GEOGRAPHIA ARTIFICIALIS.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

EOGRA
RT
CIAL
SIVE
GLOB
TERRAQ
OGRAP
EPRÆSENT
RTIFIC
AUTHO
HENRICO SC
SOCIETATIS J
PARSV.
JOANNIS CASPARI BEN
Academiæ Dilingenæ.
MONACHII
B. Mariæ Magdalenæ R.
Anno M. DCCII

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

GEOGRAPHIA ARTIFICIALIS.

SIVE

GLOBI TERRAQUEI GEOGRAPHICE REPRÆSENTANDI ARTIFICIUM.

AUTHORE

P. HENRICO SCHERER,
SOCIETATIS JESU.

PARS V.

Sumptibus JOANNIS CASPARI BENCARD, Bibliopolæ Academiæ Dilinganæ.

MONACHII,
Typis, MARIÆ MAGDALENÆ RAUCHIN Viduæ.

ANNO M. DCCIII.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

SERENIS
PRINC
AC
DOMINO DO
AXIMIL
PHILIPP
que Bavariæ & Sup
Landgravio Leuchtenbe
MINO SUO CLEM

SERENIS
PRINCE
INE, DOMINE CLE

On veniunt ista SEREN
aut ignoto; utpote que
nis in *Architectura Mi*
structorem. Certè ins
bus Militaribus, ansam
cium *Geographicum* in
TUIS consecrandi hono
quijs. At hoc ipsum T
lo, sed ut artis hujus jam
tum totius *Architectura* fundamen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

SERENISSIMO PRINCIPI AC DOMINO DOMINO MAXIMILIANO PHILIPPO

Utriusque Bavariæ & Super. Palat. Duci,
Landgravio Leuchtenbergico &c.

DOMINO SUO CLEMENTISSIMO.

SERENISSIME PRINCEPS

DOMINE, DOMINE CLEMENTISSIME.

NON veniunt ista SERENITATI TUÆ à peregrino aut ignoto; utpote quem jam triginta abhinc annis in *Architectura Militari* habere dignata est instructorem. Certè insignis TUA capacitas in rebus Militaribus, ansam mihi præbuit etiam *Artificium Geographicum* in hoc Libello expressum TUIS consecrandi honoribus & dedicandi obsequijs. At hoc ipsum TIBI non offero ut discipulo, sed ut artis hujus jam perito ac veterano Magistro: Si enim totius *Architecturæ* fundamenta legésque manu TUA formis

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

formis ac figuris aptissimis non tantùm in charta vulgari, sed etiam pergamenâ scitissimè expressisti, quis dubitet, idipsum TE præstiturum in *Geographicis*? cùm vix sit major Labor & Artificium in designandis Chartis *Geographicis*, quàm in *Munimentis* & *Fortalitijs* Militaribus: Præsertim cùm Geographia & Ars Militaris magnam inter se habeant convenientiam & affinitatem; una námque indiget alterâ, & una præstat alteri utile obsequium. *Topographia* est accurata & vera loci alicujus exhibitio: at quo modo potest Geographus legitimam & veram loci alicujus muniti exhibere formam & faciem, si non intelligit, quid intersit inter opera *Militaria* Interna & Externa, inter *Semilunam* & *Ravelinum*, inter *Forcipulas* & opera *Cornuta* & *Coronata*, inter *valla* superiora & inferiora &c. Unde Geographus perfectus non est, qui nullam habet Architecturæ *Militaris* notitiam: jam enim destituitur unâ parte Geographiæ, quæ est pulcherrima & utilissima, nempe *Topographiâ*. In *Chorographicis* quidem satis est, rudiori Minervâ aliquam munimenti exhiberi similitudinem; at hoc non sufficit in *Topographicis*, quæ accuratam locorum exhibitionem exigunt.

E contrario *Ars Militaris* sæpius impingit ac deficit, ubi Geographiam in consilium non adducit. Dux exercitûs, si exploratam non habet loci conditionem sitúmque: nempe circumvicinos montes, sylvas, lacus, paludes, flumina, pontes & transitus arcanos, incautus planè iter aggreditur, inconsultus castra metatur, & temerarius cum hoste confligit: unde *Chorographiæ* sunt illi perquam utiles; at *Topographiæ* propemodum necessariæ; priores námque potiora quidem & remotiora subindicant, posteriores autem singula etiam minutiora ad verum exprimunt, & ad oculum repræsentant. Certè Militiæ Dux, qui ante conflictum flumen aliquod, pontem aut collem prævidit, & hosti præripuit, magnum victoriæ momentum præmisit. Præterea *Arti Militari* & *Geographicæ* ubique se miscet etiam *Historia Militaris* & *Politica*, utramque suppeditant Libri, & ipsa Experientia: utraque TIBI, PRINCEPS SERENISSIME, familiaria sunt; *Libri* quidem multùm TE occupant, hi TUA sunt otia, quibus tempus fallis, & TE eruditum reddis: *Experientiam* suppeditavit totius Bavariæ *Administratio*, quam summâ cum Prudentiâ & omnium subditorum plausu & satisfactione gessisti. His præmisisti jam olim etiam *Amœniores litteras*, quarum peritiam in eleganti *Centuria Emblematum* ingeniosè concinnatorum

& typo

& typo impressorum demonstrâsti. Denique horum omnium Coronis Principalis est insignis *Tua virtus & Pietas*, quam à Serenissimis ac Pientissimis *Proavis*, *Avis* & *Parentibus* hæreditariam accepisti, & ad hæc usque tempora, non sine incremento sartam tectámque conservâsti. Atque hæc cùm palàm sint, & in ore omnium, ea hîc dissimulare integrum mihi non fuit. Vive porro, SERENISSIME PRINCEPS, quàm felicissimè, & has meas pagellas, ut aliàs solebas, oculo benigno aspice, atque evolve, quas TIBI iteratò demississimè, Dico, Dedico, consecro. Monachij 15. Augusti. Anno M. DCCIII.

Serenitatis Tuæ

Obsequentissimus atque Obsequiosissimus

H. S. Soc. Jesu.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

FACULTAS
R. P. PROVINCIALIS.

EGo Martinus Müller Societatis Jesu per Superiorem Germaniam Præpositus Provincialis, potestate mihi factâ à Patre Nostro Thyrso Gonzalez ejusdem Societatis Præposito Generali, Librum, cui Titulus est, GEOGRAPHIA ARTIFICIALIS, à P. Henrico Scherer Societatis Nostræ Sacerdote conscriptum, & à Censoribus ad id deputatis probatum, à Nobil Domino Joanne Casparo Bencard Seren.mi & Rev.mi S. R. I Principis & Episcopi Augustani Consiliario, Academiæ Dilinganæ Bibliopola, &c. typis vulgari permitto. In cuju rei testimonium has litteras manu meâ subscriptas, & Officij Sigillo munitas dedi Ingolstadij 2. Februarij. 1700.

MARTINUS MÜLLER.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

IDEA
GEOGRAPHIÆ ARTIFICIALIS & TOTIUS LIBRI ORDO AC DISPOSITIO.

CAPUT I.

PArtes Globi terraquei ARTIFICIALES, earúmque brevis explanatio.

PROPOSITIO I.

De *Figura* Terræ, ejúsdemque *Motu*, *Axe*, & duobus Punctis *Polaribus*.

§. I.

Globi Terraquei *Figura*.

§. II.

De *Motu* Telluris.

PROPOSITIO II.

De *Circulis* utriusque Sphæræ.

§. I.

Circuli utriusque Sphæræ *Maximi*.

PROPOSITIO III.

Celebriora quædam Globi terreni *Spatia* Circulis modò explicatis comprehensa.

PROPOSITIO IV.

Varius Globi Terraquei ad Sphæram cælestem *Situs*.

PROPOSITIO V.

Varia *habitatorum* Globi Terreni conditio.

CAPUT II.

Præcipua & propria Geographiæ *Principia* & *Fundamenta*.

PROPOSITIO I.

Longitudinum sive *Meridianorũ* Geographicorum descriptio.

PROPOSITIO II.

Primatus Meridianorum, sive *Primus Meridianus*, & Circulus Longitudinis.

§. I.

Meridianus Primus *Antiquorum*.

§. II.

Geographorum *Recentiorum* Meridianus Primus etiamnum in *Insulis Fortunatis* retentus.

§. III.

Primus Meridianus ex Insulis Fortunatis aliò translatus.

Lineæ Meridianæ Inventio, Usus & Utilitas.

Modus I. invèniendæ Lineæ Meridianæ per *Acum Magneticam*.

Modus II. Vitruvianus per *Umbram Gnomonis*.

Modus III. Per lucem & radios *Solares*.

Modus IV. alius non multùm à priore diversus.

Modus V. per *Horologia Sciatherica*.

Modus VI. de die per *Solem*, & de nocte per *Stellas*.

PROPOSITIO IV.

Longitudinum Geographicarum seu *Meridianorum* inventio.

PROBLEMA I.

Invenire Longitudines Geographicas per *Apparentias* cœlestes.

PROBLEMA II.

Invenire eandem per *Itineraria intervalla*, seu distantias horarias.

PROBLEMA III.

Invenire Longitudines per *Geodæsiam*, sive dimensiones Geometricas.

PROBLEMA IV.

Invenire Longitudines per *Tempus*.

§. I.

Instrumenta Horaria à motibus *cœlestibus* dependentia, eáque *Solaria* & Diurna.

Num. I.

Horologium *Horizontale* Universale.

Num. II.

Annuli Æquinoctialis horodictici nova descriptio, & compositio prima.

Num. III.

Altera forma & compositio *Annuli* Æquinoctialis horodictici *Universalis*.

Num. IV.

Forma tertia horologij *Æquinoctialis*, seu *Crucis Æquatoriæ* nova constructio.

§. II.

Modus inveniendi Tempus, & *Horas nocturnas*.

§. III.

Modus inveniendi Tempus per Instrumenta *Automata*, & à cœli motibus independentia.

Num. I.

Temporis Dimensio per *Oscillationes*, sive Vibrationes Perpendiculi.

Num. II.

Temporis dimensio per *Horologia Rotatilia*.

Num. III.

Temporis dimensio per *Clephydras* seu vitra Arenaria.

PROPOSITIO V.

Latitudinis Geographicæ inventio.

PROBLEMA I.

Invenire Latitudinem loci per *inclinationem Magneticam*.

PROBLEMA II.

Investigare Latitudinem Locorum per *Umbras Gnomonum* rectas.

REQUISITUM I.

Gnomonis ad Umbram rectam habitudo.

REQUISITUM II.

Solis ac Siderum *Refractio*.

REQUISITUM III.

Solis *Parallaxis*.

REQUISITUM IV.

Solis *Diameter apparens* ex centro Terræ.

PROBLEMA III.

Altitudinem Poli per Stellam Polarem, aliásque Stellas circumpolares invenire.

CAPUT III.

Sphæræ Terrestris sive *Globi Materialis* Delineatio, Compositio, & Usus.

PRO-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

PROPOSITIO I.

Globi Terraquei artificiosi Materia & *Compositio.*

MODUS I.

Construendi Globum Materialem institutâ delineatione in ipsa *Superficie Globi.*

MODUS II.

Construendi Globum Geographicum delineatione extra ipsum Globum, & in *charta* solitariè institutâ.

PROPOSITIO II.

Sphæræ Armillaris constructio, & brevis expositio.

PROPOSITIO III.

Usus Globi Terrestris & Sphæræ Armillaris.

PROBLEMA I.

Globum Terrestrem in dato loco ad *altitudinem Poli* disponere.

PROBLEMA II.

Globum in debito situ, sive ad *Plagas mundi* constituere.

PROBLEMA III.

Ortum & *Occasum* Solis, aliorúmque siderum, item Longitudinem diei ac noctis invenire.

PROBLEMA IV.

Altitudinem Solis & Lunæ per Globum reperire.

PROBLEMA V.

Horam diurnam Sole lucente per Globũ invenire.

PROBLEMA VI.

Locorum *distantias* in Globo adinvenire.

CAPUT IV.

Globi Terraquei in planum *Projectio* sive Repræsentatio.

PROPOSITIO I.

Globi Terraquei Delineatio sive *Projectio Optica.*

§. I.

Globi Terrestris *Orthographica* Exhibitio, oculo ad infinitam distantiam remoto.

Planisphærij *Orthographici Delineatio.*

Planispherij *Orthographici Compositio,* & Usus.

PROBLEMA I.

Horam *Ortûs* & *Occasûs* Solis quovis tempore invenire.

PROBLEMA II.

Longitudinem Diei ac Noctis quovis Tempore invenire.

PROBLEMA III.

Horam Diei ac Noctis ad datum Tempus invenire.

PROBLEMA IV.

Ad quamcunque horam in dato loco, *Solis Altitudines* indagare.

PROBLEMA V.

Distantiam inter datas duas Urbes in gradibus Æquatoris, vel milliaribus invenire.

PROBLEMA VI.

Determinare *Crepusculum* Matutinum ac Vespertinum.

§. II.

Globi Terrestris exhibitio *Stereographica* Oculo in Sectione Meridiani & Coluri Solstitialis posito.

§. III.

Altera Globi terrestris in planum Projectio *Stereographica*, Oculo in alterutro mundi Polo constituto.

PROPOSITIO II.

Globi Terrestris in planum Projectio, & exhibitio *Geometrica*.

§. I.

Exhibitio Geometrica totius Globi terraquei in plano, & *Figura quadrata*.

§. II.

Exhibitio Geometrica totius Globi terrestris per *Meridianos* formæ *Circularis*.

§. III.

Exhibitio totius Globi terrestris in plano per duo Hemisphæria *Geometricè* expressa.

Delineationes variæ *Planispherij* terrestris per intersectionem Meridianorum in utroque Polo mundi factam, modo *Geometrico* peractæ.

FORMA I.

Non attentâ *Porportione* quam Meridiani habent ad suos Parallelos in Globo Artificiali.

FORMA II.

A priore parumper diversa & per *Parallelos arcuatos* expressa.

FORMA III.

Per *Parallelos relictineos* exhibita.

FORMA IV.

Observatâ *Proportione*, quam habent Meridiani ad suos Parallelos in Globo Artificiali.

Delineationes *Geometricæ* Planisphærij Terrestris

FORMA UNICA.

Pro Centro, posito alterutro *Mundi Polo*.

Usus Planisphærij Polaris.

PROBLEMA I.

Locum Solis ad datum tempus in Eclíptica reperire.

PROBLEMA II.

Ad datum diem *Ortum* & *Occasum Solis* manifestare.

PROBLEMA III.

Ad datum tempus, Solis aliorúmque siderum *Altitudinem* invenire.

PROBLEMA IV.

Ex data altitudine Solis reperire *Horam* Diurnam.

PROBLEMA V.

Quæ sit Hora in alia *quavis mundi* parte, regione, locóque enuntiare.

PROBLEMA VI.

In qua *Zona* aut *Climate* locus aliquis existat, in Planisphærio designare.

PROPLEMA VII.

Quâ quælibet Orbis terreni Regio aut Provincia ad mensem propositum fruatur tempestate, & auræ temperamento, resolvere.

PROBLEMA VIII.

Distantias locorum in Planisphærio deprehendere.

PROBLEMA IX.

Calendarium Perpetuum Planisphærio Polari adscribere.

Corollarium, sive necessari Reflexio super Projectionibus Globi terrestris in plano

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

plano exhitis, sive Planisphærijs hoc Capite propositis.

CAPVT V.

Partium *Superficiei* Terrestris Globi varia in plano Exhibitio.

SIVE

Multiplex *Mappas Geographicas* in plano delineandi modus.

PROPOSITIO I.

Modus instituendi *Topographiam*.

PROPOSITIO II.

Modus delineandi *Chorographiam*.

PROPOSITIO III.

Traduntur quædam *Regulæ* sive *Cautelæ* quasvis Chorographias, sive Globi Terraquæi portiones ritè in planè delineandi, & Legitimas ab erroneis discernendi.

§. I.

Modus *examinandi* & *probandi* Chartas Chorographicas.

§. II.

Cautelæ & *Regulæ* in delineandis Chorographijs observandæ.

REGULA I.

Projectionis *Opticæ* in exprimendis Chorographijs fallaces sunt, & ad verum locorum situm atque distantias per certam mensuram vulgarem exhibendas inutiles.

REGULA II.

Chorographiæ etiam *Geometricè* delineatæ, quæ veras Locorum distantias, adeóque verum eorundem situm non exhibent, fallaces sunt, & vitiosæ.

REGULA III.

In Chorographijs 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 linem rectam exprimitur, in quo etiam vera mensura & distantia Parallelorum constituitur.

REGULA IV.

Partes Chorographiæ *Meridiano Primario* viciniores sunt exactiores, reliquæ autem, quò magis ab eodem Meridiano Primario recedunt, hoc ampliùs deficiunt, magísque erroneæ evadunt.

REGULA V.

Chorographiæ omnes ultra *Gradus 20*, circiter tam in Longitudinem, quàm Latitudinem extensæ, & Parallelis curvilineis expressæ accuratiores sunt ijs, quæ rectilineis constant Parallelis.

EXHIBITIO I

Zonæ Frigidæ per Parallelos Circulares.

EXHIBITIO II

Zonæ Torridæ per Parallelos Circulares.

EXHIBITIO III

Zonæ Temperatæ per Parallelos Curvilineos.

REGULA IV.

Chorographiæ *Circulares* (non item *Rectilineæ*) possunt utiliter & sine graviori defectu ad *Gradus* circiter

40. in Longitudinem, & ad 30. ferè in Latitudinem extendi, si quidem Paralleli ex ipso Polo tanquam centro describantur.

§. I.

Differentia inter Parallelos Circulares è *Polis* descriptos, & inter eosdem è *Polis* non descriptos, declaratur.

§. II.

Chorographiæ, quæ constant Parallelis ex ipsis Mundi Polis descriptis, situm & distantiam locorum longè exactiùs referunt, quàm quæ constant *Parallelis Rectilineis*.

§. III.

Confirmatio *Regulæ VI.* continuatur trium Figurarum Chorographicarum exhibitione.

REGULA VII.

Chorographiæ quæ ultra 4. gradus in Latitudinem & Longitudinem non extenduntur, possunt sine notabili defectu per Parallelos *Rectilineos* in plano exhiberi.

§. I.

Proponuntur Exempla propria in Chorographijs minoribus.

§. II.

Proponuntur aliorum Exempla.

