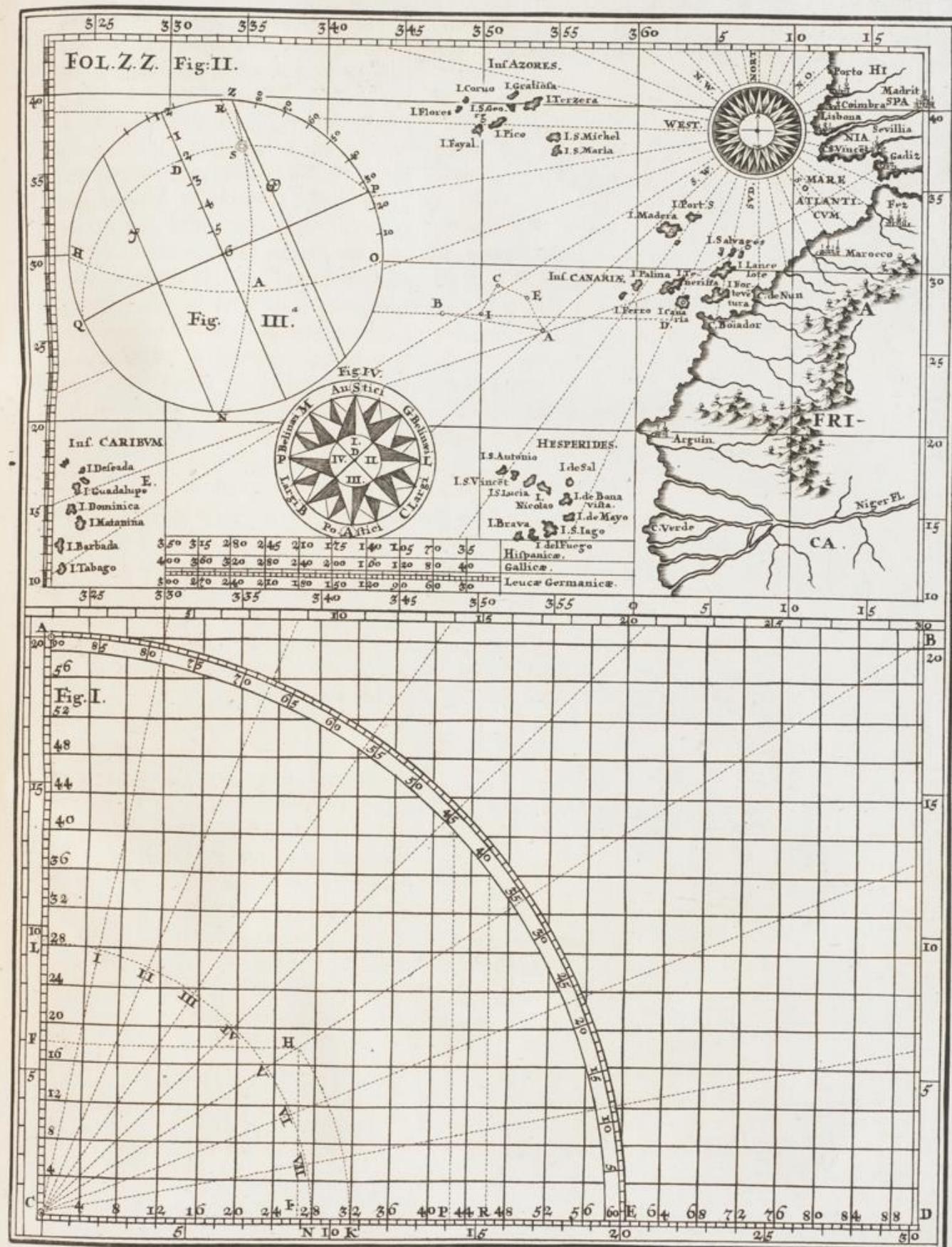
Exemplis potius ac figuris, quam re- culta (idem fiat ex puncto I.) & tum gulis & prolixo discursu hic propo- videatur, quem ex omnibus Rhombis nere.

Sit enim in Fig. III Fol. X. X. vel certè duo latera O. L. & I. Q.

*Fig. III. Fol. X. X.* navis posita in M. & inde transitura Rursus autem contingent Rhombum 6. in X. ad Insulam Anglicanam Ve- sive O. O. N. eritque hic Rhombus item vulgo *Wicht*, quæritur ergo, linea M. X. Parallelus quæfitus, cui quam viam sive Rhombum teneat ex proinde in *Rosa Nautica Acus Magne-* omnibus 32. in triplici *Rosa Nautica* tica insistens navim rectâ deducet ad signatis? Hoc ut deprehendatur, du- Insulam *Vectem* & terminum qua si cenda est in *Charta Marina* linea oc- tum. Atque hæc navigatio sive cur- culta à navi M. sive termino à quo sus navis, si nullo sit impedimento in navigationis ad Insulam X. sive ter- ruptus, vocatur *Simplex*. At si pro- minum ad quem, vel certè (ne char- pter aliquod obstaculum interrumpe- ta corrumpatur) sit ad manum Pa- dus est cursus, & semel iterumque ralleogrammum sive Quadratum con- mutanda via, & alias assumendum stans ex 4. regulis, quæ secundum est Rhombus, tunc navigatio sive cur- suas extremitates claviculis ita inter sus dicitur *compositus*.

*Fig. IV. Fol. X. X.* se connexæ sint, ut duæ longiores inter se conjungi, & ad quamvis di- gura III. M. X. sive utriusque ter- stantiam à se invicem possint elon- mini distantiam ex mensura sive sca- gari: hujus enim instrumenti (cujus la *Leucarum* potuit præcognoscere Figuram habes Fol. hoc X. X. Fig. Navarchus nempe 39. *Leucarum Ger-* IV.) si una Regula v. g. a. b. im- manicarum circiter: Igitur, si qui- natur linea M. X. & altera Regula dem teste P. de Chales intra unam c. d. promoveatur versus rosam eo- horam navis vento propitio & cursu usque, donec extima illius linea c. d. fatis veloci duas ferè *Leucas Germani-* contingat centrum *Rosæ*, tum hoc eas sive 8. millaria Italica confi- ipso etiam incumbet Rhombo huic iti- cit, facile exinde conjecit, hanc navi- neti congruo: videlicet R. L. Q. gationem ultra 19. horas haud ma- qui est 6<sup>us</sup>. à Plaga Nort. dictus Ost, gnopere protrahendam. Paulò ali- Ost-Nort, linea O. I. X. Parallelus: ter res se habent in *Navigazione* per hunc igitur Rhombum, si navis in- Composita, & quando cursus navis se- cedat, rectâ transfibit ad X. & Insu- pius interrupitur, cujus itidem lam Vectem. Vbi verò ad manu in exemplum aliquod proponitur in Fig. non est Parallelogrammum, saltem pro- I. Fol. X. X. in qua ponitur napis in videatur Norma, sive angulus, rectus S. sive in Portu S. Valerij non pro- (qui etiam ex quavis charta densiore cul ab urbe *Abbatis villana*, vulgo formari potest) cujus unum latus O. Abbeville in Normandia, transitura m. imponatur linea occultæ plum- in M. & ad urbem *Baiocum* vulgo bagine ductæ M. X. secundum an- Bayeux: verùm quia id non potest gulum rectum in O. & penes alte- fieri, per unum Cursum simplicem, & rum Latus O. L. producatur linea per unam Linem rectam S. M. pro- quantumcunque longa itidem oc- pter tetram ad Portum Gratia vulgo Hau-