REGULA VIII.

Chorographiæ, quæ tam in Longitudine, quàm Latitudine 4. aut 5. *gradus* notabiliter excedunt, exprimendæ sunt per Parallelos *Circulares*, alioquin erroribus obnoxiæ sunt.

§. I.

Chorographiæ Parallelis *Circularibus* instructæ, & à quarto usque ad 20mum *gradum* in Longitudinem expansæ ad exhibendum debitum locorum situm atque distantias satis idoneæ sunt.

§. II.

Chorographiæ, quæ constant Parallelis *Rectilineis*, si ultra 4. aut 5. *gradus* sunt extensæ, ut plurimùm etiam erroribus sunt obnoxiæ.

§. III.

Aliæ *Samsonis* Chorographiæ *Rectilineæ* examinantur.

§. IV.

Aliquot Chorographiæ *Hollandicæ* Rectilineæ examinantur.

CAPVT VI.

Legitima IV. Partium Orbis Terraquei exhibitio Chorographica.

PROPOSITIO I.

Utriusque Terræ *Circumpolaris* sive *Zonæ Frigidæ* repræsentatio Chorographica.

§. I.

Terræ Circumpolaris *Borealis* Limites.

§. II.

Terræ Circumpolaris Borealis *Regiones* & *Provinciæ*.

§. III.

Partis *Borealis* Circumpolaris Delineatio.

§. IV.

Partium Circumpolarium *Australium* Limites, & Descriptio Chorographica.

PROPOSITIO II.

Chorographia *Europæ* sive Legitimus totius

totius Europæ in plano repræsentandæ modus.

§. I.

Europæ *Limites*.

§. II.

Europæ Partes potiores, Regiones & *Provinciæ*, Flumina Majora.

§. III.

Chorographia Europæ *Geometricè* delineata.

§. IV.

Examinatur Figura Chorographica Europæ §. præcedente tradita tam per *Scalam* Leucarum & milliarium, quàm per *Calculum* Trigonometricum.

PROPOSITIO III.

Totius *Asiæ* Chorographia, sive vera & Geometrica totius Asiæ in plano repræsentatio.

§. I.

Asiæ *Limites* & Termini.

§. II.

Potiores *Asiæ* Partes & Provinciæ.

§. III.

Asiæ Delineatio *Geometrica*.

§. IV.

Probatur hæc Asiæ Delineatio Geometrica per *Calculum* & *Mensuram vulgarem*, hoc est, Scalam Leucarum &c. propositis aliquot exemplis.

PROPOSITIO IV.

Africæ exhibitio Universalis in Plano.

§. I.

Africæ *Limites*.

§. II.

Africæ *Regiones* & *Provinciæ* celebriores.

§. III.

Africæ totius Delineatio *Geometrica*.

§. IV.

Examinatur hæc Africæ Delineatio *Calculo* & *Mensurâ vulgari*.

PROPOSITIO V.

Americæ utriusque delineandæ verus, & terreno Globo conformior Modus proponitur.

Americæ *Borealis* exhibitio.

§. I.

Americæ Borealis *Limites* ac Termini.

§. II.

Potiores Americæ Borealis partes in *Continenti* sitæ.

§. III.

Americæ Borealis Delineatio *Geometrica*.

§. IV.

Calculo & *vulgari* mensurâ *Leucarum* probatur præsens Delineatio.

Americæ *Australis* exhibitio.

§. I.

Americæ Australis *Limites*.

§. II.

Americæ Australis *Regiones* & Provinciæ.

§. III.

Probatur hæc Americæ Delineatio *Calculo*, & *mensurâ* vulgari.

PROPOSITIO VI.

Reflexiones aliquot ad præcedentes qua-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

quatuor orbis terraquei Chorographias.

CAPVT VII.

Chartarum *Hydrographicarum* Delineatio & Usus.

PROPOSITIO I.

Chartarnm *Hydrographicarum* Species.

§. I.

Chartæ *Empiricæ* sive *Itinerariæ*.

§. II.

Chartæ *Hydrographicæ* communes.

§. III.

Chartæ Hydrographicæ *Reductæ*.

PROPOSITIO II.

Usus Chartæ *Hydrographicæ* in itinere Maritimo.

SINOP-

SYNOPSIS GEOGRAPHIÆ ARTIFICIOSÆ.

Prœmium.

Cùm officium *Geographi* sit, orbem terraqueum cœlo conformem tam in *plano* quàm *globo* artificiosè ante oculos proponere, illum alijs etiam scientijs Mathematicis aliquousque instructum esse oportet, videlicet: *Astronomiâ*, *Geometriâ*, *Opticâ* &c. Interim has ipsas scientias Geographiæ commiscere (uti non pauci solent) consultum minimè arbitror: hoc enim, meo quidem judicio aliud non est, quàm scientias confundere, & discentium animos rerum multitudine ac diversitate perturbare. Neque enim Theologus rectè Philosophiam docet, dum Theologiam tradit, quantumvis eam tradendo identidem philosophetur, & Philosophiæ præceptis utatur. Pari ratione 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 penitius comprehendere cupiunt, ut aliquam etiam unius aut alterius scientiæ memoratæ notitiam Geographiæ faciliùs capiendæ præmittant.

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 unum 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 insipientiam suam apertè contestentur illi, qui Psalm. 113. v. 3. audent in hæc verba prorumpere: *Cœlum cœli Domino, terram autem dedit filijs hominum.*

Porro ut clariùs hæc terræ cum cælo 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-

ptiùs detegi & clariùs exsplicari possint. Hæc igitur tanquam prima principia sive rudimenta à tironibus probè percipienda sunt, ut secutura eò faciliùs capere ac penetrare possint.

CAPVT I.

Partes Globi terraquei artificiales, earúmque brevis explanatio.

Multæ hîc disputantur & coacervantur quæstiones & Problemata ab antiquis & modernis Geographis, quæ utpote haud magni momenti, 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 Terraquei Figura.

EX antiquis Philosophis fuêre, qui terram *planam* arbitrati sunt: alji etiam *tympani* formam illi affinxerunt: sed hodie nemo est tam rudis, qui terram Sphæricam & globosam esse dubitet: id enim manifestè ex eo convincitur I. quòd 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 projicit, ut patet ex Fig. I. Fol. A. quod fieri non posset, si aliam figuram quàm Sphæricam terra haberet.

§. II.

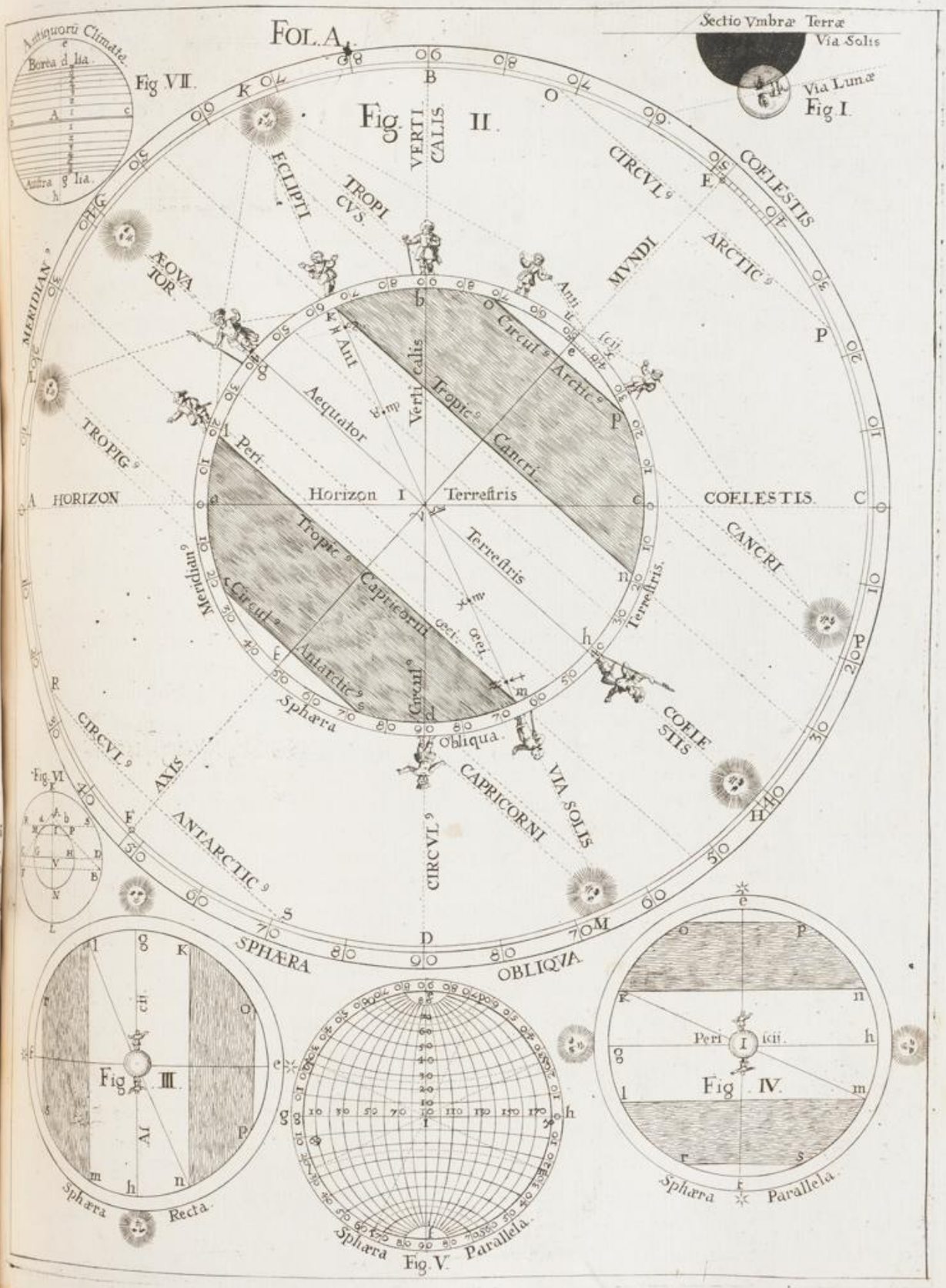
De Motu Telluris.

AN hic Globus terraqueus 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* alijque, quibus hodiéque adstipulantur non pauci. At illam in sua quiete stabilem relinquunt, *Ptolomæus*, *Tycho Brahe*, & omnes Catholici, qui posteriores rationi, experientiæ & comprimis Sacræ Scripturæ loquuntur multò conformiùs: uti in suo Almagesto fusissimè ac scitissimè demonstravit *P. Ricciolius*.

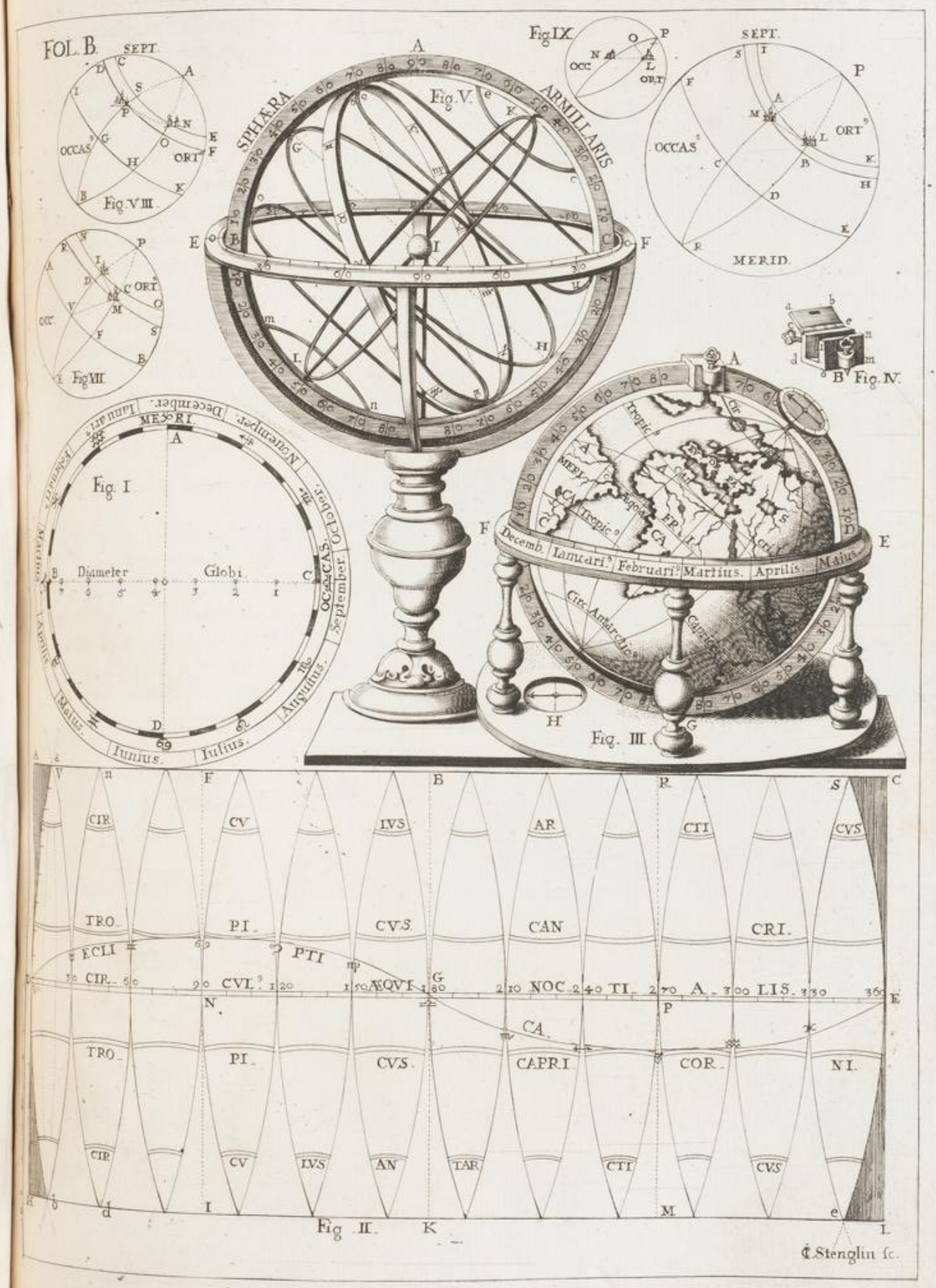
Terram moveri rationi & experientiæ conformius est.

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

Totus igitur Globus Terraqueus in medio Sphæræ cœlestis saltem secundum


FOL. A.
Fig. II.
Fig. VII.
Fig. I.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Sectio Vmbræ Terræ
Via Solis
Via Lunæ
Antiquorũ Climata
Borea d lia
Austra g lia
VERTICALIS
ECLIPTI
TROPICVS
CIRCVL9
COELESTIS
ARCTIC9
MVNDI
ÆQVATOR
MERIDIAN9
TROPIG9
HORIZON
Horizon
Terrestris
COELESTIS
CANCRI
Aequator
Verticalis
Tropic9
Cancri
Circul9
Arctic9
Peri
Tropic9
Capricorni
Circul9
Antarctic9
Meridian9
Terrestris
Sphæra
Obliqua
COELESTIS
CIRCVL9
AXIS
ANTARCTIC9
CAPRICORNI
VIA SOLIS
CIRCVL9
SPHÆRA
OBLIQVA
Sphæra Recta
Sphæra Parallela
Sphæra Parallela

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOL. B.
SEPT.
OCCAS.
ORT.
Fig. VIII.
Fig. VII.
SPHÆRA ARMILLARIS
Fig. V.
Fig. IX.
OCC.
ORT.
MERID.
Fig. IV.
Fig. I
Diameter
Globi
Fig. III.
Decemb.
Ianuari.
Februari.
Martius.
Aprilis.
Maius.
Iunius.
Iulius.
Augustus.
September.
October.
Nouemper.
December.
Ianuari.
Februari.
Martius.
Aprilis.
Maius.
Tropic.
Circ. Antarctic.
Capric.
CIR.
CV.
IVS.
AR.
CTI.
CVS.
TRO.
PI.
CVS.
CAN.
CRI.
ECLI.
PTI.
CIR.
CVL.
ÆQVI.
NOC.
TI.
A.
LIS.
CA.
TRO.
PI.
CVS.
CAPRI.
COR.
NI.
CIR.
CV.
IVS.
AN.
TAR.
CTI.
CVS.
Fig. II.
C. Stenglin sc.

...rum sensum polaris, quasi ...
...circa illum, tanquam intra ...
...axem gyratur atque intra ...
...circumvolutur. Globum ...
...um sive Sphæram terrestrem ...
...endi literis minoribus a. b. ...
...ribus autem A. B. C. D. Sphæ ...
...idem in Fig. II. Fol. A. Ferro ...
...unique Sphæræ partes arcti ...
..., videlicet Axis mundi E. F. &c. ...
...que duo extrema puncta Poli ...
...e dicitur, F. & f. Antarctici, ...
...mundum & circuli & Zonæ ...
...ceni respondent, & inter eosdem ...
...dicit. Nunc de singulis plura.

PROPOSITIO II.

...Circulis utriusque Sphæræ.

...Æquus est Circulorum utriusque ...
...Sphæræ numer', qui ferè in duas ...
...dividitur. In una sint Circuli Ma... ...
...dici dicti, quos transeunt per Sphæ... ...
...rum, eosque dividunt in duas ...
...æquales sive duo hemisphæria. ...
...ceri sunt Circuli MINORES, qui ...
...eum utrumque dividunt in partes ...
...les: Utrique fere in hac pro... ...
...ne exprimuntur per lineas rubras, ...
...ne positissimis breviter aliquid.

§. I.

...uli utriusque Sphæræ Ma...ximi.

...uli Maximi vocantur, quos ...
...ræ Sphæra illis dantur majo... ...
...ne, autem intuemur, ceu ta... ...
...ndum, & quorum magnitu... ...
...Geographia quam Astronomia ...
...ostendit: videlicet, Æquator, ...
...ræ Reliqui omnes ad eos re... ...
...ne habeantque longitudinem ...
...ne, & ab illis magnitudinem sortiuntur.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

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

Fig. II. Fol. A.

PROPOSITIO II.

De Circulis utriusque Sphæræ.