Charatarum

Heure de Grace in  
que prominentem, i-  
tem interumpendu-  
duz viz Rhombiq. d.  
Si enim ex S. recta-  
ire in M. tum  
Rhombus P. Q. ita  
ut pote lineæ S. M.  
sed quia id fieri n-  
atsumenda est li-  
usque ex S. produ-  
no aliquo R. nav-  
nire in M. Vt au-  
possit transire ad  
et hunc lineæ S. R.  
is, quodis erit tunc 7°  
præterea, nè ultra te-  
progrediatur, oport-  
stantiam S. R. qu-  
Scala Lencarum, 16.  
parte Lewca unius.

Denique ut navis  
puncto per lineam R.  
cedat ad M. ipsamqu-  
rum, iterum novus al-  
Rhombus, dictæ lineæ  
lebor, qui more solito  
est per Parallelogramm  
memoratum, vel certe  
sive angulum rectum,  
ad illum facilius inven-  
tur aliquo semicirculo  
tincta, aut aliâ materiâ  
scripto una cum suâ R.  
32. Rhombos distinctâ  
Semicirculi centrum in-  
tra R. ex quo abeundum  
est, ut lineæ sive NORT-SU-  
BIE Meridianæ Locis R., h-  
abat, tum filum ex centro  
in & supra lineam R.  
cum notabit Rhombus 3°  
superius, per quem na-  
tio R. recta transibit in  
parte IV.



Haure de Grace in Mare aliquous- que prominentem, idcirco semel saltem interrumpendus est cursus, & duæ viæ Rhombiq. diversi assumendi: Si enim ex S. rectâ posset navis transire in M. tum assumendus esset Rhombus P. Q. itidem 6<sup>us</sup>. à NORT utpote linea S. M. unicè Parallelus; sed quia id fieri non potest, idcirco assumenda est linea aliqua S. R. eousque ex S. producta, ut ex ejus termino aliquo R. navis possit rectâ devovere in M. Ut autem navis rectâ ex S. possit transire ad R. iterū requirendus est huic linea S. R. Rhombus Parallelus, qualis erit tunc 7<sup>us</sup>. à Plaga SVD: præterea, nè ultra terminum R. navis progrediatur, oportet notam esse distantiam S. R. quam manifestabit Scala Lencarum, 16. ferè cum tertia parte Leucæ unius.

Denique ut navis etiam ex hoc puncto per lineam R. M. rectâ procedat ad M. ipsamque urbem Bajocum, iterum novus assumendum est Rhombus, dictæ linea R. M. Parallelus, qui more solito deprehendi potest per Parallelogrammum paulo antè memoratum, vel certè per normam sive angulum rectum, Nautæ tamen ad illum facilius inveniendum utuntur aliquo semicirculo in chartâ oleo tintâ, aut aliâ materiâ pellucidâ descripto unâ cuin suâ Rosâ nauticâ in 32. Rhombos distinctâ: hujus enim Semicirculi centrum imponunt puncto R. ex quo abeundum est, ita quidem, ut linea Rosæ NORT-SUD, incumbat Meridiano Loci R., hoc enim si fiat, tum filum ex centro Rosæ suspensum & supra lineam R. M. protractum notabit Rhombum 3<sup>um</sup>. à Sud, requisitum, per quem navis ex statione R. rectâ transibit in M. & Vr-

bem Bajocum. Atque hic est modus nautarum ordinarius & practicus in navigatione & cursu etiam compagno, & in eo præcipue consistit, ut in Chartis Marinis reperiatur Rhombus cuicunque itineri proposito congruus, hoc est lineæ rectæ inter utrumque terminum dictæ Parallelus, ha-beatürque aliqua Scala sive mensura itineris facti & faciendi in ipsa Char-ta Marina designata, qui modus sat quidem facilis ac commodus, multis nihilominus difficultatibus obnoxius est præfertim in navigationibus longioribus, de quibus plura in sequentibus.

### PROPOSITIO III

#### Modus & Ratio tenenda in navigationibus prolixioribus.

**H**oc ut clarius percipiatur, rur-sus exemplis agendum est, inspiciatur ergo Fig. I. Folij Z. Z. in qua exhibentur 4. congeries Insula-rum hodie satis celebrum. Earum primæ sunt Fortunatae sive Canarie ad occidentale littus Africæ positæ, & à Promontorio Nun haud procul dissitæ, 2<sup>æ</sup> ad idem Littus Africanum & Promontorium sive Caput Viride vulgo Ca-po Verde collocatæ olim dictæ Hes-pe-rides, hodie à dicto Promontorio ap-pellantur Insulae de Capo Verde: Ambæ hæ Insulae sunt quasi divisorium navium quotannis ex Europa in utrasque Indias, Orientalem nempe & Oc-cidentalem euntium. 3<sup>æ</sup> sunt Insulae Azores sive Flandriæ magis ad Boream remotæ, ad quas itidem frequenter divertunt naves, quæ in Ameri-cam Borealem ex Europa transeunt. 4 Sunt Insulae Caribum archipelago Mexicano præfixæ reliquis tribus

Fig. I.  
Fol. Z. Z.

G g claf-

Pars IV.

234 Modus & Ratio tenenda in navigationibus prolixioribus.

classibus ab Europa longius remotae, ubi postquam Navarchus deprehendit altitudinem Poli Borealis graduum 26. 0. & Longitudinem 354. repente exortus ventus turbulentus & tempestas exotica navim integro quadriuo inter fluctus & procellas circumegit. Exacto autem hoc quatri-duo & finita tempestate navis reperta est in loco prorsus incognito, cumque aperto caelo rursus Sol affulsiat, observata est illius altitudo graduum 62. 3. min. & in horologio rotatili, vel clepsydra, & subinde etiam annulo æquinoctiali hora diei 2<sup>a</sup>. pomeridiana, quibus accessit Solis declinatio ad diem quartam Maij, ex quibus proinde tribus cognitis Navarchus ut cunque deduxit Loci, quem navis obtinebat, Latitudinem & Altitudinem Poli hoc ferè modo, in Fig. III. Fol. Z. Z.

Si igitur navis Gradibus, ubi est celeberrimus Hispaniae Portus, discedat transitura ad Insulas Caribum, tum vento proprio per eundem Rhombum & cursu non interrupto per octiduum potest devenire ad Insulas Canarias, inde verò simili itinere, at tempore duplicato, imo aliquantò longiore Leucarum nempe 510. circiter, & intra 40. dies (nisi ad Hesperides divertat, tunc enim plus temporis insummet navis) ad Insulas Caribum devenire potest. Ponamus enim navim 17<sup>a</sup>. Maij ab ipsa ex Portu S. Crucis Insulae Teneriffæ, & per eundem Rhombum intra triduum emensis 160. Leucis Germanicis 20. Maij pervenisse usque ad punctum A. Folij Z. Z.