MAgnus est Circulorum utriusque Sphæræ numer⁹, qui ferè in duas classes dividũtur. In una sũt Circuli *Maximi*, sic dicti, quia transeunt per Sphæræ centrum, eámque dividunt in duas partes æquales sive duo hemisphæria. In altera sunt Circuli *non maximi*, qui Sphæram utramque dividunt in partes inæquales: Utrique ferè in hac projectione exprimuntur per lineas rectas. Nunc de potissimis breviter aliquid.

§. I.

Circuli utriusque Sphæræ Maximi.

CIrculi *Maximi* etiam vocantur, quia nulli in Sphæra illis dantur majores. Sunt autem innumeri, tres tamen potissimi, & quorum magnus tam in Geographia quàm Astronomia est usus, videlicet: *Horizon*, *Æquator*, & *Ecliptica*. Reliqui omnes ad eos referuntur, habéntque singuli peculiares suos *Polos*, *Parallelos* atque *Divisores*.

HORIZON.

IDem est, ac terminator visûs. Hic I.mo Dividit Sphærã in duo hemisphæria, nempe *Superius* atque conspicuum, & *Inferius* nobísque invisum. Item in hemisphærium *Diurnum* atque *Nocturnum*. 2. Soli ac sideribus designat Ortum & Occasum. 3. Ejus Poli sunt duo puncta, quorum unum imminet vertici nostro, dicitúrque voce Arabicâ *Zenith*, & alterum priori è diametro oppositum infra terram, vocatúrque *Nadir*. 4. Per hæc duo puncta sive Polos Horizontis transeunt innumeri circuli *Verticales*, sic dicti, quia per verticem habitatoris transeuntes Horizontem dividunt in totidem partes sive gradus, quot sunt verticales, quos inter primarius est cujusvis loci dati *Meridianus*, qui & ipse ab innumeris circulis minoribus & Horizonti paralellis in suas partes & gradus, ut plurimum 360. dividitur, qui dicuntur circuli altitudinum & *Azimuthales*: quia in ijsdem numerantur altitudines siderum. Pro clariore explicatione esto Fig. v. Folij A. In qua ponatur Horizon g. I. h. erunt ergo ejusdem duo Poli e. *Zenith*, & f. *Nadir*. Circuli *Azimuthales* & Horizonti paralleli erunt utrinque è duobus Polis sursum ac deorsum descripti, usque ad gradus 90. *Verticales* autem per eosdem Polos ducti erunt Horizontis *Divisores*, quorum, ut modò dictum est, Principalis est *Meridianus* g. e. h. f. Hemisphærium denique superius erit g. e. h. Inferius autem g. f. h.

Fig. v. Fol. A.

Dividitur communiter *Horizon* in *Vniversalem* sive *Rationalem* utpote non nisi ratione perceptibilem, de quo modò dictum est, et in *Particularem* sive *Physicum* atque *sensibilem*, qui non

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

est aliud, quàm certa terræ portio, ad quam se visus & oculi humani in certa altitudine constitutus extendit. Illũ in Figura VI. expressimus, in qua esto Sphæra cœlestis C. K. D. L. Globus autem terrenus sive Sphæra terrestris G. I. H. N. in cujus superficie I. ponatur oculus, erítque tunc ejus *Horizon Cœlestis* R. S. *terrenus* autem valde minutus a. b. utpote cùm juxta *P. Ricciolium* oculus integro passu Gemetrico supra terram elevatus ultra spatium horæ dimidiæ non prospiciat. Quodsi verò oculus paulò altiùs 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 Sphæram 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 occasúque stellarum alijsque argumentis eum potest colligere.

ECLIPTICA.

CIrculus maximus obliquè intersecat 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.om Ejus duo Poli vocantur ab eadem *Ecliptici*, distántque à Polis mundi gradibus 23. & 36. II. Ex his Polis Eclipticis infra suprá que *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 ♈. Aries. ♉. Taurus, ♊. Gemini, ♋. Cancer. ♌. Leo, ♍. Virgo. ♎. libráque. ♏. Scorpius, ♐. Arcitenens. ♑. Caper, ♒. Amphora, ♓. Pisces.

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

Hæc ipsa tamen ut clariùs intelligas, resummenda est Fig. V. Fol. A. In qua nunc ponatur *Ecliptica* g. I. h, & tunc erunt duo *Poli Ecliptici* e. & f. Circuli *Latitudinum* ab 1. usque in e. & rursus ex I. in f. 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. Verùm hic circulus *Eclipticæ* majorem habet usum in Astronomicis quàm Geographicis.

ÆQUATOR.

SIve Circulus *Æquinoctialis*, ita dictus, 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 *Poli Mundi*, quia tota Sphæra cœlestis & mundi machina super suo axe & circa illos circumagitur. II. Ex his duobus *Polis* itidem describuntur innumeri circuli minores, dicuntúrque *Latitudines locorum Geographicæ*, incipientes ab *Æquatore* (qui primarius est Circulus latitudinum Geographicarũ) & utrinque procurrentes ad gradum 90. ipsósque 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. & 36. Similem declinationem habent ab utroque Polo duo Circuli *Polares* ita dicti, quia extimas ad utrumque Polum mundanum sitas Regiones concludunt. *Arcticus* quidem ad partes *Boreales*, *Antarcticus* ad partes *Australes*. III. Iidem Circuli *Latitudinum* respectu Solis aliorúmque siderum vocantur *Declinationes* sive deviationes ab Æquatore. Harum iterum sunt innumeræ, quot nempe sunt Latitudines Geographicæ, quamvis in toto circulo utplurimum exprimantur tantùm 360. & in semicirculo 180. IV. Per utrumque Polum Mundi ducuntur etiam circuli *Longitudinum Geographicarum* dividentes *Æquatorem* in partes sive gradus 360. & rursus quemvis gradum in suas minutias: qui tamen circuli *Longitudinum* respectu Solis aliorúmque siderum appellantur *Ascensiones Rectæ*. Exinde Solis ac siderum locus duplex est, unus *Eclipticus*, qui definitur per longitudines & latitudines *Eclipticas*, alius *Æquatorius*, qui eidem Soli ac sideribus definitur per *Ascensiones Rectas* & *Declinationes* ab Æquatore. V. Per eosdem Polos Mundi ducuntur etiam Circuli *horarij* 24. qui Æquatorem in totidem partes sive horas dividunt. Est enim *Æquator* mensura temporis *Primi Mobilis*, qui per 24. horas motum suum diurnum absolvit, & ad idem punctum revertitur: cùm Solis revolutioni supra 24. horas superaddenda sint minimùm minuta prima 4. donec ad idem punctum redeat. VI. Dividit *Æquator* Sphæram in duo hemisphæria æqualia *Boreale* nempe & *Australe*. Nunc, ut hæc omnia clariùs percipiantur, quæ in Figura II. utcunq; expressa sunt, denuo resummenda est Figura quinta. In qua nunc linea g. I. h. sit *Æquator*, *Axis* Mundi e. I. f., *Polus* Mundi Arcticus e. *Antarcticus* f. Ex quibus ducti Circuli erunt *Latitudines Geographicæ* utrinque *Æquatori* parallelæ 90. qui respectu Solis siderúmque sunt etiam Circuli *Declinationum*, quarum K. n. est *Tropicus Cancri*, l. m. *Tropicus Capricorni*, o. p.; Circulus *Polaris Arcticus*, r. s., Circulus *Polaris Antarcticus*. Per Polos Mundi ducti Circuli vocantur *Longitudines Geographicæ*, & respectu Solis, siderúmque *Ascensiones rectæ*, dividentes *Æquatorem* in partes sive gradus 360. æquales Eodem modo per utrumq; *Polũ* & *Æquatorẽ* ducuntur 24. Circuli horarij, si æquator dividatur in totidẽ partes. Denique *Æquator* g. I. h. dividit totam Sphæram in duo hemisphæria, *Boreale* g. e. h. & *Australe* g. f. h.

Hos igitur Circulos, eorúmque officium ac conditionem probè intelligat

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

PROPOSITIO III.

Celebriora quædam Globi terreni ſpatia Circulis modò exſplicatis comprehenſa.

I. EJuſmodi ſpatia ſunt 5. *Zonæ*, à quibus globus terraqueus circumdatur, & tanquam faſcijs quibusdam involuitur. I. earum, eſt *Zona Torrida*, in Fig. 11. litteris l. m. n. k. expreſſa, ſic autem appellatur, quia Sol toto año illud ſpatiũ ab uno Tropico ad alterum incedens obambulat, & ſuis radijs inflammat. Duæ 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 frigidiſſima. 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, quàm hodie celebria vocantur *Climata*, quæ vox alijs ſcalam, alijs inclinationem denotat. Iuxta Geographos antiquos *Clima* eſt ſpatium quoddam Globi terraquei duobus Circulis Æquatori parallelis comprehenſum, quod eouſque extendebatur, donec inter duos terminos illius notabilis intercederet diei maximæ (horæ nempe dimidiæ) aliorúmque effectuum differentia: Sunt autem hæc ipſa ſpatia ſive *Climata* inæqualia, uti apparet ex Fig. VII In qua b. A.c. eſt Æquator, 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 *Antiromanum*, 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* cenſent. Ita *Clavius*, *Blancanus*, *Langius*, *Herigonius* 23.: *Cluverius*, *Orontius*, *Roias* & *Brietius* 24.: *Maginus*, *Moletius* & *Barocius* 46.: *P. Ricciolius* 20. tantùm, cujus etiã hæc eſt

Tabu-

Tabula Climatum.

Ordo Climatum.	Ordo Parallelorum.	Altitudo Poli ſeu Latitudo.	Dies Maxima.	Loca celebria Borealia.	Loca celebria Auſtralia.
Semidi.	Æquator.	G. M.	Hor. Mi.		
I	1 2 M	2. 59 7. 18	12. 15 12. 30	Inſ. Princip. & Maldivæ. Inſ. Mindanao.	Amboinum. Inſ. Aſcenſionis.
II	3 4 M	11. 24 15. 36	12. 45 13. 0	Cananor. Vrbs. Goa V. cum Inſul.	Inſ. Io. de Caſtro. Inſ. S. Helenæ nova.
III	5 6 M	19. 33 23. 8	13. 15 13. 30	Aracan. V. S. LucæPromõt. Californ.	Inſ. S. Mariæ Auguſti. Inſ. Aſſumprion.
IV	7 8 M	26 50 29 49	13 45 14 0	AgraMetrop. M.Mogoris Alcayr. Aeg.	Gopiapum. Americ. Coquimbum Chiles.
V	9 10 M	32 48 35 35	14 15 14 30	Colophon. V.Aſiæ min. Promont. Achilleum.	Oſtium Argentiflum. Inſ Mocha.
VI	11 12 M	38 9 40 32	14 45 15 0	Coronea. U. Moreæ. Complutum. Hiſpan.	Valdivia V. Chiles. Coſta Arenarum.
VII	13 14 M	42 41 44 42	15 15 15 30	Aquila & Calaguris Haſta. & Pinarolum.	Lacus Coronatorum Patagonia.
VIII	15 16 M	46 33 48 15	15 45 16 0	Bolzanum. Pictavium. Briſacum & Cibinium.	Portus Deſiderij. Caput Victoriæ.
IX	17 18 M	51 14 53 46	16 30 17 0	Aremberga. V ·tislavia. HamburgumVladislavia.	Medium FretiMagellanici. Caput Maurit Naſſovij.
X	19 20 M	55 55 57 44	17 30 18 0	Vraniburgum Daniæ. Ieroslavia Moſcoviæ.	Caput Horn.
XI	21 22 M	59 20 60 39	18 30 19 0	Plescovia. Moſcoviæ. Ergimul. Tartar.	
XII	23 24 M	61 47 62 44	19 30 20 0	Condora. Friſlandia.	
XIII	25 26 M	64 12 65 10	21 0 22 0	Islandia Ins. Eadem.	
XIV	27 28 M	65 43 65 54	23 0 24 0	Schalholda. Island. Medi m Island.	
		Computatis Refr.	Continua Lux.	Continua Nox.	Continua. Lux. / Nox.
XV	29 30 M	66 2 66 53	Dierum 15 31	Dierum. 12 27	Dierum. 14 / Dierum. 13 30 / 28
XVI	31 32 M	67 43 69 30	45 52	41 58	44 / 42 60 / 59
XVII	33 34 M	71 8 73 0	77 93	71 87	74 / 72 89 / 88
XVIII	35 36 M	75 56 78 6	108 124	101 117	104 / 102 120 / 118
XIX	37 38 M	81 10 84 0	139 156	132 148	135 / 133 150 / 149
XX	39 40 M	87 40 90 0	172 188	162 180	164 / 163 178 / 177

Littera M. ſignificat Medium Climatis.

PRO-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

PROPOSITIO IV.

Varius Globi Terraquei ad Sphæram cœlestem Situs.

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

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

II. Situs Sphæræ *Parallelus* proponitur in Fig. IV. ubi duo Poli f. & e. occupant duo puncta verticalia *Zenith* & *Nadir*. Sed & *Æquator* coincidit cum *Horizonte* g. h. & Sol in hemisphærio superiore g. e. h. existens diem facit continuum per annum ferè dimidium: in hemisphærio autem inferiore continuam noctem: idque vice versâ.

III. Situs Sphæræ *Obliquus* ostenditur in Fig. II. cui Sol non nisi radijs obliquis toto anno affulget, & *Horizon* A. I. C. *Æquatorē* g. I. h. obliquè intersecat.

PROPOSITIO V.

Varia habitatorum Globi Terreni Conditio.

I. HAbitatores *Sphæræ Rectæ* in Fig. III. bis in anno Solem habent verticalem, nempe: ex l. sive Tropico Capricorni ♑. transeuntem in K. sive Tropicum Cancri ♋., & inde ad l. revertentem: & tunc nullam projiciunt umbram, vocantúrque Ascii, hoc est, sine umbra.

II. Periscii vocantur, qui in Sphæra Parallela Fig. IV. consistunt, quorum umbra circulum facit, quia sequitur Solem circa habitatorem in circulo incedentem.

III. Antiscii dicuntur, qui umbras oppositas jaciunt, & reperiuntur passim in globo terreno. Videlicet in Figura II. ad litteras p. & o. Sol enim existens in K. sive Tropico ♋. manè affulget habitatori in o., & hîc 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. Amphiscii sunt, qui eodem anno nunc jaciunt umbram ad *dextram*, nunc verò ad *sinistram*. v. g. in Fig. II. Habitator existens in Æquatore & puncto g. Sole existente in Tropico ♑. & in puncto L jacit umbram ad sinistram versus K. & vicissim Sole transeunte in Tropicum ♋. & punctum K. umbram jacit ad dextram versus punctum L.

V. Periœci appellantur habitatores, qui distant integro semicirculo ejusdem parallelì ac Meridiani. Ejusmodi sunt, in eadem Fig. II. consistentes in punctis l. & m.

VI. Antœci vocantur, qui degunt in *Anti-parallelo*. sive duobus parallelis in eodem semicirculo oppositis. Sunt autem in Fig. II. duo paralleli oppositi duo Tropici ♋. & ♑. & quidem ejusdem Semimeridiani K. r. m. Igitur habitator existens in principio ♑. & puncto l. & habitator existens in principio ♋. & puncto K. sunt *Antœci* habentes eodem tempore Meridiem & me-

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

VII. ANTIPODES tandem sunt juxta sensum communem qui consistunt in duobus punctis. superficiei terrenæ à quorum uno linea recta per centrum ducta attingit punctum sive plantas alterius. Strictiùs 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 versari, ut orbē terrarū tam in globo artefacto quàm in plano & chartis Geographicis scitè, & prototypo suo conformem repræsentet. Hoc autem ut assequatur, duo illi comprimis necessaria sunt. I. est exacta notitia *Longitudinis* ac *Latitudinis* Geographicæ potissimorum saltem locorum totius orbis terraquei. Alterum est, Modus & artificium easdem *Longitudines* ac *Latitudines* tam in globum quàm 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 quocunque tandem labore ac suo conatu perfectè potest adipisci: sed ad hoc sumptibus & consilio opus est, imo subinde Alexandri gladio, hoc est: potentiâ & impensis magni alicujus Principis aut Reipublicæ industriâ, qui nodum hunc, & difficultates in hoc negotio occurrentes dissolvant, & viam ad hanc notitiam faciant. Ijs námque, qui cæteroquin quot annis, tot nautas & navarchos, tot duces ac milites, tot consules ac quæstores tertâ maríque in omnes orbis partes distribuunt, ut eorum operâ novas Provincias occupent, auri & argenti fodinas detegant, merces patrias divendant, & peregrinas conquirant, & tandem aliquid lucri inde trahant. Ijs, inquam, difficile non foret, sed oppidò facile ac gloriosum, si unâ eadémque occasione, & ijsdem ferè impensis homines idoneos, Geographiæ peritos, & bonis instrumentis instructos providerent, & cæteris adjungerent, quorum esset cura, non tantùm habitatorum mores & ingenia, sed etiam cœli terræque conditionem accuratiùs observare, & observationes in librum relatas suo tempore in manus Principis aut reipub. consignare.

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

liorem quendam ſtatum formámque tranſijt. Sed ſuperſunt etiamnum innumera partim erronea partim incerta: ſcatétque totus globus artificialis & chartæ Geographicæ defectibus innumeris: ſuper quibus multæ hodiéque ſunt inter Geographos modernos lites ac controverſiæ; comprimis circa *Longitudines* & *Latitudines* locorum, quas tamen nemo inani ſpeculatione, ſed acuratâ obſervatione deprehendet, idque non eſt opus unius diei, 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 obambulant, & inſpiciunt, hoc officium neutiquam rectè exequuntur.

Sed neque ſatis eſt, ſemel duntaxat ejuſmodi obſervatores in omnes orbis partes ſubmittere, niſi identidem alij ſubſtituantur illis, qui itinerum moleſtiâ, alijsq; caſib⁹ ſubinde fracti deficiunt, quod præſtare ſola magni alicujus Monarchæ aut Reip. facultas eſt, qui hoc præſtando majorem ſibi gloriam famámque apud poſteros parabunt, quàm 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, ſolius ſapientis eſt opus, cujus proinde nomen ac memoria cum laude maxima, & ſine omni nota tyrannidis ſolet apud poſteros perennare

Illud adhuc magis mirandum atque dolendum eſt, quòd hæc ignorantia veri locorum ſitûs non tantùm in vaſtiſſimis Aſiæ, Africæ, & Americæ partibus reperiatur; ſed etiam in ipſa Europa noſtra, quantumvis præ cæteris habitata & exculta. Certè paucas admodum in ea urbes reperies, quarum nota, non dicam, certa eſt *Longitudo* ac *Latitudo Geographica*, hoc eſt: ſitus cœlo conformis & ſolidâ fidáque obſervatione compertus. Cùm igitur tanta ſit utriuſque in arte Geographica neceſſitas, de ijs primò hîc agere conſtitui, earúnque naturam & uſum aliquantò fuſiùs 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 tantùm, & vix extremis digitis delibare: unde evenire ſolet, ut tirones & imperiti ſtatim in ipſo limine, rerum ac vocabulorum obſcuritate abſterriti pedem animúmque retrahant, & ab inceptis deſiſtant. At, qui alijs prodeſſe cupiunt, nec ſibi tantùm 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-

sterreantur, doctiorum verò fastidium ipsâ brevitate mitiº evadat.

Igitur inter circulos paulò antè descriptos potissimi ferè sunt Circuli *Longitudinum* ac *Latitudinum*. Astronomi & Geographi utramque Sphæram sive Globum cœlestem & terrenum (ut ferè alijs etiam in rebus fieri assolet) secundum *Longitudinem* ac *Latitudinem* dividunt, &, cum utraque Sphæra sit circularis ac globosa, earundem sectio atque divisio necessariò in circulos desinit, *perfectos* quidem in *ipso globo* sive *Sphæra materiali*, imperfectos autem (saltem potiores) in *Sphæra plana* sive *Globo in planum projecto*. De Circulis *Longitudinum* hîc agemus; de Circulis *Latitudinum* in sequentibus. Vt autem tirones rem clariùs percipiant, consideranda est Figura V. Fol. A. In qua exhibetur *Semiglobus* terrenus (cùm totus in una eadémque Figura plana exhiberi non possit) g. e. h. f. in ea sit *Polus Arcticus* e. & *Antarcticus* f. hæc enim duo puncta Polaria è diametro sibi opposita in utroque globo fixit natura tanquam *capita* & supremos Sphæræ *Apices*: unde circuli omnes in globo, & semicirculi in Sphæra plana per Polos ducti vocantur *Longitudines*, quia Sphæram ac Globum dividunt secundum *Longitudinem*, hoc est: quasi à capite ad calcem sive à summo ad imum. Atque hi ipsi semicirculi *Longitudinum*, dicuntur etiam *Meridiani*, quia Sol eo in loco, cujus *Meridianum*, sive circulum *Longitudinis* attingit, est altissimus, & Meridiem facit.

* * *

PROPOSITIO II.

Primatus Meridianorum sive Primus Meridianus, & Circulus Longitudinis.

SUnt quidem *Meridiani* sive Circuli *Longitudinum* (quibus vocabulis deinceps promiscuè utemur) innumeri, tot nimirum, quot sunt in circumferentia totius globi terreni sive cujuslibet *Circuli* Sphæræ *maximi*, ad vitandam tamen confusionem solent Geographi ejusmodi *Circulos maximos* ordinariè distribuere in partes sive gradus 360., ita ut per decimum quémque illorum unum duntaxat ducant *Circulum Meridianum*. Ita in Fig. V. Fol. A. Semicircumferentia Sphæræ g. I. h. (quæ in plano sectionis in lineam rectam vertitur, quemadmodum & Meridianus e. I. f. divisa est, in duos quadrantes, adeóque in gradus 180. & per singulos decimos gradus ducti 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 hîc omisimus.

Quæritur nunc, quis inter omnes hosce *Meridianos* dicendus sit ordine ac dignitate *Primus*? cùm ergo natura id non determinârit, & omnes in uno circulo sint positi, omnes possint esse *primi* & *ultimi*. Ex hoc ipso capite & indifferentia ingens in Geographia nata est confusio & inter Authores discordia: quilibet enim Geographus, qui vel unam aliquam compilavit mappam Geographicam, *Primum Meridianum* pro suo arbitrio definivit; unde quot ferè circumferuntur chartæ Geographicæ diversorum authorum, tot etiam diversæ sunt ejusdem

loci *Longitudines* sive *Meridiani*, quorum tabulæ 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* posuêre in Insulis *Fortunatis*, sive *Canarijs*, quas ipsi orbis limites ad Occidentem existimabant, eásque sub uno *Meridiano* positas, aut certè non procul ab invicem remotas.

§. II.

Geographorum Recentiorum Meridianus I. etiamnum in Insulis Fortunatis retent°.

POstquam à duobus ferè sæculis per Europæorum navigationes passim orbis terraqueus magis innotuit, ipsæque Insulæ *Fortunatæ* magis cognitæ, atque distinctæ repertæ sunt, tum verò Geographi non amplius in ijs promiscuè, aut in ijs simul omnibus, sed unus in hac, alius in alia Insula, unusquisque pro suo arbitrio primum *Meridianum* statuêre. 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. *Palmæ* statuerunt primũ *Meridianum* eâ tamen subinde relictâ transtulerunt primum *Meridianum* in Insulam *Ferro*, quos hodie secuti sunt *Ioann. Danckert* Hollandus, *Philippus Wurzlbaur*, alijque.

§. III.

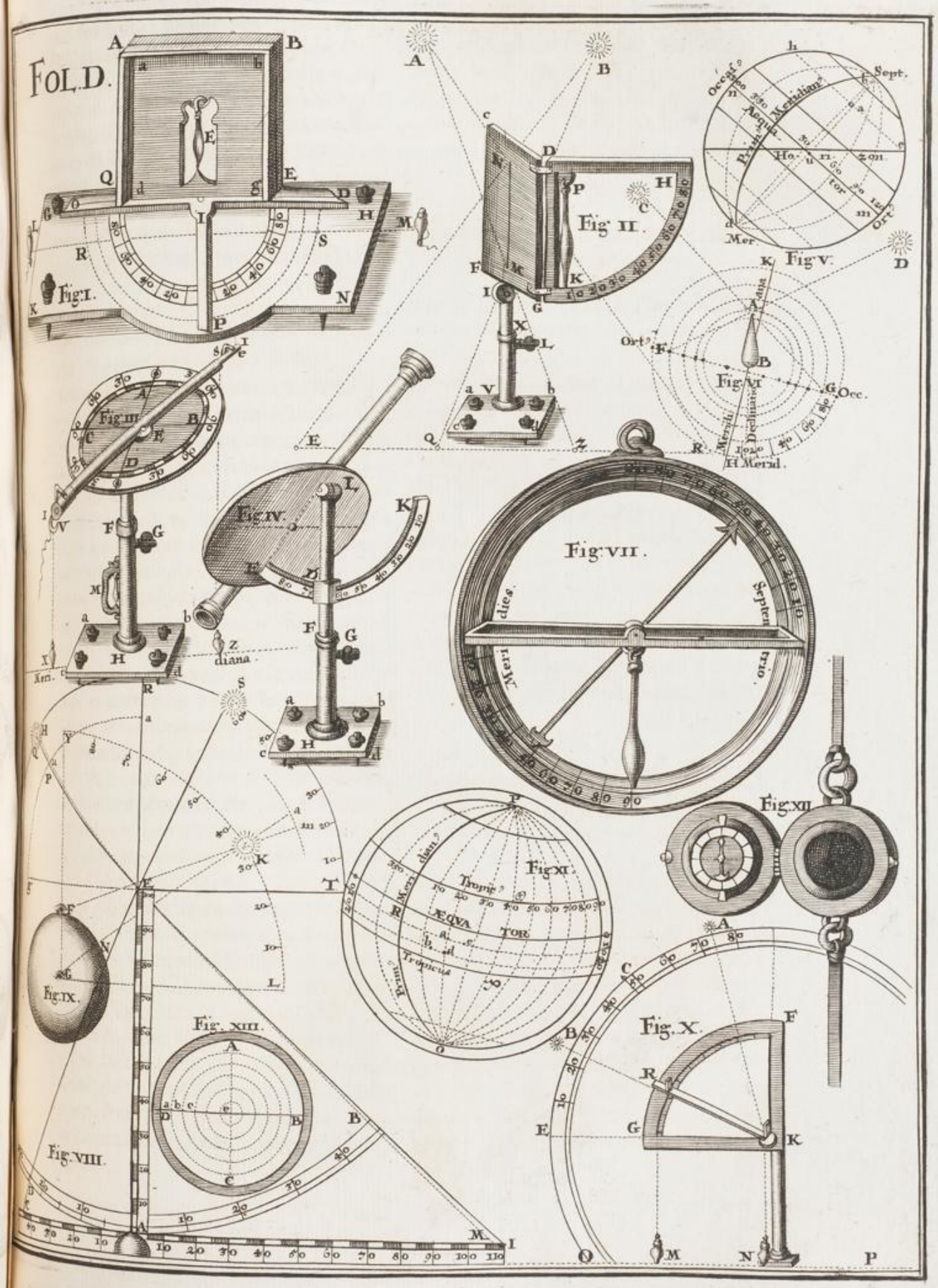
Primus Meridianus ex Ins. Fortunatis aliò translatus.

ALij Geographi ulteriùs à *Fortunatis* versus Austrum progressi pro primo *Meridiano* elegerunt Insulas *Hesperides* sive *Gorgades*, vulgo de *Capo Verde*, itidem Africano littori ad Occasum objectas, ex quibus *Primum Meridianum* affixerunt Insulæ *Ignium* vulgo *del Fuego*. *Ioannes Iansonius* in Planisphærijs, *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* deposuerunt in Insula *Corvo*. Ejusmodi fuêre : *Ioannes Iansonius* in Mappa universali, *Mercator* in Descriptione Terræ Polaris, *Crescentius* in sua Nautica. At *Robertus Dudleus 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-


FOL. D.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
Fig. VII.
Fig. VIII.
Fig. IX.
Fig. X.
Fig. XI.
Fig. XII.
Fig. XIII.
Meridies
Septentrio
Aequator
Tropicus
Occas.
Sept.
Ort.
Occ.
H. Merid.
Declinatio
Meridiana

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

navigationis designavit. Hic enim divisit orbem terraqueum in duo hemisphæria, statuítque *Meridianum primum* in Insulis *Azoribus*, quâ ratione Lusitanis jus competebat in *Hemisphærium Orientale*, Hispanis vicissim in *Occidentale*: Cùm verò factâ hac designatione in hemispherio Orientali concluderentur Insulæ *Moluccæ* aromatibus ditissimæ, quas ambiebant etiam Hispani: ex altera verò parte in hemisphærio Occidentali comprehenderentur Insulæ *Antillæ* & comprimis *Hispaniola* tunc auri feracissima, quam idcirco etiam prensabant Lusitani, exinde prima conventio & designatio *primi Meridiani* semel iterúmque immutata est, & *Meridianus primus* longiùs versus Occidentem promotus, utrâque parte cupiente ea in suo hemisphærio involvere, quæ maximè desiderabat. Sed cùm eo tempore Geographi necdum satis perspectâ orbis terraquei constitutione identidem hallucinarentur in ejus descriptiõe, interim verò Lusitãi ad occasum præriperent *Brasiliam*, Hispani autem ad ortum Insulas *Philippinas*, & in utroque hemisphærio Hollandi pedem sedémque figerent, tandem suâ sponte hæc controversia, & *Primi Meridiani* designatio 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 quàm Insula *Palma* remotior: hæc tamen ob insignem *S. Crucis portum*, unde *Columbus* ex Europa in Americam primò digressus est, adeóque navigationibus *versus occidẽtem* exinde initiũ datũ, ideo Insula *Palma* non iṁeritò Insulæ *Ferro* præfertur.

Hæc Geographi de primatu *primi Meridiani Geographici*, quorum differẽtiam imitati sunt hactenus in designatione *primi Meridiani cœlestis* etiam Astronomi in suis tabulis & condendis Ephemeridibus cœlestibus. *Ita Alphonsini* primum Meridianum duxerunt ab urbe *Toletana* Hispaniæ. *Ptolomæus* 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 Landsbergius* ab urbe *Goesa* Hollandiæ, *Andreas Argol*⁹ ab urbe *Romana* Ital., *Ricciolius* ab urbe *Bononia*, *Hevelius* ab urbe *Dantisco*, at *Mezza vacca* cum *P. Ricciolio* convenit.

PROPOSITIO III.

Lineæ Meridianæ Inventio, Usus & Utilitas.

Est linea *Meridiana* modica quædam 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. Cúmque urbs ipsa sit extensa in longitudinem & latitudinem, ita innumeræ atque diversæ in ea duci possunt ejusmodi lineæ *Meridianæ*, breves ac longæ. Inventâ autem semel *Lineâ Meridianâ*, illico innotescunt. I. Quatuor mundi *Plagæ*: unus námque *Lineæ Meridianæ* terminus respicit *Septentrionem* & alter *Austrum*, stabít-

stabítque ad sinistram *Occasus*, & *Ortus* ad dexteram. II. Inventâ *Lineâ Meridianâ*, quæ est hora 12. Astronomica facilè reperiuntur etiam reliquæ horæ. III. Quodvis horologium solare sciathericum jam delineatum, & huic lineæ secundùm horam 12. sive 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, sive quot gradibus distet à *Meridiano Primo*, quod alio modo inveniendum est, quàm *Linea Meridiana*, hanc enim in præsenti Propositione indagabimus, alterum in sequentibus.

Inventio I. Lineæ Meridianæ per Acum Magneticam.

MODus hic vulgaris est, & horologijs sciathericis dirigendis deservit, sicubi tamen prius nota sit *Magnetis declinatio*, hæc autem quàm varia sit in diversis locis, dici vix potest idque contestantur passim Authores, comprimis verò *Gilbertus*, *Cabæus*, *Kircherus*, & fusissimè *P. Ricciolius* in Geographia reformata l. 8. cap. 14. & 15. Proinde prius per *Lineam Meridianam* aliunde deprehensam *Magnetis declinationē* probes necesse est, quàm Magnes usui tibi esse possit, quod hac ratione perficies. In *Lineâ Meridianâ* 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, & saltē unus eorū in 90. Grad. Hoc facto infigatur centro B. cuspis aliqua A. B. eidémque imponatur *Acus Magnetica* eáque cooperiatur vasculo aliquo vitreo pellucido, ut acus clausa & à quovis motu aëris defensa possit conquiescere. Tum verò, ubi cuspis ipsius acûs consistit, ibi notetur punctum in plano, & per illud ex centro B. ducatur recta linea ad limbum semicirculi, eáque manifestabit declinationem acûs magneticæ à linea Meridiana in gradibus atque minutijs.

Porro in usu *Acûs 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 *Nautica* tamen, 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.

HIc modus priore melior est, habet nihilominus & ipse suas difficultates. In Fig. VI. In plano aliquo perfecto ex quocunque centro B. ducantur ad lubitum aliquot circuli. Deinde in eodē centro B. erigatur stylus aliquis A. B. plano perpendicularis, & tempore matutino advertatur, quando apex styli A umbram jacit in unum

unum aliquem ex descriptis circulis, & ibidem notetur umbræ extremæ punctum; fit illud punctum G. idem fiat tempore vespertino, cùm umbra apicis A. eundem circulum attingit v.g. in puncto F. hæc enim duo puncta G. F. conjuncta per unam lineam rectam ostendunt *Ortum* & *Occasum*; cui lineæ ducta alia linea K. H. perpendicularis erit *Linea Meridiana* quæsita, quæ in utroque *Æquinoctio* adhuc faciliùs obtinetur, si per quotcunque puncta umbræ ab apice styli projectæ notata ducatur *linea ortûs* & *occasûs*, & illi perpendicularis ducta erit *Meridiana*. Illud tamen hanc praxim incertam reddit, quòd umbræ extremitatem acuratam difficulter discernas: sive enim apex styli sit valde acutus, sive 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 quàm ex umbra, hoc modo: In Fig. I. esto asser sive mensula probè lævigata G. K. N. H. in qua ex puncto I. itidẽ ducãtur aliquot semicirculi vel si placet, etiã circuli integri, eidémque pũcto sive centro I. imittatur quadratũ A. Q. E. C. itáque firmetur inferiùs ope alicujus cochleæ, ut tamen commodè unà cum suis dioptris Q. O., E. D. & I. P. super mensula G. K. N. H. circumagi possit. Porro quadratum sit retrò clausum & perpendiculo instructum, forinsecus autem apertum, cujus duo latera A. Q. & B. E. ad quamcunque 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 interiorem illabi possint radij solares, &, si ita ferat Solis altitudo sitúsque, 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 latus G. H. obvertatur plagæ Australi utcunque jam notæ, & quidem matutino tempore, eóque firmato giretur quadratum mobile A. B. E. Q. cum suo perpendiculo 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. & rectà cadant in lineam O. D. intus aut foris: tunc enim notetur punctum vel etiam gradus, quem regula O. D. vel certè I. P. abscindit, sítque R. vel. P. A. prandio fiat altera & similis observatio, simúlque gradûs ac puncti ab utraque regula abscissi notatio. Sítque illud punctum S. per duo enim puncta R. & S. ducta recta linea dabit Ortum & Occasum & altera sive perpendicularis, erit *linea Meridiana* quæsita, 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 ingeniosus facilè 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 Meridianam à præcedente haud multùm diversus.

IN Fig. II. fiat quadratum ex solida quadam materia C. F. G. D. in cujus medio sit rima sive fissura tenuissima N. M. Hoc quadratum cum suo quadrante mobili in omnem partem, annexóque insistat alicui fulcro I. X. ut circa vertebram I. antrorsum ac retrorsum inclinari, simul atque alteri fulcro cavo X. V. immissum commodè ac facilè circumagi possit. Hoc instrumentum tempore matutino soli ita oppones, 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. coincidant in unam lineam rectam, designabit illa Ortum & Occasum, cui si rursus ducatur perpendicularis, erit illa *Meridiana* quæsita.

Modus V. inveniendi Lineam Meridianam per Horologia Sciatherica.

Ad hunc finem serviũt *Horologia solaria* comprimis *Æquinoctialia* quædam Zodiaco instructa & universalia, si valde accuratè ac scitè constructa sunt. Ejusmodi dabo paulò inferiùs, ubi de dimensione temporis agemus.

Modus VI. inveniendi Lineam Meridianam de die per Solem, & de nocte per Stellas.