Præcognita.

	Gr. . Mi.
Altitudo Solis A. S. 62. 3. ejus Compl. Z. S. :	27 . 57.
Declinatio Solis S. D. ad 4 <sup>um</sup> Maij, ejus Compl. S. P. 69 . 0.	
Distantia Solis à Meridiano sive angulus R. P. S. 30 . 0.	

Ex his tribus oritur Triangulum Sphericum Z. P. S. & ex hujus solutione deprehenditur quantitas hypothenusæ Z. P. quæ est Complementum Latitudinis sive Altitudinis Poli, sub qua navis existit.

O P E R A T I O I.

	Gr. . Mi.		
Ang Z. P. S.	30 . 0	tom.	1 0 0 6 2 4 6
Complem. Decl. Solis S. P.	69 . 0	m. 2.	9 5 8 4 1 7
Inventum I.	66 . 6	m. 2.	9 6 4 6 6 3

O P E R A T I O II.

	Gr. . Mi		
Compl. Decl. S. P.	69 . 0	Tō.	1 0 4 4 5 6 7
Compl. Altit. ⊙. S. Z.	27 . 57	I. 2.	9 9 4 6 1 3
Inventum I.	66 . 6	I. 2.	9 6 0 7 6 0
Invent. II.	3 . 0	I. 2.	9 9 9 9 4 0

Subtrahitur ab Invent. I. 63 . 6 Latus Z. P. Compl. Altit. Poli. Fol. Z. Z.

Quia Angul. S. est obtusus. 26 . 54 Latus O. P. Altit. Poli  
alteri Lateri oppositus.

Fig. II.

Navis

Modus &  
Navis igitur  
titam confitit in  
titudine Poli gra  
nempe in Parall  
verò confitit in  
in D. aut alio c  
puncto sive (qu  
Meridiano & L  
major est diffi  
ctenus post te  
Principibus fa  
peditam rede  
modum reperi  
Longitudinem L  
suppedit Tempa  
ipius navij defi  
confaret, quot I  
vis per quatridu  
& quidem per  
progressa confec  
Latitudine, & P  
á vento transporta  
sterius ope Magne  
terat) fatis effec  
cino tot Leucas ex  
uno pede in punc  
extendere verius  
gate designatam &  
ubi enim hic á ped  
gitar, ibi est navig  
dianu quisitus.  
stanter tenuisset c  
Rhombum A. B. Le  
non procul abellet  
distantia ex A. in  
Leucas: At, si n  
turbinem à rhombo i  
plagam fusillet detort  
in E. per 35. Leucas.  
35. Leucas in C. &  
35. Leucas ex C. in L  
Leucas devenisset qui  
lau B. D. at non pro  
dem Meridianam 347



Navis igitur post tempestatem finitam consistit in *Latitudine* sive *Altitudine* Poli grad. 26. & 54. minut. nempe in *Parallelo* B. D. Fig. II. An vero consistat in puncto B. an vero in D. aut alio quovis huius *Paralleli* puncto sive (quod idem est) in quo *Meridiano* & *Longitudine* consistat, major est difficultas, quam nemo ha-ctenus post tot promissa à magnis Principibus facta enucleavit & expeditam reddidit. Vnicum igitur modum reperiendi *Meridianum* sive *Longitudinem* Loci in navigationibus suppeditat *Tempus*, quod ex cursu ipsius navigij defummitur: Si enim constaret, quot *Leucas* sive *horas* navis per *quadratum* in illa tempestate & quidem per eundem *Rhombum* progressa confecerit, tunc compertâ *Latitudine*, & Plagâ, in quam navis à vento transportata fuit (quod posterius ope *Magnetis* deprehendi poterat) satis esset, assumere circino tot *Leucas* ex scala, & posito uno pede in puncto A., alterum extendere versus Plagam à *Magnete* designatam & *Parallelum* B. D: ubi enim hic à pede circini continetur, ibi est navigij locus & *Meridianus* quæsusitus. Ut si navis constanter tenuisset eandem *Viam* & *Rhombum* A. B. *Leucarum* 105. tunc non procul abesset à puncto B. cum distantia ex A. in B. ponatur 105. *Leucarum*: At, si navis saepius per turbinem à *Rhombo* A. B. in aliam plagam fuisset detorta, v. g. ex A. in E. per 35. *Leucas*, indè vero per 35. *Leucas* in C. & rursus per alias 35. *Leucas* ex C. in I. tunc per 105. *Leucas* devenisset quidem in *Parallelum* B. D. at non propterea in eundem *Meridianum* 347. Sed 350. ut patet ex Figura. Igitur ut compertâ Loci *Latitudine* etiam innotescat *Longitudo*, non tantum *Cursus simplex* navis, sed etiam *Compositus*, & omnes *Rhombi* in eadem navigatione & cursu usurpati debent esse noti. Imo etiam, quando tenetur eadem semper *Via*, aut omnes *Rhombi* sunt cogniti, nunquam tamen *Cursus navis* & *mensura itineris* adeo est certa & accurata, ut non subinde in ea determinanda Navarchus etiam gravius hallucinetur. Nec mirum: dependet enim iter maritimum à quam plurimis, quorum

I<sup>am</sup> sunt ipsi *VENTI*: ut enim hi sunt varij, nempe *Languidi* aut *intensi*, *propitii* aut *contrarii*, ita varia est navigatio & iter maritimum, languidum aut incitatum. Porro *ventos* 32. numerant communiter nauic in sua *Rosa* (alij etiam plures) è quibus 24. navigationi deserviunt, 8. reliqui sunt contrarij: omnes tamen dividuntur in quatuor Classes sive quadrantes juxta Fig. IV. Fol. Z. Z. In I<sup>o</sup> quadrante M. S. G. qui sunt, *Venti* vocantur *Antici*, & hi cursui navis in D. constitutæ sunt *contrary*, & ideo *pessimi*. Qui in III<sup>o</sup> Quadrante B. A. C. sunt, dicuntur *Postici*, & hi omnes *Boni* sunt, *Optimi* autē quadrantales dicti B. D. & C. D. 45. *gradibus* ab A. sive puppi remoti; hi námque postulant implere omnia vela, & his aspirantibus navis intra 24. horas facile potest 16. aut 17. *Leucas Germanicas* absolvare. Non item *Venti postici*, qui directè puppi sunt oppositi; nempe A. D. quia horum flatus impediuntur à velo postremo, quo minus ad anteriora pertingant. Qui denique in II<sup>o</sup> & IV<sup>o</sup> quadrante inter P. M. & G. L. spirant, ap-

G g 2 pel-

alit Pro

236 Modus & Ratio tenenda in navigationibus prolixioribus.

pellantur venti *Belinae*, & qui inter C. L. & B. P. sunt, venti vocantur *Largi*, atque hi sunt *Mediocres* magis minusve, prout magis aut minus ad oppositionem accedunt.