IN Fig. III. fiat lamina rotunda A. C. D. B perfectè plana, in cujus 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. eidémque imponatur canaliculus, cujus pars anterior I. S. habeat orificium apertum, posterior autem I. V. largior nonnihil, & illius orificium sit vitro clausum, ejúsque centrum puncto aliquo colorato notatum. Præterea dioptræ sive canali V. S. supernè imponantur duo pinnacidia æqualis altitudinis super plano instrumenti erecta itáque inflexa, ut eorum extremitas e. respondeat centro E. ad amussim. Porro totum hoc instrumentum (cujus faciem posteriorem exhibet 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 cochleæ etiam firmari. Instrumento sic composito necessariò superaddendum est perpendiculum v. g. M. quod ad libitum fulcro affigi, & iterum refigi facilè possit.

Vsus 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,

tur, tum verò firmato per cochleam G. instrumẽto nota *gradũ* in quadrante E. K., simúlque *gradum* in circulo à dioptra abscissum annota; sit ille v. g. 30.mus Exinde instrumento in suo statu sitúque relicto exspecta, donec post Meridiem *Sol* transseat ad latus instrumenti B. D. tunc enim solam dioptram V. E. S. eousque *Soli* obverte, dum *Solis* radij iteratò per canalem transgressi refringuntur in centro vitri V. & tunc, ubi dioptra denuo consistit super *gradum* 30. ex altera parte signatum in superficie instrumenti, observatio ritè successit, habebísque duo puncta, nempe utrinque gradum 30., in quorum Medio nempe o. Meridies consistit. Igitur firmato instrumento, appende dioptræ in V. & S ex parte inferiori duo fila, vel certè unũ utrinq; perpendiculo sive bolide X. & Z. instructum, & ubi hæc terram sive planum observationis contingunt, nota duo puncta, eáque ducta unâ lineâ connecte: hæc enim erit *Meridiana*, exacta, si accurata fuit operatio.

De nocte lineam *Meridianam* ad *stellas* eodem instrumento sic deprehendes. Latus A. C. instrumenti obverte alicui *stellæ* bene notæ, & quâ ad observationem uti voles, rursúmque circulum A.B.D.C ope quadrantis E. K. & vertebræ L. eleva aut deprime, simul atque dioptram in stellam dirige eousque, donec illa secundum utriusque pinnacidij extremitatem e. illabatur oculo tuo: hoc enim facto rursus firma totum instrumentum, & nota *gradum* tam in circulo quàm quadrante à perpendiculo & 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 alterum B. D. & tunc dioptrâ ad alterum quandrantem promotâ & super eodem *grad.* 60. positâ si oculo per duo pinacidia prospicienti rectà occurrat stella, ritè peracta est observatio, rursùmque habentur duo puncta sive *gradus*, per quorum medium ope duorum perpendiculorum modo paulò antè dicto ducta recta linea erit *Meridiana*. Habitâ autem lineâ *Meridianâ*, quo modo inveniendum sit tempus utriusque observationis ex altitudine stellæ aut Solis eâdem operâ inventâ, dicam pluribus in sequentibus.

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

PROPOSITIO- IV.

Longitudinum Geographicarũ, sive Meridianorum Inventio.

Pro invenienda *Longitudine* sive distantia *Meridiani* cujuscunque loci dati à *Meridiano primo* semel assumpto duo ferè ab authoribus traduntur modi cæteris aliquanto securiores, quos hîc obiter attingo. Ejusmodi ferè sunt *apparentiæ* quædam *cœlestes*, & *distantiæ itinerariæ*.

PROBLEMA I.

Invenire Longitudines per Apparentias cœlestes.

VAriæ sunt *Apparentiæ Cælestes*, quibus Astronomi & Geographi utuntur

tuntur ad investigandas locorum *Longitudines* sive *Meridianos*. Inter eas potissimæ 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 notæ, magísque conspicuæ ejusd. disci *maculæ*, quarum nomina apud *Hevelium* & P. *Ricciolium* inveniuntur. Ut autem horum omniũ occultatio sive *Immersio* & *Emersio* ex umbra terrena deprehendatur certiùs, opus est insigni aliquo *Astroscopio* duabus lentibus convexis instructo, cujus vitri objectivi paulò majoris apertura, sive *Diameter apparens* priùs inventa, per plures circulos coloratos accuratè distincta sit, vel certè præfixum habeat aliud sibi vitrum planum ac pellucidum ejusmodi circulis notatum: Sic enim faciliùs discernuntur partes sive digiti ecliptici, & si quidem etiam harum minutiarum observationes habitæ in diversis locis satis conspirent, certiùs inde de *Longitudinis* differentia feretur judicium. Rem ut clariùs intelligas, inspice 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 dimidia, &c. Sed plura horum similia, quilibet studiosus observator inveniet apud *Hevelium* aliósque.

Fig. XIII. Fol. D.

Porro in observatione *Eclipsium* comprimis notandum est tempus, quo singula modò dicta contingunt, quod fieri assolet per observationem *Altitudinis* alicujus stellæ benè notæ, imo & ipsius Lunæ non quidem per quadrãtem seorsum positum, sed tubo optico annexum, ut ita simul & ab eodem observatore notentur phases & apparentiæ eclipticæ, & altitudo lunæ. Ejusmodi instrumentum sive astroscopium quadrante instructum exhibet Fig. IV. Folij D. Præterea pro certâ temporis mensurâ *P. Ricciolius* multùm commendat, suadétque perpendiculum oscillatorium, cujus 60 vibrationes respondent uni minuto primo, & 3600. uni horæ. Sed de tempore observationibus statuendo infra redibit sermo

Fig. IV. D.

II. In *Eclipsibus Lunaribus* magno studio discernenda est *penumbra* sive *umbra spuria* ab umbra *vera*, semper enim saltem in partibus a Zona torrida aliquanto remotioribus solet præcedere umbra quædam tenuior & transparens, quæ provenit ab Atmosphæra globo terreno circumfusa, eáque varia est, nunc rarior, nunc densior pro ratione temporis. In ipsa Zona torrida aliquando nulla notatur ejusmodi penumbra, quia ad continuam Solis præsentiam atmosphæra nimis attenuata & rarefacta umbram efficere notabilem non potest. Visa 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 perscripserunt oculati testes & observatores.

Si quis igitur desiderat loci cujuspiam *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-*

ro

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* Æquatoris, dabit differentiam sive distantiam loci tui à *primo Meridiano*. Pro exemplo, observetur in Insula *Palma* eclipsis *Lunaris* initium horâ vespertinâ 2. à te autem ejusdem *Eclipsis* initium observetur horâ vespertinâ 4. tunc inde certò concludes, locum tuum ab Insula *Palma* removeri *gradibus* 30. quot nimirum *gradus* respondent duabus horis.

At quia difficile est reperire hominem in Insula *Palma* aut *Ferri*, scientiæ Astronomicæ aut Geographicæ peritum, idcirco recurrendum est ad alia orbis terreni loca. quorum *Longitudo* & *Latitudo* observationibus hominum peritissimorum satis certæ ac definitæ sunt, atque exinde alijs etiam locis statuenda *Longitudo*. Porro ejusmodi loca sunt imprimis illustriores *Europæ Academiæ*, ubi scientiæ Methematicæ à viris peritis & exercitatis docentur & exercentur, aut quævis tandem alia loca ab illustrioribus Astronomis, & observatoribus diu habitata & frequentioribus observationibus explorata. Ejusmodi censeri possunt *Roma*, *Bononia*, Ins. *Huena*, *Dantiscum*, *Haffnia*, *Lugdunum Batavorum*, *Norimberga*, *Oxonium*, & comprimis hodie *Lutetia*, cujus Academia Regia celeberrima ex voluntate Regis Christianissimi suarum observationum & 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 eodem tempore cum *Parisiensibus Goërenses* observatores observârunt emersionem *Satellitum Iovis*, è corpore & umbra *Iovis*, repertáque est utriusque observationis differentia *grad.* 19. & 30. *Min.* Cúmque ex certis itidem & frequentibus observationibus constet Insulam *Ferri* uno tantùm *gradu* removeri ab Insula *Goëree* Occidentem versus, inde Academia Regia *Longitudinem* sive *Meridianum Parisiensem* determinavit ab Insula *Ferri graduum* 20. & 30. *Min.*, quem postea Clariss. *D. Philippus Wurzlbaur* insignis Astronomus Norimbergensis in sua *Vrania Norica* ad *gradus* 20. & 25. *Min.* tantùm restrinxit, eò quòd observatio non in ipsa Insula *Goëree*, sed in *Promontorio Viridi* successerit. Porro, si dictæ observationes sunt legitimæ ac veræ, etsi semel tantùm institutæ, tum *P. Ricciolius* urbi *Parisinæ* malè assignavit longitudinem 24. *grad.* & 30. *Min.* sed & ipse *Ptolomeus* 23. *gr.* & 30. *min.* cùm prior in suis tabulis Insulam *Palmam* faciat magis orientalem Insulâ *Ferro minutis* tantùm 44. quæ si à Meridiano Parisino 20. *gr.* & 25. *minutis*, auferantur, prodibit *Longitudo Parisina* 19. *gr.* & 41. *Min.*

Gallorum observationibus confisus est paulò antè citatus clarissimus. D. *Philippus Wurzlbaur* in Basi *Vraniæ suæ Noricæ*, qui à *Parisino*, imo ab ipso *Goërensi Meridiano Norimbergæ* patriæ suæ Meridianum scitè deduxit 28 *grad.* & 30. *minut.* Atque horum vestigijs si plures insistent Astronomi & Geographi,

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

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

***

Digreſſio maxima in Diametris Iovis.		Dies	Horæ.	1	11
COMITUM.					
3.	1	1	18	28	30
5	2	3	13	18	0
8 Diamet.	3	7	3	56	34
14	4	16	19	9	15

Harum igitur 4. Stellularum *Occultationibus* & *Emerſionibus* 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 Aſſeclæ* videri & ab alijs fixis diſcerni vix poſſunt.

PROBLEMA II.

Invenire Longitudines Geographicas per itineraria intervalla ſive Diſtantias horarias.

QUando in definiendis locorum *Longitudinibus* deficiunt *Apparentiarum cœleſtium* obſervationes, tunc Geographi recurrunt ad *diſtantias locorum* ab invicem, quæ ferè habentur per *paſſus*, *milliaria*, *leucas* aliáſque 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 Geographicũ*, atq; ex illius reſolutione iñoteſcit etiam *Longitudo* loci alteri, quæ inquiritur. Verùm hic ipſe modus indagandi *Longitudines* paulò accuratiùs examinandus hîc erit propter controverſiam nuperrimè inter Geographos *Gallicanos* exortam, quorum una pars cum *P. Ricciolio*, *Academia Regia* & *Inſtructore* Sereniſſimi Delphini, D. *de Ferr.* terrenæ ſuperficiei magnitudinẽ ex eclipſibus; altera verò cum antiquis *Geographis* & *Profeſſore Regio* D. de *Vallemont* ex ſola *diſtantiâ itinerariâ* definit.

Hæc

Hæc controversia cùm non meris discursibus *moralibus*, sed argumentis ac *Demonstrationibus* Geographicis decidenda sit, necessariò in Lectore requiro peritiam *Trigonometricam* tam *Logarithmicam* quàm *Logisticam*. *Logarithmicâ* ego quidem hîc utor eâque *Cavallerianâ* hodie passim usitatâ, & exinde cæteris commodiore, quòd *Residuum Logarithmi* per *Tomologarithmos* sive *Secantes* expediat, & unâ tantùm specie, nempe *Additione* cuncta resolvat. Porrò cùm controversia paulò antè memorata, sit mera quæstio facti, nullum erit argumentum potentius, quàm ipsa *Exempla*, quæ proinde sat multa hîc afferemus, ut eò clariùs appareat, utrâ viâ modóque, nempe, an per *Eclipses*, an per *Distantias itinerarias* longitudo locorum rectiùs determinata sit, & deinceps determinari possit. quæ res in Geographia sanè magni est momenti, cùm ipsa per *Longitudines*, & *Latitudines* locorum tanquam inter duos Polos circumacta procedat. Duo igitur in hoc §. resolvenda sunt, nempe, an per *Eclipses* rectè definitæ jam sint variæ locorum *Longitudines* à Recentioribus Geographis, an verò eædem per *distantias itinerarias* rectiùs definiantur. Veritatem propalabunt ipsa exempla ad examen solitum & calculum Trigonometricum revocata.

EXEMPLUM I.

NUnc ut clariùs procedamus, priùs statuendum est, quot *milliaria*, sive *Leucæ* uni *gradui* Æquatoris, & cujusvis circuli maximi tribuenda sint. Multùm in hac re laborârunt Geographi, sed nemo hactenus complanavit negotium. *P. Ricciolius* & ipse post multum laborem, multásque dimensiones institutas, tandem uni gradui decrevit *Milliaria Bononiensia* 64. & *Milliaria Romana antiqua* 82. Si mensura fiat pede Bononiensi, vel Romano, 87. verò vel 84. si Bavarico communi vel Monacensi, cùm uterque hic Romano minor sit, quod tum ex eodem authore, tum aliunde nobis constat. Interim communis jam olim fuit Authorum sensus, hodiéque tenet, *uni gradui Æquatoris* esse tribuenda *Milliaria communia* 60.; leucas verò *Germanicas* itidem communes 15. & uni ejusmodi *leucæ Germanicæ* 4. *Milliaria Italica* communia, & uni tandem *milliari* 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 Monacensem & Landishutanam 8. leucarum) & utriusque Latitudine, quæritur *Longitudo Landishutana*, suppositâ Longitudine *Monacensi* per Eclipses Lunares à *P. Ricciolio* definitâ. Pro quo solvendum est *Triangulum Sphæricum Obliquangulum* M.P.L. Fig. VI. Fol. B.

Data ad operationem Trigonometricam requisita.

Complementum Latitudinis *Monacensis* sive *Crus* M. P.	42. *Grad.*	0. *Min.*
Complem. Latitud. *Landishut.* sive *Crus.* L. P.	41.	32.
Distantia itinerar. sive *Basis.* M.L. *Leucarum* 8. quæ resolutæ in *gradus* Æquatoris, sive *minuta* prima. . .	0.	32.
Longitudo Monacensis P. Ricciolio per *Eclipses*. . .	34.	32.

Opera-

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 Crurũ.	0.	28.	0.			
Basis. M. L.	0.	32.	0.			
Summa utriusque	1.	0.	0.			
Differentia utriusq;	0.	4.	0.			
Semisumma.	0.	30.	0.	log.		794084.
Semidifferentia.	0.	2.	0.	log.		676475.
Angulus M. P. L.	0.	23.	16.	Ilog.		1505852.
Semiang.	0.	11.	38.	log.		752926.

SI 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*, quæ 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* Æquatoris non 15. *leucas Germanicas* (prout in hoc casu nos fecimus) sed 64. *milliaria Italica* tribuit, quæ 16. *Leucas Germanicas* conficient, ut proinde octo *leucis Germanicis*, quibus *Landishutũ Monachio* recedit, respondeãt 30. minuta prima Æquatoria, unde assumpta Basi M. L. 30. *min.* Ejusdem Trianguli M. P. L. operatio sic stabit.

OPERATIO II.

	Gr.	M.	S.		
Curs M. P.	42.	0.	0.	T. 2.	1017448.
Curs L. P.	41.	32.	0.	T. 2.	1017845.
Differẽt. Crur.	0.	28.	0.		
Basis. M. L.	0.	30.	0.		
Summa.	0.	58.	0.		
Different.	0.	2.	0.		
Semisumma.	0.	29.	0.	l.	792612.
Semidiffer.	0.	1.	0.	l.	646373.
Angul. P.	0.	16.	10.	ll.	1474278.
Semiang. P.	0.	8.	5.	l.	737139.

ADdantur nunc 16. *min.* Ima. & 10. *secunda, Longitudini Monacensi* 34. 32., & fient 34 *gr.* 48. *min.* 10. s. *Longitudo Landishutana*, quæ à Longitudine, qualem P. *Ricciolius* assignat *Landishuto* 31. *gr.* & 8. *min.* etiamnum discrepat 3. *gr.* 40. *min.* 10. s. qui error non potest adscribi viro cæteroquin accur-

accuratissimo, sed typographo, qui in altera editione *Geographiã, Reformatam* tot mendis & erratis fædavit, comprimis tabulam sive catalogum longitudinum, & latitud. ut vix usui Geographo esse possit, nisi priùs corrigantur. Animadvertit nonnemo hos errores (si quidem editionem secundam Venetam habuit) eósque in suis thesibus emendare conatus est, & comprimis hanc ipsam longitudinem Landisbutanam, quam ipse posuit 35. *gr.* & 8. *min.* Verùm, si admittitur *distantia itineraria* passim assignari solita, eáque saltem cõmoda, si non accuratissima, nempe *leucarum* 8 adeóq; *minutorum.* 34. Item si Landishuto tribuitur Latitudo *graduũ* 48. & 28. *minut.* & Monachio. 48. *gr.* & 0. *min.* (quod facit auctor thesiũ) tunc ipse perperàm mutavit Longitudinem Monacensem *P. Ricciolij*, eámque fecit tantùm 34. *gr.* 23. *min.* adeóque perperã *Ingolstadium* & *Monachium* sub eodem *Meridiano* constituit, cui pleræque mappæ Geographicæ, & ipse tandem auctor sibi contradicit; addatur enim Angulus M. P. L. sive differentia primæ operationis *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 deprehensa, & 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.

OPERATIO 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.		
Sumã utriusq;.	1.	24	0.		
Differẽt. utriuſ.	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.

Fig. VII. fol. B.

Ecce

ECce! *P. Ricciolius* Monachio per Eclipses definit *Longitudinem* 34. *grad.* & 32. *minutorum* : *Ingolstadio* autem 34 *gr.* & 23 *min.* adeòque *differentiam* 9. duntaxat *minutorum* : At per distantiam itinerariam prodit *differentia minutor.* 27. & 34. s. Dubitatur igitur, utra *differentia*, sit verior, an ea, quæ per *Eclipses*, an verò, quæ habetur per *Distantiam* ? Mihi certè longè magis probatur illa, quæ per *Eclipses*, quàm quæ per *Distantiam itinerariam*, acquisita est ; Quia quantumvis uterque modus obnoxius sit fallacijs & erroribus, in *Eclipsibus* tamen observandis longè major accuratio haberi potest & solet, quàm in dimetiendis itineribus, quorum mensura ut plurimùm habetur ex judicio rusticorum ac veredariorum, quorum effata adeo diversa & heteroclita sunt, ut sæpe nescias, cui fidem adstruas, cùm non rarò plures de eadem distantia requisiti sæpe in leucis integris & quidem pluribus differant. Accedit, quòd *Mensuræ itinerariæ*, non, sicut *Eclipses*, determinentur in *minutis* primis aut *secundis*, sed ferè in *leucis*, *milliaribus* aut *horis integris*, rarò in *quarta* eorum *parte* sive *quadrantibus*, unde facillimum est in definienda distantia per leucas & horas, aliquot minutijs & subinde etiam unâ alterâve horâ integrâ à vero aberrare. Assummamus 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.

OPERATIO. 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.	1.	22.	0.		
Different.	0.	2.	0.		
Semisumma.	0.	41.	0.	l.	807649
Semidifferent.	0.	1.	0.	l.	646372
Angul. I. P. M.	0.	19.	14	ll.	1489485
Semiang.	0.	9.	37	l.	744742

VIdetur etiamnum Basis I. M. sive distantia 42. *min.* & 0. s. assumpta, verâ 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* pauciorũ fiat. Hoc autem non ad lubitum tantùm, sed valde rationabiliter ago: licet enim vulgo distantia inter dictas duas urbes definita sit ad 11. *leucas*, quia tamen Monachio non proceditur *viâ rectissimâ*, hoc est, in *linea recta*, sed identidem fiunt ambages modicæ propter *Sylvas*, *Aquas*, *Campos*, & *Agros*, quos circuiri aut declinari oportet, idcirco

circo mirum non est, quod hæc ipsa via (ut aliæ pleræque) longior nonnihil æstimetur, quàm sit linea recta, & in re ipsa; uti hoc ipsum clariùs patebit ex sequentibus. Nunc ad rem.

OPERATIO. III.

Ex distantia 40. Min. & 30. sec. quæritur Angulus I P M.

	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.	1	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 conveniunt observatio Eclipsium & distantia itineraria, satísque exinde apparet, distantias itinerarias corrigendas esse per Eclipses. Non autem has per illas. Vt verò laboris nostri, & calculi præcedentis probitatem, ulteriori adhuc calculo comprobemus, invertamus nunc ordinem & postquam ex distantia itineraria 40. min. & 30. sec. sive Basi I M. eruimus angulum P. 9. m. 16. sec. nunc ex hac ipsa differentia indagemus Basin sive distantiam I M.

OPERATIO IV.

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

	Gr.	min.	sec.		
Semiang. I P M	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 arcûs	0.	6.	10.	LL.	1390456.
Arcus	0.	3.	5.	L.	695228.
Duplum arcûs	0.	6.	10.	L. 2.	99999993.
Diff. Crur.	0.	40.	0.	L. 2.	9999970
Basis I M.	0.	40.	30.	L. 2.	99999699

Ecce probatio manifesta: Probatur enim angulus I P M 9. min 16. sec. ex assumpta Basi 40. min. 30. sec. sive distantiâ 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.

Hactenus autem allata operatio procedit, distantiâ duorum locorum in triangulo obliquangulo I P M computatâ. Nunc verò relicto hoc triangulo id ipsum in gratiam Tyronum demonstremus ex assumpto alio duplici triangulo ejusdem fig. VII. fol. B. videlicet I D M & I C. M. quæ resultant ex perpendiculo I C & D M. ubi notes velim, latera I C. & D M licèt in figura sint Arcûs parallelorum, in calculo tamen, ad vitandum concursum & confusionem plurium linearum pro partibus circuli maximi accipi, & in primis in triangulis I C P. ac M D P ipsa perpendicula I C & D M hoc modo investigari; multiplicetur enim sinus complementi latitudinis datæ per sinum anguli P. 9 minutorum neglectis secundis, & productum dividatur per radium. Quotus enim dabit sinum perpendiculi quæsiti. Si verò per logarithmos operari placeat, logarithmum complementi latitudinis datæ adde logarithmo anguli dati, & à summâ subtrahatur sinus totus, quod fiet, si deleatur primo loco unitas. Hæc autem est operatio Logistica pro perpendiculo Monacensi ex M in D projecto.

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

Idem per Logarithmos.

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

Pro Perpendiculo Ingolstadiensi.

Angulus P.	0.	9.	0.	l.	74179681305
Hypot. I. P.	41.	20.	0.	l.	98198324638
Lat. I. C.	0.	5.	57.	l.	72378005943

Nunc

NUnc invento utroque perpendiculo, in jisdem triangulis I. C. P. ac M D. P. quærantur, Crura P C. ac P D. ut ex iis deduci possint C. M. & I D. His enim habitis tandem ex triangulis rectangulis 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. quæritur P. C.

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

OPERATIO II. in triangulo M. D. P. Quæritur P. D.

Hyp. M. P.	42.	0.	Mes.	99544374	
Ang. P.	0.	9.	l. 2.	99999985	
Crus. P. D.	42.gr.proximè		Mes.	99544359	à quo subtractũ.
Crus. P. I.	41.	20.	Dabit.	I.D.0 gr.40.m.	

OPERATIO. III. In Triangulo I. C. M. quæritur. I. M.

	Gr.	M.	S.		
Crus. C. M.	0.	4.	0	l. 2.	99999706
Crus. I. C.	0.	5.	57.	l. 2.	99999993
Hypoth. I. M.	0.	40.	30.	l. 2.	99999699

OPERATIO. IV. In triangulo M. D. I. quæritur Eadem hypoth I. M.

Crus. M. D.	0.	6.	1.	l.2.	99999993
Crus. I. D.	0.	5.	57.	l.2.	99999706
Hypoth. I. M.	0.	40.	30.	l.2	99999699

VIdes nunc ex nova Calculi cohærentia, 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 repeto, cæteris paribus observationes Eclipsium ad definiendas locorum longitudines longè certiores esse, quàm distantias itinerarias, imò has ex Eclipsibus statuendas esse.

Antequam verò præsens exemplum penitus sepono, ad omnem abundantiam rei hactenus monstratæ, & comprimis propter sequentia adhuc unam alterámve operationem circa differentiam longitudinis Monacensis & Ingolstadiensis, & ex inde correctam distantiam eorundem 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.

OPE-

OPERATIO I.

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

	Gr.	M.	S.		
Crus. I.C.	0.	5.	57.	M. 2.	1276179
Crus. C.M.	0.	40.	0.	l.	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.	0.	40.	30.	I.	807117
Crus. P. M.	42.	0.	0.	I.	982551
Diff. Crurum.	41.	19.	30.	T.	1012437
Duplum.	0.	51.	56.	II.	1575667
Arcus.	0.	25.	58.	I.	787833
Duplum.	0.	51.	56.	I. 2.	99999504
Diff. Crurum.	41.	19.	30.	I. 2.	98756261
Basis. I. P.	41.	19.	58.	I. 2.	98755765

ENres iterum sibi ritè constant, & inprimis quidem ex contracta nonnihil 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 tantùm 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. 0. min. ejusdem Complement. 42. gr. 0. min. Lati-

Latitudo *Oenipontan.*	47	15.	Compl.	42	45.
Differentia	0.	45. *min.*			
Longitudo *Monac.*	34. *gr.* 32. *min.*		Longitudo *Oenipont.*	34.	29.
Different.	0. *gr.* 3. *min.*				

DIstantia itineria varia est, pro diversitate viarum, una quidem 24. *Leucarum*, altera 20. Tertia 15. alij tamen rectiùs ponunt cum *P. Ricciolio* distantiam *leucarum* Germanicarum 11. cum dimidia sive *milliaria* Italica 46. & consequenter totidem *minuta* Æquatoria, quæ in hoc casu cum distantia itineraria directa debet proximè coincidere, quia *Monachio Oenipontum* eundo rectà quasi à *Borea* in *Austrum* proceditur, & vix modicè in ortum deflectitur, quæ deviatio tamen sive circuitus non potest excedere nisi paucula quædam *milliaria* Italica, unde differentiam Longitudinis *Monacensis* & *Oenipontanæ* usque ad 3. *Minuta* restringit *P. Ricciolius*, alius verò in prædictis thesibus Ingolstadiensibus nimiùm & ad 22. *milliaria* sive *Minuta* Æquatoria extendit. Cui tamen utrique calculus non immeritò contradicit. Resumatur Fig. VII. Fol. B.

OPERATIO.

	Gr. M. S.		
Compl.Lat.*Mõac.*M.P.	42.0.0.	T. 2.	1017448
Comp.lat.*Oenipõt.*I.P.	42.45.0.	T. 2.	1016825
Different. utriusq;	0. 45. 0.		
Basis I. M.	0. 46. 0.		
Summa	1. 31 0.		
Different.	0 1. 0.		
Semisumma.	0. 45. 30.	l.	812172
Semidifferent.	0. 0. 30.	l.	616269
Angulus P.	0. 14. 8.	ll.	1462714
Semiang. P.	0. 7. 4.	l.	731357

Exemplo hoc iterum clarè ostenditur, quàm periculosum ac lubricum sit, ex itineraria distantia de Longitudine Geographica ferre judicium. Prosequamur nihilominus hanc materiam adhuc longiùs.

EXEMPLUM IV.

Exploratur differentia Meridianorum *Parisiensis* & *Norimbergensis* per Distantias *itinerarias*, & differentias Meridianorum ab aliis authoribus definitas.

PRÆCOGNITA BLAVIANA.

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

DIstantia itineraria datarum urbium, definitur â Guilielmo Blaw in Globo Geographico majore graduum 6. unde computantur leucæ Germanicæ 90. Verùm ex asserta utriusque loci Longitudine & Latitudine & distantia *Grad.* 6. prodit angulus differentiæ meridianorum *Grad.* 9. *min.* 3. & 12. *sec.* [uti patet ex operatione 1.] sed quæ vix notabilem differentiam supra *leucas* 90. superaddit: uti mox patebit ex operatione. 11.

Fig. VIII. Pol. B.

OPERATIO I. Ex datis Blavianis.

	Gr. M. S.		
Crus A. P. Cõplẽ. lat. Paris.	41. 20. 0.	T. 2.	1018016
Crus A. N. Cõpl. 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.	l.	878567
Semidifferent.	2. 30. 0.	l.	863967
Angulus A.	9. 3. 12.	ll.	1779443
Semiangul. A	4. 31. 36.	l.	889721

OPERATIO. II.

	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. P.	5. 59. 58.	99976149

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

OPE-

OPERATIO III. Ex Datis Varenij.

Semiang. A.	6.15.0.	l	903669
Idem.	6.15.0.	l	903689
Crus A. N. juxta *Varenium.*	40.36.0.	l	981343
Crus A. P. juxta *Varenium.*	41. 8. 0.	l	981810
Different. Crurum.	0. 32. 0.	T	1000001
Duplum Arcûs	8. 10. 10.	ll	1770532
Semi Arcus.	4. 5. 5.	l	885266
Duplum Arcûs.	8. 10. 10.	l2	999557
Different. Crurum.	0. 32. 0.	l2	999998
Basis N. P. Distantiæ.	8. 11. 13.	l2	9995555

Fig. VIII. Tab. 8.

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

OPERATIO. IV. Ex datis P. Ricciolii.

	Gr. Mi. Sec.		
Semiang Compl.	4. 40. 0.	891040	
Idem	4. 40. 0.	891040	
Crus A. N. Norimb.	40. 34. 0.	981313	
Crus A. P. Paris.	41. 10. 0.	981839	
Differ - Crus.	0. 36. 0.	1000002	
Duplum Arc.	6. 6. 10.	1745234	
Semi - Arc.	3. 3. 5.	872617	
Duplum Arc.	6. 6. 10.	999753	
Different. Crus.	0. 36. 0.	999997	
Basis. P. N.	6. 8. 8.	999750	

Assignat hic differentiam Meridianorum Norimbergæ & Lutetiæ Grad. 9. & 20. min. Vnde desumitur distantia earundem, graduum æquatoris 6 & min. 8. sive Leucarum Germanicarum 52. Sed nunc probemus, quam inter Lutetiam & Norimbergam, ex sensu Recentiorum Geographorum distantiam, calculus evincat: Pro quo *Vrania Norica* suppeditat differentiam Meridianorum utriusque Loci *gr* 8. & 5. m. Latitudinem Parisiens. *gr* 48. 50. min. & Norimberg. *gr.* 49. min. 28. & *sec.* 7. è quibus more solito earundem urbium quæritur Distantia in leucis *Germanicis*. Sit ergo.

Fig. VIII. Tab. 8.

OPERATIO V. Ex datis Vraniæ Noricæ.

	Gr. Mi. Se.		
Semiang. A.	4. 2. 30.	l.	884807
Idem.	4. 2. 30.	l.	884807
Crus A. N.	40. 31. 45.	l.	981280
Crus A. P.	41. 10. 0	l.	981839
Different. Crurum.	0. 38 15.	T	1000002
Arcûs duplum.	5. 17. 2.	ll.	1732735
Semiarcus.	2. 38. 31.	l.	866367
Duplum Arcûs.	5. 17. 2.	l. 2.	99981506
Different. Crur.	0. 38. 15.	l. 2	99999731
Basis P. N.	5. 19. 23	l. 2.	99981237

VRania igitur ex suis Principiis & Gallorum observationibus definivit differentiam Meridianorum Lutetiæ & Norimb. Gr. 8. & min. 5. unde deducitur distantia in via recta Grad. 5. & min. 19. adeóque 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 leucis 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 duobus egregiis Geographis apertè alicujus erroris convincere? Quantum igitur differant itineraria & observationes cælestes, docebit

Tabel-

Tabella Diſtantiarum Lutetiæ & 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 Germaniæ. .	94.
Mercator in Mappa Germaniæ. . .	97
Trigonum itinerar. ſæpius impreſſum.	112.
Itinerarium Catholic. Norimb. impreſſũ.	113
Varenius ex datis	122.
Argolus in Tabulis.	150.

INterim, 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 ineſt aſſumptis. Sed pergamus nunc idipſum comprobare ex aſſumptis *Vraniæ Noricæ* recens in lucem editæ, quæ, ut dictum eſt, pro differentia Longitudinis *Norimbergenſis* & *Pariſienſis* aſſignat *gradus* 3. & 5. *minut.* ex quibus in operatione V. præcedente 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.

OPERATIO. VI.

Fig. VII Fol. B.

	Gr. Mi. Se.		
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. horũ duorũ, ſive Invent. 2.	0 55. 7.	l. 2.	99999441
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

OPERATIO VII.

Ex Diſtantia P. N. 5. *grad.* & 19. *min.* 23. *ſecund.* quæritur nunc Differentia Meridianorum *Norimbergæ* & *Lutetiæ* nempe 8. *gr.* & 5. *min.*

Fig. VIII. Fol. B.

	Gr. Mi. Se.		
Crus A. N.	40. 31. 45.	T. 2.	1018718
Crus A. P.	41. 10. 0.	T. 2.	1018160
Different. Crurum.	0. 38. 15.	1.	
Baſis P. N. Diſtant.	5. 19. 23.		
Summa.	5. 57. 38.		
Differentia.	4. 41. 8.		
Semiſumma.	2. 58. 49.	l.	871593
Semidifferent.	2. 20. 34.	l.	861148
Angulus A.	8. 5. 0.	ll.	1769619
Semiang. A.	4. 2. 30.	l.	884809

OPE-

OPERATIO VIII.

Ex ijsdem datis quæritur Angulus P.

	Mi. Se. Gr.		
Crus A. P.	41. 10. 0.	T. 2.	1018160
Crus P. N.	5. 19. 23.	T. 2.	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.	4.02. 16.	I.	980840

OPERATIO IX.

Ex Angulo P. modò invento, item Lateribus A. P. & P. N. Basis A. N. sive 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.	11.	I.	924690
Duplum Arc.	20.	20.	22.	I. 2.	997203
Different.	35.	50.	37.	I. 2.	990881
Basis. A. N.	40.	31.	50.	I. 2.	988084

ECce quàm accuratè usque ad unum alterumve 2.dum *minutum* cæteris datis cohæreant Longitudines duarum urbium *Norimbergæ* & *Lutetiæ* per *Eclipses* definitæ & in *Urania Norica* assertæ. Pergamus nunc idem experiri circa asserta & data *Varenii*, ex quibus jam *Operatione* III. deduximus distantiam *Norimbergæ* & *Lutetiæ grad.* 8. 11. *min.* & 13. *se.* ex qua & cæteris à *Varenio* datis inquiramus primò Angulum P. Trianguli P. A. N. ejusdem Fig. VIII. Fol. B.

OPERATIO. X.

	Gr. Mi. Se.		
Crus A.P.Cõpl. lat. *Paris.*	41. 8. 0.	T. 2.	1018189
Crus. N. P. distantia.	8. 11. 13.	T. 2.	1084647
Different. Crur.	32. 56.47.		
Basis. A. N.Cõpl. lat. *Nor.*	40. 36. 0.		
Summa.	73.32.47.		
Different.	7.39.13.		
Semisumma.	36. 4623.	l.	977716
Semidifferent.	3. 49.36.	l.	882436
Angul. P.	81.32.40.	ll.	1962988
Semiang. P.	40.46.20	l.	981494

Fig. VIII Fol. B.

OPERATIO 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.	l	981494
Idem.	40.46.20.	l	981494
Crus A. P.	41. 8. 0.	l	981810
Crus N. P.	8. 11. 13.	l	915351
Different. Crur.	32. 56. 47.	T	1007614
Duplum arcûs.	25. 12. 14.	ll	1867763
Semiarcus.	12. 36. 7.	l	933881
Duplum arcûs.	25. 12. 14.	l2	99565517
Different. Crur.	32. 56. 47.	l2	99238550
Basis A. N.	40. 35. 55.	l2	98804067

Fig. VI Fol. I

V*Arenius* in sua Geographia Generali, *Norimbergæ* assignat Latitudinem *graduum* 49. & 24. *min.* adeoque Complem. sive Basin 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 sive *Angulum verticalem A.*

OPE-

OPERATIO 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 hîc notatur defectus ullius primi *minuti*. Ponit enim *Varenius* hunc Angulum A. partium 12. & 30. *minut*. Et ex ejusdem datis idipsum planè deducitur. Hactenus ex placitis *Varenii* circa differentiam Longitudinis *Parisiensis* ac *Norimbergensis*, Adijciamus his unam alterámve operationem ex iis, quæ *Kepplerus* in tabulis suis *Rudolphinis* de utraque urbe *Parisiensi* & *Norimbergensi* statuit, & probemus, utrum cum ejusdem placitis distantia itineraria communis 120. *Leucarum* conciliari possit.