Alterum, à quo iter & cursus navigij multūm dependet, est ipsa **NAVIS FORMA & STRUCTURA &c.** Tardiūs nāmque & lentiūs incedunt *Carraca* maxima *Lusitanorum* navigia, at velocius eorundem *Caravelle*. In Mari *Mediterraneo* aliter *Galeones* navium maximæ, aliter *Galeazza* prioribus aliquantò minores ac velociores: adhuc longè celerius decurrunt *Brigantine*, *Fusta* & *Feluccæ*; aliter tandem *Celoces* & naves *Actuarie*, quām *Pontones* naves mercibus onustæ & ingentes *onerariae*.

Tertium, à quo iter maritimum magis minusve acceleratur, sunt **MALI & VELA**: Licet enim ipsa navis etiam nullo suspenso velo, flante tamen vento valido intra 24. horas possit confidere 7. *Leucas Germanicas*, quia tunc velorum defectum supplet *Altitudo Puppis*, ipsique *Mali*: ubi tamen accedunt suspensa etiam vela, tunc navis intra 24. horas facile decurret 45. *Leucas Germanicas* & milia *Italica* 180. Accedit quod naves recenter inundata longè velocius incedat, quām vetula & cariosa.

Quartum, à quo cursus navigij

Diarium Nauticum.

Dies	Rhombus	Ventus	Venti qualitas	Semihora Horolog.	Leuca Germ.	Latitude estimata	Latitude observat	Differentia Longitud.	Declinatio Magnetis.
1.	O. N. O.	N. O.	Valid.	26	19 $\frac{1}{4}$	Gr. Mi. 50 30		3 . 10	
2.	O. S. O.	O. N. O.	Valid.	22	11 $\frac{1}{2}$	50 . 9	Gr. Mi. 50 . 10	4 . 30	Gr. Mi. 4 . 30
3.	O. S. S.	O. N. O.	Debil.	48	13 $\frac{1}{2}$	49 . 50		5 . 50	
4.	O. S. O.	N. O.	Mediocr.	48	28 $\frac{1}{2}$	49 . 10	49 . 6	8 . 0	4 . 25
5.	O. S. O.	N.	Valid.	20	22	48 . 12		6 . 18	

Pr-

dependet, & in estimatione itineris ponderandum, est ipsum **MARE**: expeditius nāmque & longè feliciūs naves progrediuntur in *Mari pacifico*, quām in *Oceano Aethiopico*, ubi frequentes ac diuturnæ sunt *malacie*; & in *Oceano Chinensi*, ubi crebri dominantur *Typhones* ac *Turbines*. Com. primis verò cursum navigij multūm variant *Currentes*: hæ nāmque si currunt ad votum, navim plurimū promovent: si verò sunt contrariae, non parum eandem retardant.

Hæc igitur & complura alia identidem inter navigandum occurrentia Navarcho probè expendenda sunt, antequam de itineris transacti quantitate decernat. Cūmque hæc omnia sāpē dubia & incerta sint, difficulter aliquid de *Longitudine* in *Mari* propter motum continuum statuitur: Si enim etiam in navigatione prospéra difficile est iter maritimum estimare, quanto difficilius erit inter frequentes turbines & tempestates certi aliquid de eodem definire.

Interim ad facilitandas omni meliori modo memoratas has difficultates solent navcleri suarum navigationum quædam *Diaria* conscribere, quorum formulam aliquam ex alijs ita ferè proponunt *P. Ricciolius* & *P. de Chales*.

pater ista acc  
erum locorumque  
te occurrentium &  
modi sunt: Promi  
fluminum. Insul  
rentes, Gramina,  
natantes, Aera  
& Profunditas,  
aut Piscium cert  
um collectio, &  
rum alias Long  
servata & anni  
ista nāmque ubi  
ditur, capitur i  
quo navigatur, in

PROPOS

Alij Problema  
solvend

**O**stensum est h  
do per Map  
principia Nautica  
commode & practi  
si excipias, cuius  
pe insuperabilem  
II. proposui, & nu  
nem à tot alijs ha  
Lectoris conatibus  
Solent quidem Hy  
Problemata, quæ  
Chartæ Reductæ ve  
à nautis practice sol  
lixo Calculo, & per  
At ego, qui brevita  
prosternor, Lectorem  
remito, & comprime  
P. de Chales, qui ejus m  
fertim *Longitude* b  
implent; quas proinde  
fito.

Unum nihilominu  
lographicum, quod in  
dechales a se inventu  
an prætermittendum



Præter ista accuratè annotantur rerum locorumque omnium in itinere occurrentium conditiones, ejusmodi sunt: *Promontoria, Sinus, Ostia fluminum. Insule, Vada, Syrtes, Currentes, Gramina, & Herba aquæ in nataentes, Auræ qualitas, Maris Color & Profunditas, Avium* quarundam aut *Piscium* certis locis comparentium collectio, aliisque similia, quorum aliæ *Longitudo & Latitudo* observata & annotata jam fuit. Ad ista námque ubi semel iterumque reditur, capitur inde aliquod loci, in quo navigatur, indicium.

#### PROPOSITIO IV. Alij Problemata Nautica re- solvendi Modi.

**O**stensum est hactenus, quo modo per *Mappas Hydrographicas* præcipua *Nauticae* Problemata possint commodè & practicè resolvi, unum si excipias, cuius difficultatem propè insuperabilem paulò antè in Fig. II. proposui, & nunc ejus resolutiōnem à tot alijs hactenus desperatam Lectoris conatibus libenter permitto. Solent quidem *Hydrographi Nauticae* Problemata, quæ ut plurimū per *Chartas Reductas* vel etiam *Communes* à nautis præticè solvuntur, etiam prolixo *Calculo*, & per tabulas resolvere: At ego, qui brevitatein & compendia profiteor, Lectorē ad alios auctores remitto, & comprimis ad P. Riccioliū & P. de Chales, qui ejusmodi tabulis præfertim *Loxodromicis* bene multa folia implent; quas proinde hic ego non affero.

Unum nihilominus *Quadratum Hydrographicum*, quod in sua *Nautica* P. de Chales à se inventum proponit, hic non prætermittendum duxi. Cujus

proinde constructio & forma talis est.

In Fig. I. Fol. Z. Z. Fiat *Quadratum rectangulum A. B. D. C.* cuius Latera omnia dividantur in quotcunque partes, quæ referant *Leucas* aut *millaria* qualiacunque. Opus autem non est, ut *Quadratum* sit æquilaterum, sed sufficit, si duo latera opposita sint æqualia. In hac Figura duas divisiones singulorum laterum ego institui, nempe in *Leucas Gallicas*, quarum 20. conficiunt *unum gradum*, & in *Millaria Italica*, sive *Anglicana*, quorum 60. continentur in *uno gradu*. II° Ex punto C. aperturā circini C. E. nempe *unius gradus Äquatoris* in 20. *Leucas Gallicas* & 60. *Millaria Italica* divisi describatur *Quadrans A. C. E.* & dividatur in partes *five gradus 90. æquales*. III° Idem *quadrans* vel alius major aut minor L. C. N. dividatur etiam in partes *five Rhombos 8.* quæ divisio, utpote una quarta *Rosa Nautica* serviet etiam pro reliquis tribus &c. adscribanturque singulis lineis per divisionum puncta ex centro C. ductis numeri eo modo, quem repræsentat ipsa *Figura præfens*, in qua lineæ ex A. C. ductæ ad B. D. erunt *Paralleli*, reliquæ autem ex A. B. ad C. D. ductæ *Meridiani*. Porro exactior erit operatio, & hujus *quadrati* usus, quo magis fuerit ipsum *quadratum*. Nunc unicum tantum *Problema* & omnium primum, etiam sine *Charta reducta* cum P. de Chales resolvemus, in quo ex data *Longitudine*, & *Latitudine* utriusque termini *Rhombus* in navigatione tenendus, & distantia in *millariis* eruitur.

I. Quaratur differentia *Latitudinis* loci utriusque nempe termini à quo, & termini ad quem instituenda navigatione, eamq; in *millaria* conversam singulis nimirū gradibus & mil. laria germanica, aut 60. magna Italica attri-

G g 3

buen.

buendo) numera in oppositis *Quadranguli lateribus* ex C. versus A. & ex D. versus B. atq; ultima utriusque numerationis puncta ducta linea aut filo tenuissimo connectantur.

II. Eodem modo queratur quoque differentia *Longitudinis* utriusque loci, quam etiam in millaria convertes, sed æquatione prius adhibita, quia nimiri, cum aut locus uterque, aut saltem alteruter ponatur ab æquatore ad Polum deflectere, consætarium inde est, non posse singulis gradibus inventæ differentiæ 60. millaria attribui, quemadmodum in conversione differentiæ *Latitudinis* factum: hinc, ut compertum habeatur, quot in hac conversione uni gradui millaria sint debita, necesse est æquationem adhibere, quam sic institues. Quare, quot millaria uni gradui in parallelo tam termini à quo, quam termini ad quem respondeant, eaque in unam summam collige, hujus enim dimidium nota dat millaria uni gradui debita in parallelo proportiona- liter intermedio, quæ si per differentiam *Longitudinis* in gradibus notam multiplicentur, erit summa proveniens differentia *Longitudinis* æquata in millariis. Quot autem uni gradui paralleli cuiuscunque debeantur millaria, facilimè notum habebis etiam sine calculo solius *Quadranguli* subsidio; si nimirum ex datæ *Latitudinis* gradu in quadrante numerato demittatur perpendicularis in latus C. D. Nam particula ex C. versus E. numeratæ, usque ad punctum, cui perpendicularis insistit, sunt ipsa millaria qualitas, siquidem latus quadrantis seu radius (quemadmodum hic factus) continet numerum milliarum uni gradui in æquatore respondentium. Sic ex. gr. uni gradui in parallelo 40 sive qui transit per gradum 40. *Latitudinem*, respondent millaria 46. Quot nimirum absindit perpendicularis in R. demissa, Rursus in parallelo 45. continet unus gradus millaria 42. circiter, quot nimirum perpendicularis incidens in punctū P. denotat.

III. Inventa tali ratione milliarum, differentiæ *Longitudinis* æquatæ debita, numerentur in duobus *Quadranguli* lateribus, ex C. nimirum versus D. & ex A. versus B. ac deinde numerationis termini connectantur, nō teturq; punctum intersectionis hujus & prioris lineæ.

IV. Denique ex puncto C. seu Centro quadrantis supra punctum illud, in quo dicte lineæ se intersectant, educatur filum tenuissimum, cum granulo mobili; hoc enim filum in minore quadrante L. V. N. 1mo. designat *Rhombum* in navigatione tenendum. 2do. si granulum usque ad punctum intersectionis promoveatur, & postmodum rectæ C. D. applicetur, viæ quantitatem seu termini utriusque distantiam itinerariam in millariis notam faciet.

Exemplum dat P. de Chales. Sit 1mo *latitudo* termini à quo 40. gr. termini ad quem 45. gr. differentia 5. gr. cui debentur millaria Italica 300. ex C. versus A. & ex D. versus B. numeranda, connectanturq; termini utriusque numerationis vel lineâ cæcâ, vel filo in transversum ducto. II. Ex parallelo 40. gr. demissa perpendicularis denotat millaria 46. pro uno gradu, ex parallelo 45. gr. demissa absindet millaria 42. circiter, quæ prioribus addita dant 88. cujus dimidium 44. per differentiam *Longitudinis*, quam ponimus esse 6. gr. multiplicatum facit 265. millaria pro differentia *Longitudinis* æquata. III. hæ summa, nempe millaria 265. numerentur ex C. versus D. & ex A. versus B. (computando semper singula divisionum spatia pro 10. millariis) atque utriusque numerationis termini modo prædicto connectantur. IV. filum è centro quadrantis C.eductum denotabit *Rhombum* inter 3tum. & 4tum fere medium. Quod si granulum in ipso intersectionis puncto prius collocatum, jam cum filo extendatur supra lineam C. D. ostendet distantiam itinerariam milliar. 400, quot nimirum per ipsum etiam Calculum obtinentur. Alia longè distantia & Rhombus eruitur à P. de Chales, qui, cum per inadvertitiam pro differentia latitudinis 5. gr. tantum summisset 180. millaria, Problema ita corruptum, ut multum à vero aberret. Sit enim differentia *Latitudinis* 180. millaria, & reliquus calculus erit, ut sequitur.

Ter-

Alij  
Termini utrius  
tia Longit.

Dat Rhombus

VI

EX hac tenus  
et non di-  
sum sive Pyxide  
tum servire in iti-  
tiam Terrestri. Si  
& latissima Taria  
quæ nemo mort-  
facientibus ex S-  
Indos, & ex Egyp-  
tum Campi vasti  
repleti, qui prop-  
vocantur: imo  
plena est solidus  
Etiam in America  
di Deserta & cam-  
gibus & incolis i-  
modi est inter Pe-  
kuma dictum ad e-  
us densum, quo-  
le zibata tunum tr-  
autem hyeme, utp-  
densissimas fere imp-  
frigus intensum in-  
tissimum quoque ei-  
lis Defertum Pam-  
monibus Andes defi-  
fundum, & vix in-

Termini utriusque nulla ponitur à P. Chales Longitudo, sed tantum differen-  
tia Longit. 6. grad. & per hanc multiplicatur numerus utriusque Parall.

Parall. 46.

6.

276.

Parall. gr. 42. 24.

6.

255.

276.

531. Summa.

265. Dimidium, Differentia Longit. *equata.*

Dat Rhombum Vum. & Distantiam 320. milliarum inter utrumq; terminum.