EXEMPLUM V.

Data *Keppleri*.

			Gr. Mi.
Latitudo *Parisiensis*	*gr.* 48. 39. *min.*	Complement.	41. 21.
Latitudo *Norimbergens.*	49. 26.	Compl.	40. 34.

Distantia *Leucarum* 120. sive *gr.* 8.

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

OPERATIO. 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

OPERATIO. II.

Ex Angulo P. invento, cruribus P. N. & 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 arcûs.	24. 34. 32.	1865604
Semi Arcus	12. 17. 16.	932802
Duplum arcûs.	24. 34. 32.	995875
Differentia Crur.	33. 21. 0.	992185
Basis A.N. Compl. alt.Poli.	40. 34. 7.	988060
Atlitudo Poli Norimb.	49. 26. 53.	

OPERATIO. III.

Ex Distantia 8. Graduum & Datis Keppleri Differentiam Meridianorum *Lutetiæ* & *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.	
Semisumma	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, & vicissim, per

	Gr.	Mi.
Kepplerum ex Distantia 120. leucar. differentia Meridian.	12.	8.
Varenium.	12.	30.
Blavv.	6.	0.
Ricciol.	6.	8.
Vraniam Noricam.	8.	5.

EX his authoribus duo præcedentes, nempe *Kepplerus* & *Varenius* distantiam itinerariam nimiùm diducunt: tres autem reliqui nempe *Blavv*, *Ricciolius* & *Vrania Norica* eundem rectiùs & experientiæ conformiùs restringunt, & posteriores quidem duo meliuspræstant per *Eclipses*, quæ solæ tandem viam rectam & Legitimam demonstrant, quam itineraria per circuitus & ambages nimiùm distendunt, & erroneam reddunt. Per *Eclipses* igitur ritè observatas, corrigenda sunt itineraria, quidquid in contrarium alii statuant. Sed his superaddamus 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. sive Grad. 2. cum 8. Minut.

OPERATIO. I.

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

	Gr.	Mi.	Se.		
Semiangul. P.	0.	30.	0.	I.	794084
Idem.	0.	30.	0.	I.	794084
Crus L. P.	38.	41.	0.	I.	979589
Crus N. P.	40.	32.	0.	I.	981284
Different.	1.	51.	0.	T	1000022
Dupl. Arcûs	0.	38.	0.	II.	1549063
Semiarcus.	0.	19.	0.	I.	774531
Dupl. Arcûs.	0.	38.	0.	I. 2.	99999735
Different. Crur.	1.	51.	0.	I. 2.	99997736
Basis L. N. Distant.	1.	57.	19.	I. 2.	99997471

Assumptâ igitur differentiâ Meridianorum *Lipsiæ* & *Norimbergæ* & utriusque complemento Latitudinis producitur distantia 1. *gr.* 57. *min.* sive *leucarum Germanicarum* 29. cum una quarta parte unius *leucæ*, quæ iterum notabiliter minor est, quàm distantia itineraria *vulgaris* 2. Grad. & 8. Min. nec mirum: quia etiam in dimensione huj° distantiæ *vulgaris* procul dubio interveniunt aliquæ *ambages*, in dimensionibus autem, quæ fiunt per *Eclipses* viâ rectissimâ proceditur. Sed pergamus in hoc exemplo.

OPERATIO. II.

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

	Gr.	Mi.	Se.		
Crus N. L.	1.	57.	19.	T. 2.	1146699
Crus P. L.	38	41.	0.	T. 2.	1020410
Different.	36.	43.	41.		
Basis. N. P.	40.	32.	0.		
Summa.	77.	15.	41.		
Differentia.	3.	48.	19.		
Semisumma.	38.	37.	50.	I.	979538
Semidifferent.	1.	54	0.	I.	852055
Angul. L.	160.	15.	0.	II.	1998702
Semiangul. L.	80	7.	30.	I.	999351

Fig. IX. Fol. B.

OPERA-

OPERATIO. III.

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

	Gr. Mi. Se.		
Semiang. L.	80. 7. 30.	l.	999351
Idem	80. 7. 30.	l.	999351
Crus N. L.	1. 57 19	l.	853299
Crus L. P.	38. 41. 0.	l.	979589
Different. Crurum.	36. 43. 41.	T	1009610
Duplum Arcûs.	18. 29. 40.		1841200
Semiarcus.	9. 14. 50.		920600
Duplum Arcûs.	18 29. 40.	l. 2.	997697
Different. Crur.	36. 43. 41.	l. 2.	990389
Latus N. P.	40. 31. 40.	l. 2.	988086

Fig. B Fol. IX.

HEm! ipsissimum quasi Latitudinis *Norimbergens.* Complementum; quod ex *Urania Norica* desumpsimus. Vnde rursus confirmatur cohærentia eorum, quæ ex observatione *Eclipsium* deducta sunt. Sed in gratiam tironum mutemus parumper formam calculi, & in eodem Triangulo N. P. L. ducto perpendiculo 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 Se.		
Angulus P.	1. 0. 0.	l.	824185
Hypot. L. P.	38. 41. 0.	l.	979589
Perpend. O. L.	0. 37. 30.	l.	803774

OPERATIO II.

Quæritur Angulus. P.

	Gr. Mi. Sec.		
Hypothenusa P. L.	38. 41. 0.	t. 2.	1020410
Perpendic. O. L.	0. 37. 30	l.	803774
Angulus P.	1. 0. 0.	l.	824184

Fig. IX. Fol. B.

OPERATIO. III.

Quæritur Crus O. P.

	Gr. Mi. Se.		
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

	Gr. Mi. Se.
Et autem totum latus N. P.	40. 32. 0.
Auferatur illi O. P. . .	38. 40. 44.
Remanet N. O. . .	1. 51. 16.
Addatur illi O. P.	38. 40. 44.
Prodibit latus N. P . .	40. 32. 0.

OPERA-

OPERATIO. IV.

Quæritur Hypothen. L. N.

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

OPERATIO V.

Quæritur Hypothen. L. P.

	Gr. Mi. Se.		
Perpendic. O. L.	0. 37. 30.	l. 2.	99999742
Crus O. P.	38. 40. 44.	l. 2.	98924623
Hypothen. L. P.	38. 41. 0.	l. 2.	98924365
Latitud. Lipsiens. Compl.			

HActenus paulò accuratiore calculo usi sumus, & in secundis etiam minutis, minores locorum distantias discussimus: at ubi deinceps majores ferè distantias examinabimus, satis erit in primis tantùm minutis examen peragere; cùm in centum aut plurium leucarũ distantia nemo facilè de trium quatuórve leucarũ defectu minùs autem de minutis *primis*, nunquam verò de *secundis* requirat aut litem moveat, quod hîc lectorem advertisse voluimus. Interim etiam hæc forma calculi nec uno quidem integro *minuto* primo à præcedenti discrepat. Inutiles proinde nõ sunt *Eclipsium* observationes ad corrigendas ac definiendas locorum *Longitudines*, illæ præsertim, quæ cum accuratione ac judicio exercentur, quæ verò ejusmodi sint, non est cujuslibet, sed Rei Astronomicæ periti, & in pertractandis observationibus cœlestibus probè exercitati, discernere.

Neque tamen prorsus rejiciendæ sunt distantiæ itinerariæ præsertim inter loca non multùm 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 alterâ est longior. III. propter *Mutationes temporum*, quibus viæ alterantur ac destruuntur, & propterea itinera difficiliora & longiora evadunt. IV. Propter *Media*, quibus iter peragitur. aliter enim *pedes*, aliter *eques*, aliter *rhedarius*, de quantitate itineris pronunciat. V. Propter *varias mensuras*, quibus itinera mensurantur: alius enim *per Horas*, alius per *Milliaria*, alius per *Leucas*, & has subinde per *parvas*, subinde per *majores* & alius per *mediocres* definiunt.

Neque hujusmodi difficultates & incommoda occurrunt tantùm in *Itinere terrestri*, sed longè magis in *maritimo*, utpote quod magnam partem dependet à *Ventis*, qui modò sunt *languidi*, aliàs *ferocissimi*, sæpe etiam *contrarii*, & nunquam penitus *æquales*. Habent & *Maria* & *Flumina* sua obsta-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

obstacula, cujusmodi sunt : *Cautes*, *Vada*, *Scopuli*, *Syrtes*, *Vortices*, *Currentes*, propter quæ quærenda sunt effugia, ambages & circuitus. Non rarò integris septimanis sæviunt *Tempestates*, & *Turbines*, qui sæpe naves eousque circumagunt aut, propellunt, ut nautæ etiam peritissimi non amplius sciant, quo loco aut regione consistant, neque tunc est alius modus aut ratio hoc ipsum deprehendendi, quàm per *Observationes cœlestes*, ubi primùm se cœlum aperit, & observatoribus se indulget. Atque exinde oriuntur non minùs variæ, sed & erroneæ nautarum *Relationes*, atque incertæ locorum *Distantiæ Maritimæ*, quàm hodiéque sint *Terrenæ*.

Certè negari non potest, quòd præcedente uno aut altero sæculo utraque itinera terrestria & maritima ipso usu atque continuo exercitio longè, quàm olim erant, emendatiora evaserint : perfectio nihilominus utrisque adhuc deest, eáque certitudo atque notitia, quæ ad definiendas & stabiliendas Geographicas locorum *Longitudines* sufficere possit. Igitur cùm *Terrâ Marique* modum non reperiat *Ceographia*, è *Cælo*, & ab *Astronomia* petendus illi fuit, nempe per *Observationes Eclipsium* aliásque *Apparentias cœlestes*, quarum ope sat manifestè deprehensum est, terram ex Occidente in Orientem per 30. & amplius *gradus* sive 450. *Leucas Germanicas* ab antiquis Geographis ultra verum extensam atque se ipsâ majorem effectam fuisse, quem proinde errorem moderni Geographi in suis chartis Geographicis non immeritò correxerunt.

Verùm ob hoc ipsum insurgit *D. de Vallemont* Regius in Academia *Parisiensi* Professor, qui tomo 1. suæ Geographiæ contra hanc correctionem, & deductas ex observationibus *Eclipsium lunarium*, Longitudinum sive Meridianorum differentias multa ex *Vossio* argumenta congerit, putátque easdem differentias longè rectiùs ac feliciùs ex *Distantiis itinerariis*, quàm *Eclipsibus* decerni. Potissimum verò bellum movet *D. de Vallemont* D.no *de Fer*. Instructori ac Geographo Serenissimi *Galliæ Delphini*, ejusdémque chartis *Geographicis*, quas concinavit atque fundâvit supra *Observationes* Eclipsium per *P. Ricciolium* aliósque modernos Geographos ipsámque *Academiam Regiam* relatas atq; digestas, cujus igitur discursus & atgumenta potiora, uti jam dixi, ex *Vossio* compilata hîc breviter referenda duxi.

Imprimis graviter succenset modernis Geographis *D. de Vallemont*, quòd audeant propter observationes *Eclipsium* adeo facilè antiquorum scita & statuta invertere, terrámque tantopere imminuere, atque vicissim Oceanum ultra modum extendere. Sed ad hoc responderi illi potest : si verum esset, & legitimè demonstratum, quod Ptolomeus in suis tabulis & chartis Geographicis reliquit, in quibus Asiam ultra gradum 180. ab Occasu in Ortum promovit, tum procul dubio à modernis Geographis terra minimùm 30. *gradibus* secundum Longitudinem perperàm fuisset contracta & imminuta : Sed Ptolomei, aliorúmque veterum Geographorum, qui ejus vestigia secuti sunt, designationes falsas & erroneas fuisse in quamplurimis, posterior hæc ætas unà cum orbe terrarum egregiè detexit : imprimis quidem per frequentissimas navigationes, Regionum atque terra-

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

Immeritò igitur *D. Vallemont* cum *Vossio* modernos accusat Geographos, quòd in suis chartis Geographicis *minus terræ spatium* exhibeant, quàm antiqui, cùm Moderni tantùm *Europã* & *Asiam* exorbitantẽ nõnihil contrahant, totũ tamẽ orbem exhibeãt, posteriores autẽ *dimidiũ hemisphæriũ* unà cũ *innumeris Insulis* neglexerint aut penit⁹ nescierint. Sed non tantùm *Antiquiores Geographi* cum *Ptolemeo*, verùm etiam prioris adhuc sæculi 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 tantùm produco locum etiamnum in multorum Geographorum præcedentis adhuc sæculi 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 quàm plurimi, quarum tamen inventio & observatio longè facilior est, quàm *Longitudinum*, mirum videri non debet, si etiam circa *Longitudines* passim & longè graviùs hallucinati sint *Antiqui Geographi*, præsertim postquam multiplicatæ sunt accuratiores *Eclipsium* observationes, & *Pechini* in extremis ferè Asiæ confinibus, & nostris *Europæ* partib⁹ eodẽ tempore institutæ, è quib⁹ propè ad oculũ mãifestata est longè diversa Lõgitudo *Pechini*, vicinorúmque locorum, ac Regionum, quàm 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*,

riam, quæ ut plurimùm veram *Eclipsin* ipsius corporis terreni præcedit, & ab *Atmosphæra* globo terraqueo circumfusa: Sed hæc aliáque similia incommoda hodie jam satis perspecta non difficulter evitari possunt, postquam reperta sunt insignia *Astroscopia*, quibus *Eclipsium initium* ac *finis*, sed & *umbra spuria* à vera longè faciliùs discernuntur. Negari quidem non potest, subinde *veris* observationibus intervenire *præposteras*: Sed non propterea contemnendæ ac reijciendæ sunt *bonæ*, quia *malis* commixtæ sunt, sed potius *bonæ* à *malis* seligendæ, quod officium est *Astronomi* benè *exercitati*, à quibus animadversum est, observationes *Eclipsium* factas in duobus locis valde *remotis* potentiùs concludere: quàm in valde *vicinis*, ubi magna requiritur accuratio, & major industria; cùm in his agatur de *minutijs*, in illis verò etiam de *gradibus*.

Vrgent nihilominus suum propositum duo præfati adversarij. I. Ex eo capite, quòd per observationes *Eclipsium* plurimorum locorum *Distantiæ* nimiùm *contractæ sint*, contra asserta antiquorum, & solitas itinerum rationes: Ita, ajunt, decurtatum est iter, quo *Alexandrettâ*, 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 sive turma aliquot centenorum & amplius hominum & comprimis mercatorum, qui merces ex uno loco ad alterum per camelos deferunt, quæ multitudo cùm languidè 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 propter circuitus & ambages, aliáque impedimenta, quibus semper ultra *verum*, hoc est, ultra *rectam lineam* extenduntur, uti jam sæpius memoravi in præcedentibus. Idcirco quemcũque computum ex itinerarijs distantijs institues, nisi easdem aliquousque imminuas, veram locorum Longitudinem non concludes.

Urgent II. Adversarij. Moderni Geographi nimiùm *contrahendo terram* necessariò alicubi Oceanum *nimiùm extendunt*. Ita nimiùm extendunt *Mare Orientale* & *Pacificum*, ídque ab *Insulis Philippinis* usque ad *Americæ Occidentalis littora*, quod enim spatium antiqui contrahebant ad *grad°* 116. sive 1740. leucas, hodie à Geographis extenditur ad *gradus 160.*, sive 2400. leucas, quod si verũ esset, (ajũt illi) tũ naves Hispãicæ ex *Inf. Philippinis* vix posset *intra duos menses* trãsire ad *portũ Limensẽ* quòd tamẽ hodiéq; fieri solet. Verùm si quis novit illud vastũ Maris spatium nempe *graduum* ferè 160. sive *Leucarum Germanicarum* 2400. esse eximium, & immune quasi ab omni tempestate, ventorum turbine atque conflictu, adeóque juxta nomen suum verè *Pacificum*, ubi unus idémque semper Ventus, isque continuus naves sine periculo, & nautis (ut ajunt) dormientibus ex Portu *Limensi* usque ad Insulas *Philippinas* deducit, non magnopere mirabitur, si grandè illud iter ma-

maritimum intra breve tempus, nempe duorum mensium, absolutum inaudiat. Vbi enim continuus & nunquam interruptus est navium cursus, brevi tempore magnum iter conficitur: 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 *Philippinis* ad *Portum Limensem* in eodem *Mari Pacifico* duplo plus temporis ob ventos diversos & plerumq; contrarios impendatur. Certè cur *Batavi* semel iterúmque ex *Hollandia* in *Indias Orientales* & ad ipsam usque *Novam Bataviam* intra quinque aut sex menses transierint, aliàs verò & longè frequentiùs idem prorsus iter *Leucarum* bis mille non nisi intra octo, novem aut plures menses confecerint, nullatenus pro causa afferri potest, ipsa *Oceani vastitas* & ipsa *itineris magnitudo*, cùm hæc sæpius intra breve tempus superare potuerint, uti apertè testantur itineraria typo impressa, sed nunc quidem *venti* admodum *secundi*, & navis cursus nullo accidente impeditus, aliàs verò *Mare turbidum*: & *venti* multùm *contrarij*, vel certè diuturna *malacia*, & ipsa Maris obstinata quies: ergo si absint ejusmodi obstacula & impedimenta (uti solēt in Mari Pacifico) mirum non est, in eodem grande iter, nempe 2400. leucarum duobus mensibus absolvi, quod alibi etiā longiori tempore non potest: Si enim in eodem Magellanes, teste Ramusio volūine I. Fol. 247. usq; ad 371. uno die confecit leucas 60. aut etiam plures, intra duos menses sive dies 60. facilè absolvit leucas 3600.