### Corollarium Geographicum.

#### Vsus Pyxidis Magnetica in itinere terrestri.

**E**X haec tenus dictis ingeniosus Le-  
ctor non difficuler conjicit Ro-  
sam sive Pyxidem Magneticam non tan-  
tum servire in itinere Maritimo, sed e-  
tiam Terrestri. Sunt autem frequentia  
& latissima Tartarie Asiatica Deserta,  
quæ nemo mortalium habitat. Iter  
facientibus ex Syria per Persiam ad  
Indos, & ex Aegypto in Abassiam occur-  
runt Campi vastissimi arenâ & sabulo  
repleti, qui propterea Maria arenosa  
vocantur: imò tota passim Africa  
plena est solitudinibus atque desertis.  
Etiam in America non pauca ejusmo-  
di Deserta & campi latissimi sine fru-  
gibus & incolis reperiuntur. Ejus-  
modi est inter Peruvium & Chile Ata-  
kama dictum ad 6. Lucas Germani-  
cas extensum, quod siccum ac steri-  
le æstate tantum transiri potest non  
autem hyeme, utpote propter nives  
densissimas ferè impervium, & propter  
frigus intensum intolerabile. No-  
tissimum quoque est Americae Austra-  
lis Desertum Pampas, quod ex  
montibus Andes descendentibus tran-  
seundum, & vix intra duos aut tres

menses absolvitur, atque non nisi  
Magnetis directione & adminiculo.  
Reperiuntur quoque in Europa &  
comprimis in Germania alicubi campi  
latissimi steriles & ericosi, atque in  
Polonia, Moscovia & Alba Russia Syl-  
vae vastissimæ, & Regiones incultæ  
& parum habitatae, quas sine viâ  
duce, aut Magnetis directione rectâ  
non transibit hospes aut exterus, qui  
tamen solo duce Magne & Chartâ  
Geographicâ instrutus viam non diffi-  
cultur inveniet. Modum & pra-  
xim in Exemplo declaro.

In Fig. V. Folij X. X. *Andegavo*, Fig. V.  
vulgo *Angers* Galliae Urbe, exierit Fol. X. x.  
viator transiturus inde *Lutetiam*:  
in via autem aberraverit, & à  
recto tramite ad punctum A. defle-  
xerit, dubitate autem incipiens pro-  
mit *Chartam Geographicam* C. D. E.  
F. eámque deponit in plano terræ ei-  
démque secundum lineam *Meridia-  
nam Andegavo* vicinam imponit Py-  
xidem Magneticam, quæ mox super suo  
Meridiano conquiescens etiam *Mappæ  
Geographicæ* situm rectificat, unde  
via-

viator ex situ utriusque termini nempe *Andegavi & Lutetiae* in *Charta Geographica* notatae facilè intelliget quantum aberrarit, & quam viam deinceps teneat. Quem enim situm *Andegavum* ad 4. *Mundi plagas* obtinet ad *Lutetiam* in *Mappa Geographica à Magnete* disposita, cundem ferè situm habet *Andegavum* ad *Lutetiam* in superficie terræ positam. Licet verò per solam *Chartam Geographicam & Magnetem* non cognoscatur, quæ sit linea & via directa ex loco A. versus *Lutetiam*, cognoscitur tamen *Plaga* ad quam ex A. transeundum est versus *Lutetiam*, quod viatori imperito sufficit, & exinde viam non minus accuratè & sincerè deprehendet, quam si super hoc ipso dubio rusticum quempiam consuluisset.

Quodsi tamen Viator aliquā habet *Geographia* peritiam, tū per quadrante & horologiū aliquod *Sciatheicum* sive *Solare* observet *Altitudinem solis* ipsamque *horam Solarem*, & exinde juxta leges *Proposit. III.* datas inquirat loci A *Latitudinem* sive *Altitudinem Poli*, hac enim inventâ lineam & viam directam ex puncto sive loco

A. *Lutetiam* versus ita reperiet. Ponamus ex observatione *Altitudinē Solis & hore diei &c.* inventam esse *Latitudinem* sive *Parallelum S. O. gra- duum 48. & 10. ferè min. tum*, si à digressione ex Vrbe *Andegavensi* ad locum A. etiam numerentur *hore* si- ve *Leuce &c.* confectæ, atque hæ ex scala ipsius *Mappæ C. E. F. D.* desum- ptæ, ope alicujus filii aut circini ex centro Vrbis *Andegavensis* versus punctum A. extendantur, tunc enim ubi contingit aut intersecatur *Pa- rallelus S. O.* inventus, ibi est pun- ctum scilicet ipsum A. & insuper *Me- ridianus 22.* ejusdem loci quæsusus. Ex hoc igitur puncto A. si ducatur linea recta ad Vrbem *Lutetiam* in charta C. E. F. D. signatam, erit hæc ipsa via directa, quæ si longius pro- ducatur tandem rectâ contingit ipsam *Lutetiam Galliae* metropolim in terræ superficie positam. Rei veri- tatem ipsa praxis & Figura demon- strat, cum parallelæ sint major & minor Figura, & utraque cum illa ipsa terræ nempe *Galliae* superficie ap- tissimè concordent.

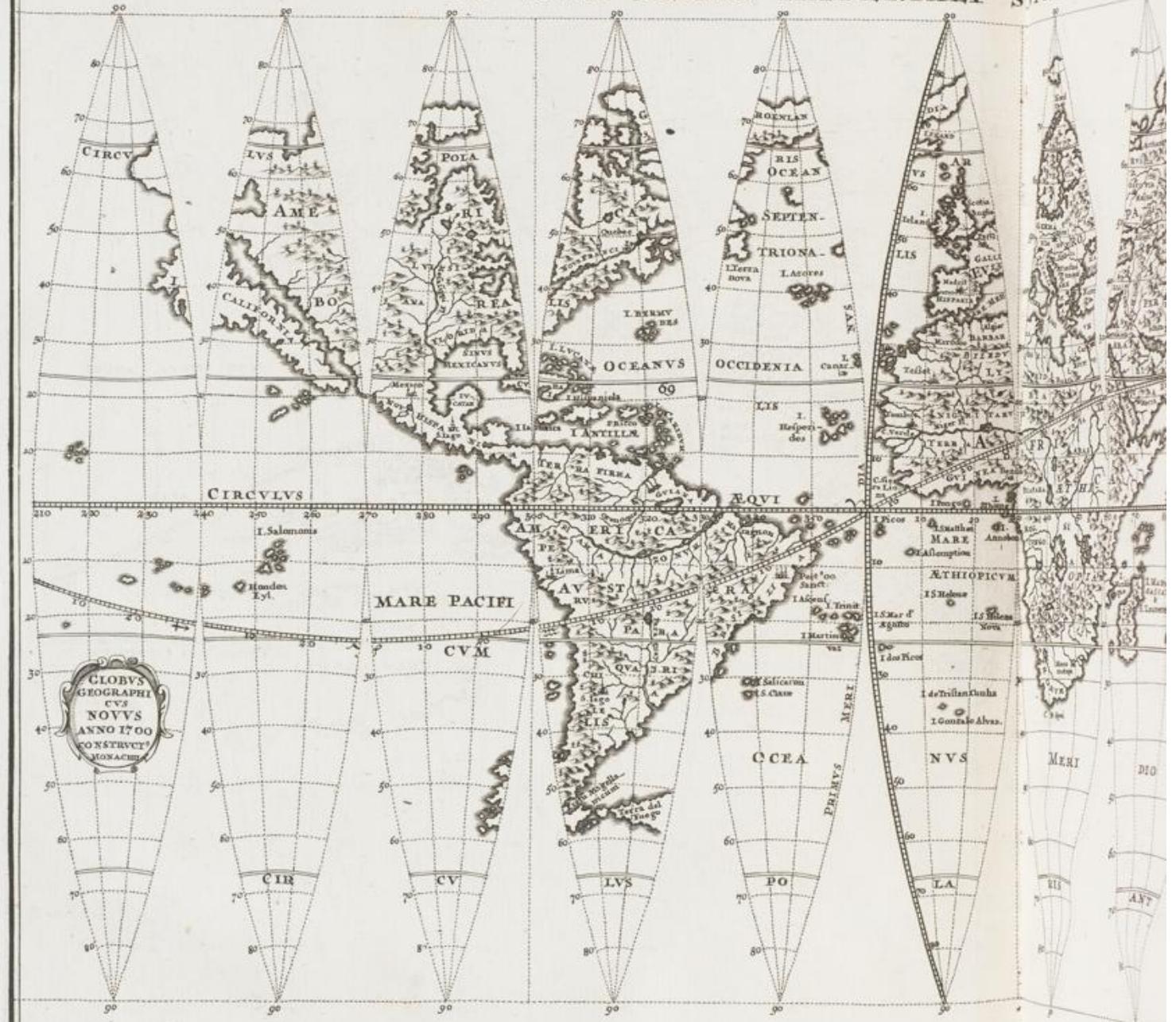


confundit Madi.  
A. Iacchus vix in regione Papho  
vix et circumiacente. Auctor  
Medit. huius dicitur. inventum de  
Lamia in Paphos 500 p.  
Iacob. 2. 10. factus autem est i.  
Iacobus et Vito. Adagioq; id  
vix A. non conseruare vix.  
et latoe lacus vix, unde lac  
lata quies Nept. C. E. I. D. destr  
pe. ut dicoq; illi ut omni et  
omni Vito. Adagioq; vix  
quibus A. conseruare, tunc  
ut conseruare ut seruare h  
valde 100 annos, si et per  
hunc tempore A. Adagioq; Ne  
ptone ut. sedim hoc quibus  
et hoc quod natus a. s. tunc  
hoc vita ut Vito. Iacobus a  
dico C. E. I. D. Neptone, vix  
vix ut dico, qui i. logo re  
ducere vix et conseruare p  
in Lamia Gallo auctoritate h  
est superius possum. Ad ut  
rumque ipsi posse i. figura den  
to, non possunt nisi non s  
tum figura. Et utrumque non si  
de tunc nomine fuisse inveni  
alium conseruare



TYPVS TOTIVS ORBIS TERRA QVEI  
AD VSVM GLOBO MATERIALI

GEOGRAPHIC  
SUPERINDVCEN

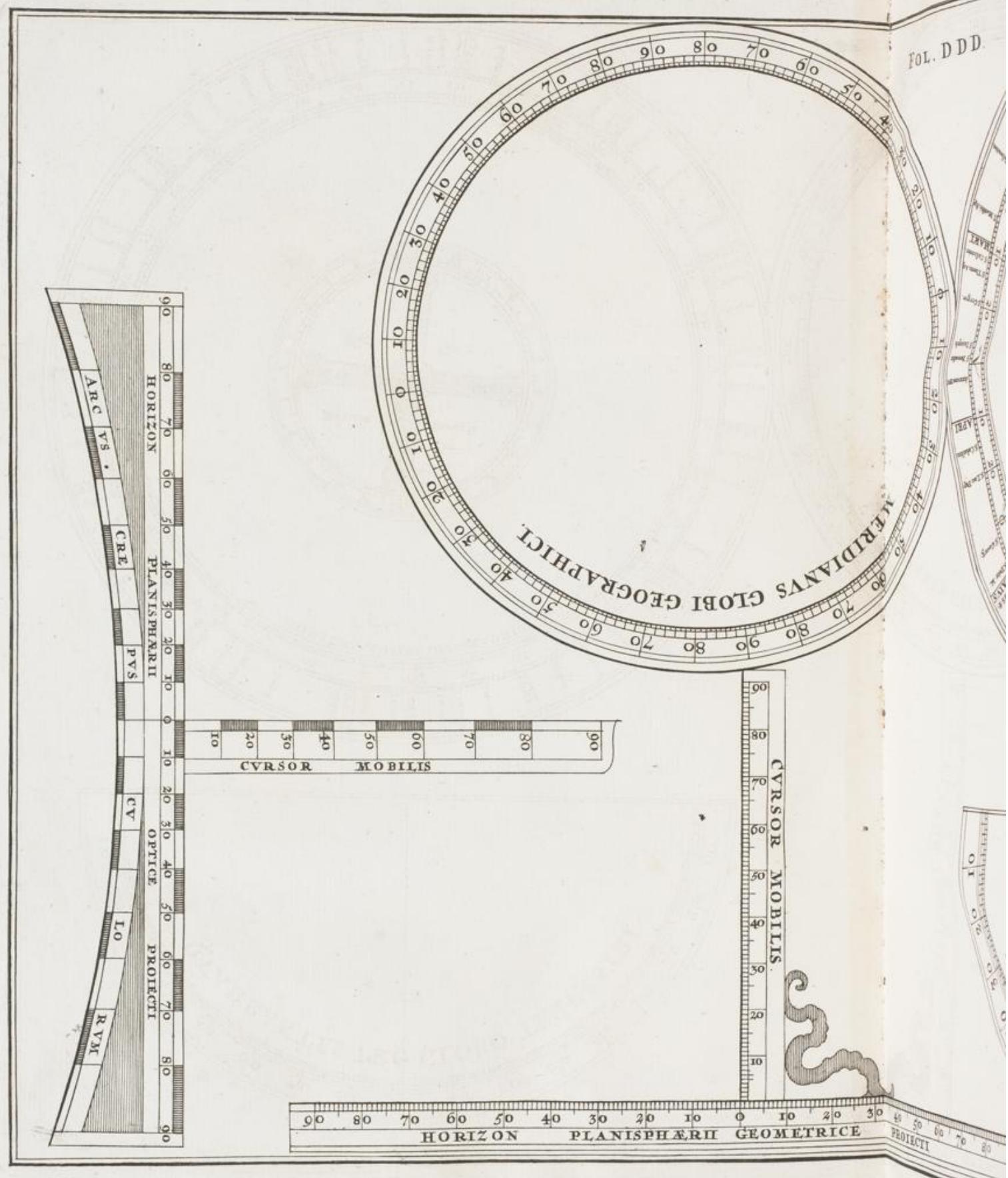


GEOGRAPHICE DELINEATVS, ET  
VPERINDVCENDVS.

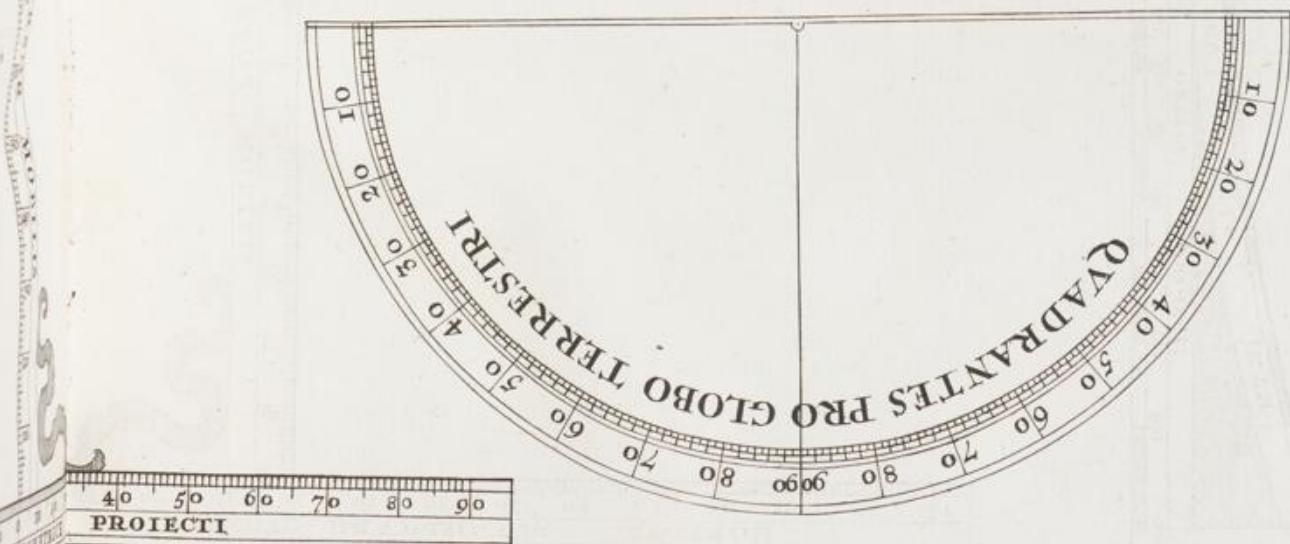
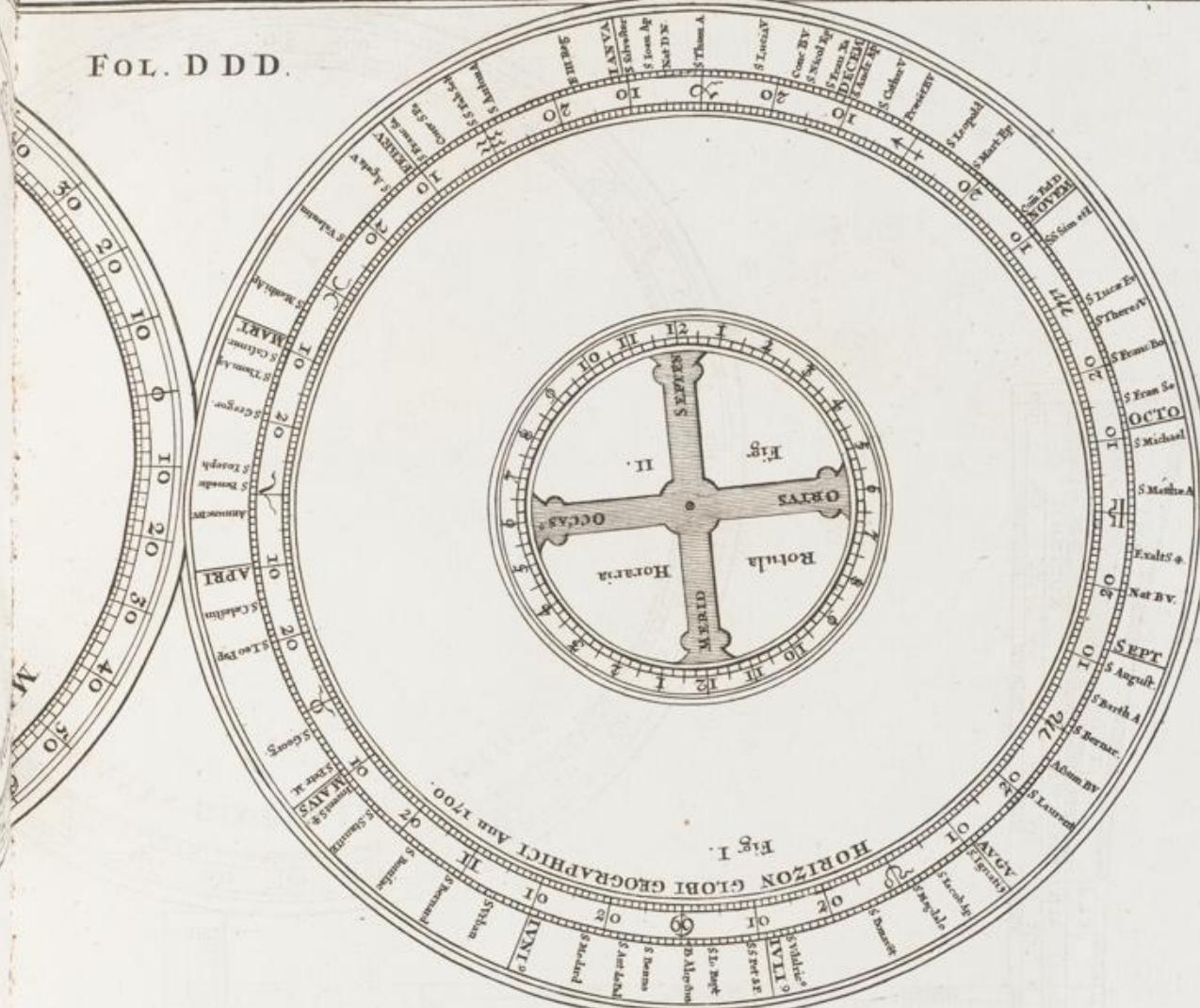








FOL. D D D.



IN

Litter.

A Fricalini  
& Proz  
sula, p. 212  
merica, ibid  
men, ibidem  
Altitude Poli  
America Bore  
partes præc  
c. i. deline  
America lim  
Provincia, ib  
AMPHISCI qui  
ANNULI horolog  
An. p. 63, c  
demonstratio  
endi modus  
ANTIPODES qu  
ANISCHI & A  
ASTÆ limites,  
Provincia, ib  
merica, ibid  
men, p. 204

BLANCE magnis  
Regionum in

CALENDARIA, p  
rio Polari adi  
Charta CHOROGRA  
aminandæ, p. 1  
pia, Chorograp  
dus, p. 140, &  
pia regula &c  
Pars IV,