Instat nihilominus *D. Vallemont* cum *Vossio*. *Mare Mediterraneum* antiqui produxerunt ad *gradus* 62. D. *de Fer* autem alijque moderni Geographi non pauci tantùm ad *gradus* 49. quod videtur esse contra sensum nautarum, ipsámque experientiam, & veterum auctoritatem. Dixi jam suprà & ostendi, quàm varij & incerti sint nautarum sensus circa *Distantias Maritimas*: Cùm ergò antiqui in decernenda terræ *Longitudine* tantopere aberraverint, mirum non est, illos etiam in descriptione Maris sæpius impegisse, cùm *Mare Mediterraneum* necessariò terræ secundum Longitudinem conformetur. Fallitur tamen *D. de Vallemont*, si hac in parte D. *de Fer*, imo ipsam *Academiam Regiam* alicujus novitatis incusat, eò quòd dictum *Mare Mediterraneum* ultra *gradus* 49. in sua mappa universali non promoverit, neque enim ipse primus aut solus est, sed ante illum idem fecerunt alij multi, & ex recentioribus quidem Geographis sunt: *Nicolaus Vischer*, *Fridericus With*. Ex antiquis autem *Ioannes Hondius*, *Abrahamus Ortelius*, *Gerardus Mercator*, *Guilielmus Blauw*, quorum nullus ejusdem Maris Mediterranei Longitudinem ultra 50.um *gradum* extendit: Nullus autem omnino reperitur prioris sæculi sexcentesimi Geographus, quantum ego quidem scire possum, qui ad 60. *gradum*, longè minus ad 62., hoc est ad terminum à *Ptolemeo* constitutum, illud produxit. Unde non modernis tantùm, sed & antiquioribus hæc opinio *Ptolemei* circa Maris Mediterranei Longitudinem tanquam erronea suspecta fuit.

Adhuc plura ejusdem farinæ argumenta compilavit *Vossius*, & ex eo deprompsit *Vallemontius* contra moder-

dernorum placita, & comprimis *Eclipsium observationes*. Inter cætera illud quoque habetur pronunciatum: Per *Eclipsium* observationes à *P*, *Ricciolio* relatas atque discussas apertè ostendi posse, quòd intra 24. *horas* non fiat *totius Æquatoris*, nempe 360. *graduum revolutio*, sed propter exemptos 44. *gradus* è terreni globi superficie, deesse nunc *tres* omnino *horas*. At ridicula hæc est sequela: cùm enim dicat *Vossius* per observationes *Eclipsium Mare Pacificum* in Longitudinem supra solitum extendi *gradibus* 44. nunquid ergo ipsomet teste Æquatori idem prorsus restituitur in Mari, quod â 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 tantùm & non vincant, quâ ratione nihilominus rerum multitudine & longis discursibus suis, authorem æque ac lectorem ad nauseam usque fatigant. Verùm in re Mathematica nihil admodum valent discursus prolixi, 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 *Astronomiæ*, *Geographiæ* & *Nauticæ* fundamentis, sicubi observationes *Eclipsium* planè reijciendæ 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 calculo probè examinâsset; deprehendisset enim *Distantias itinerarias*, comprimis in *Oceano* longè maioribus ac pluribus erroribus atque defectibus obnoxias quàm *Observationes Eclipsium*: certè in his faciliùs errores caventur, 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, & nimiùm extendunt, atque hoc modo unus error trudit alterum, donec tandem longiùs procedendo in immensum excrescant. Atque hæc est causa potissima cur chartæ Geographicæ, quæ magnam partem ex distantijs itinerarijs confiunt, plerumque in *extremitatibus* sive *confinibus* deficiant, & majores, quàm reipsa sint, evadant, ut de hoc ipso etiam alibi memini. 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, quàm qui longam peregrinationem per invia & avia progressus absolvit, computando postea *leucas* aut *milliaria*, quæ ab uno termino ad alterum confecit. Certè mallem ego duobus observatoribus, quorum unus *Pechini* in Chinensi Imperio, & alter *Parisijs* in Gallia eandem *Eclipsin* lunarem ritè

tè obſervavit, de diſtantia utriuſque loci exinde peritè pronũtiantibus credere, quàm duobus curſoribus aut viatoribus, quorum unus *Pechino* Lutetiam, & alter *Lutetiâ Pechinum* iter fecit, & de eadem diſtantia pronunciavit: credo equidem, quòd unius aſſertum & relatio, tantùm diſtaret à relatione alterius quantùm dies differt à nocte, cùm id non rarò eveniat ſciſcitantibus numerum *Leucarum* aut *Milliarium* duarum urbium, vix unâ alteráve leucâ ab invicem diſtantium. Neutrum igitur medium, nempe *Diſtantiæ itinerariæ*, & obſervationes *Eclipſium* in definiendis locorum Longitudinib° eſt infallibile, ſed utrũq; fallacijs & defectibus obnoxium: neque tamen propterea alterutrum, aut utrumque negligendum, ſed potiùs unum cum altero conciliandum: utcunque enim certiores ſunt *Diſtantiæ horariæ* in *locis vicinis*, & in locis longiùs *remotis Eclipſes lunares* rectè diligentérque obſervatæ fideliores erunt magísque certæ.

Dicet fortaſſis nonnemo eâdem ratione etiam per *Diſtantias itinerarias* locorum valde remotorum paulò accuratiùs obſervatas æquè benè & exactè deprehendi poſſe eorundem Longitudines, quàm per *Eclipſes*. Verùm negatur, quod ſupponitur, nempe poſſe eâdem facilitate & accuratione obſervari *Diſtantias itinerarias*, quâ obſervari poſſunt *Eclipſes lunares*. Centies enim (quidquid diligentiæ & curæ adhibeat viator) aberrabit in itinere unius aut alterius anni, & exinde conjiciendâ utriuſque termini *Diſtantiâ*, antequam ſemel iterúmque hallucinetur modicè obſervator *Eclipſis lunaris*.

Quòd denique Romani olim diſtantias locorum, eorúmque Longitudines per intervalla itineraria definiverint, verùm eſt, ſed & illud tamen etiam veriſſimum, quòd in quàmplurimis atque minoribus diſtantijs etiam ipſius Italiæ graviter ejuſdem metatores & Geographi defecerint, uti paſſim videre eſt apud *P. Ricciolium*, qui in ſua Geographia Reformata eorundem, comprimis *Strabonis*, *Plinij*, *Antonini*, *Polibij*, *Melæ* &c. itineraria & obſervationes probè diſcuſſit, & in plurimis graviter erroneas deprehẽdit. Verùm de hac controverſia hîc plus quàm ſatis. Nunc revertamur ad propoſitum. Itaque negandum non eſt, quin diſtantiæ locorum etiam itinerariæ, ſi ſint legitimæ, ſint medium aptiſſimum ad determinandas *Longitudines Geographicas*: ſi enim nota eſt, v. gr. *Longitudo* loci alicujus A. facilè innoteſcet etiam *Longitudo* alterius loci B. ſicubi habetur utriuſque diſtantia in *Leucis* vel *Milliaribus*: ſi enim hæc convertantur in *gradus*, & *addantur* Longitudini loci A. (ſi hic eſt magis *Occidentalis* quàm locus B.) habebitur Longitudo Loci B. *auferantur* autem loco A., (ſi hic eſt magis *Orientalis*) erítque 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 hactenus diſputatis abundè nunc conſtat: ſi enim ejuſmodi diſtantiæ habentur per *Curſores*, *Rhedarios*, *Tabellarios* &c. tunc ijſdem utcunque ſervient, ad conſtituendas autem *Longitudines* aptæ non ſunt, utpote craſſioris operæ, & minùs accuratæ, quia in decernendis itineribus paulò longioribus non tantùm in *Minutis* ſed etiam in leu-

Leucis & integris *Gradibus* frequenter aberrant. Vt in §. præcedente pluribus ostensum est. Idem ferè judicium esto de ipsis *Tabulis itinerarijs* passim impressis; utpote quæ ferè ex relationibus cursorum ac rhedariorum compilatæ sunt, nec majorem suis authoribus fidem merentur, atque de his loqui videtur *D. Vallemontius* in sua Geographia alibi citata, dum Romanorum authoritatem modúmque inveniendi locorum distantias allegat, qui non aliunde, quàm ex cursorum, metatorum &c. relationibus, & itinerib⁹ Romani exercitûs sua itineraria & locorũ distãtias cõciñabant.

Fuêre quidem nonnulli, qui conati sunt per instrumenta quædam & *Machinas itinerarias* dentatis quibusdam rotulis & indice instructas distantias locorum paulò accuratiùs itinerando invenire: instrumentum námque è cingulo suspensum affigitur coxendici, ita quidem, ut, quoties pes attollitur, instrumentum quoque sublatum commoveatur, & index promoveatur uno passu: quâ ratione absoluto itinere instrumentum demonstrat distantiam utriusque termini & quantitatem itineris in passibus Geometricis, quorum mille conficiunt unum milliare Italicum. &c. Alij ejuscemodi instrumentum etiam rotis curruum atque carpentorum affixêre, ut certam redderent itineris sui mensuram. Verùm exiguum aut nullum fuisse horum instrumentorum successum inde conjici potest, quòd 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.

PROBLEMA III.

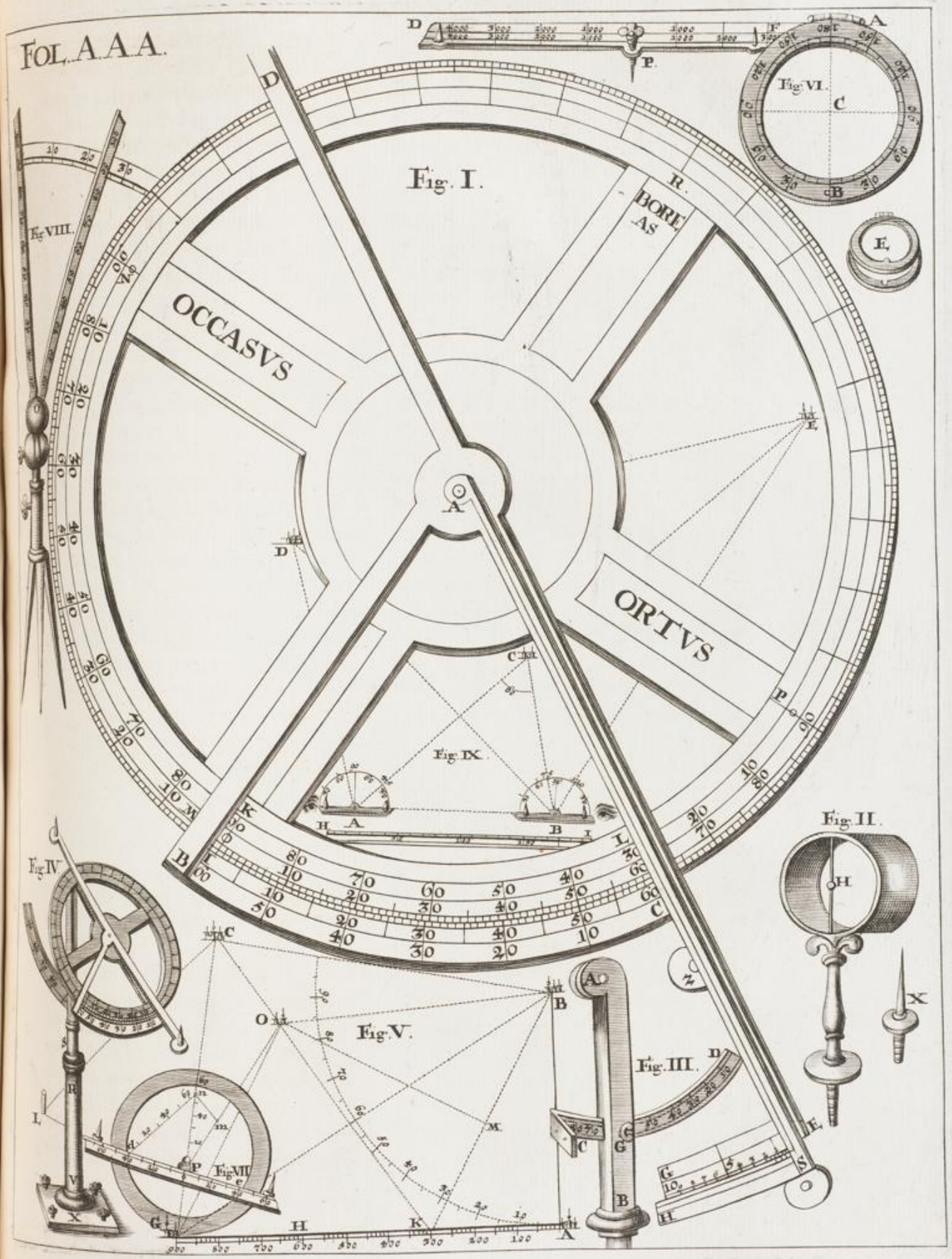
Invenire Longitudines per Geodæsiam sive dimensiones Geometricas.

Inventio Longitudinũ per Geodæsiam.

HIc modus deprehendendi distantias locorum eorúmque Longitudines præcedente est longè accuratior; sed quia ad viciniorum tantùm locorum distantias inveniendas deservit, & ulteriùs se non extendit, quàm quousque visus humanus pertingit, idcirco universalis non est, & præsenti negotio non sufficit. Illum nihilominus passim tradunt Geographi comprimis *Snellius* & *Ricciolius* in dimensione *Diametri terræ*, cujus inveniendæ fundamentum ex *Geodæsia* & minoribus distantijs accipiunt. Vt verò etiam hic modus sit utilis & accuratus, opus est instrumento ad dimensiones peragendas itidem accurato, quod non tantùm *gradus* vel *milliaria*, sed horum etiam *minuta prima* imò & *secunda* demonstret. Ejusmodi instrumentum, ejúsque constructionem tradit *Benedictus Hedræus* in suo *Astrolabio Geometrico* Lugduni Batavorum impresso, quod studioso lectori paucis hîc & in faciliorem formam & usum commodiorem redactum propono.

Instrumenti Geodætici Constructio.

IN Fig. I. Fol. A. A. A. Fiat ex aurichalco aut alia materia solida circulus N. R. P. M., cujus Semidiameter sit saltem unius dimidij pedis, attamen accuratior poterit fieri divisio, si totus diameter sit unius pedis cum dimidio: ipse autem circulus constans ex lamina mediocriter densa, & probè lævigata



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

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

Fig. I. Fol. A.A.A.

Instrumentum Geodæticum.

II. Hic circulus ita divisus ope alicujus clavi cochleati secundum partem R. ita supremo capiti alicujus fulcri itidem ex ferro vel ære formati nẽpe A.B. Fig. III. affigatur, ut commodè possit attoli aut deprimi ad lubitũ, 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 sive stylum inferiorem dimidio saltem pede longum, imponendum est alteri cuipiam fulcro sive pedi ligneo excavato (cujusmodi est R.V. Fig. IV.) cum aliquo suppedaneo X. quod adminiculo 4. cochlearum secundum omnes partes possit nonnihil attoli aut deprimi.

Fig. III.

Fig. IV.

III. Instrumento sic adaptato imponitur dioptra A. B. C. cum duobus pinnacidijs Formæ X. utrinque dioptræ in Z. vel S. ope alicujus cochleæ affigendis, vel Formæ H. cum cannaliculo, 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 sive una pars circuli B. C. arctissimè ipsi limbo sive 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 fiduciæ ipsius dioptræ, A. C. serviet ad invenienda *prima graduum minuta* hoc modo: Factâ observatione primò notatur *gradus* à dioptra in circulo abscissus, & si quidem abscissus est numerus rotundus v. g. 30.^{mus} aut 32. &c. tum ulteriori inquisitione opus non est, cùm habeatur, quod quæritur. At si aliquanto plus aut minus quàm 30. &c. abscissum est, tum primò quidem notatur *gradus* integer abscissus, deinde etiam quæritur, quis numerus segmenti B.C. coincidat cum aliquo numero circuli, tot enim *minuta* I.^{ma} ad *gradũ* integrũ 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*, quære in sextante mobili sive segmento circuli B.C. quænam lineola perfectè opponatur, lineolæ in limbo circuli N. R. P. M. & numerus lineolæ segmenti circulo B. C. adscriptus denotat *minuta*

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

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

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 61. & dividantur in partes 60. & procedatur eâ planè ratione, quâ inveniuntur *minuta prima*, invenientur etiam *minuta secunda*. Verùm quia in Figuris & instrumentis minoribus spatium *unius gradus* evadit nimis angustum, idcirco hic defectus corrigi potest per regulam sive dioptram longiorem, quæ ex centro A. v. g. Fig. I. versus S. extendatur ad lubitum, & 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 sive circuli marginem. Nunc instrumento sic adornato fiat observatio, & firmatâ per cochleam ad circulum dioptrâ E. G. 1.mo notetur *gradus integer* à dioptra abscissus (sit ille v. g. 31.) 11.do notentur etiam, particulæ sive *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. repertum, & 24. *minuta I.* in eodẽ segmento E. G. Cùm igitur singulæ virgulæ segmenti H.S. contineant sextam partem unius *minuti primi*, sive 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 unũ semper circuli *gradũ* supplet.

Porro duo hîc studiosè notanda sunt. I.um est, (ut supra monui) quòd *minuta* semper numerentur in partem contrariam respectu *graduum*: nempe si *gradus* numerantur *dextrorsum*, *minuta sinistrorsum* numerentur, & vicissim. II. est, quod unus *gradus* possit non tantùm 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 viginti, 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 nonnihil operosa & intricata apparebit

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

Porro totius rei fundamentum consistit in *Proportione* sive comparatione duorum segmentorum circuli ad se invicem. Sit enim in Fig. I. Fol. A. A. A. præsentis A. A. A. segmentum circuli K. L. *graduum 60.* Sit præterea alterum segmentum B. C. *graduum* eorundem 61. utrumque in partes 60. æquales divisum. Erunt igitur posterioris segmenti B. C. partes 60. majores, quàm totidem partes segmenti K. L. Quælibet enim pars hujus segmenti, continebit *unum gradum* & insuper unam partem *sexagesimam* sive *minutum primum* segmenti K. L. quia sicut se habet totum ad totum, ita se habet pars ad partem; unde sicut totum segmentum B. C. unâ sui parte sexagesimâ, sive uno *gradu* excedit totum segmentum K. L., ita etiam una pars segmenti B. C. excedet unam partem segmenti K. L. unâ sui parte *sexagesimâ* sive uno *minuto primo*, & consequenter duæ 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*, sive uno *gradu integro*. &c.

Usus Circuli Geodætici in dimetiendis locorum *Distantijs*.

Usus instrumenti Geodætici in dimetiendis locorum distantijs.

Ad usum 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 alterúmve exemplum ostendo.*

EXEMPLUM I.

Quæritur distantia inter G. & B. & inter A. & B, & hoc ut obtineatur, solvendum est Triangulum G. A. B. cujus unum tantùm latus G. A. sit cognitum, nempe *passuum Gemetricorum* 900. Fig. V Fol. A. A. A. Instrumento igitur inquirenda sunt alia duo *Cognita* nempe Angulus G. & Angulus B. sicubi ad B. non detur accessus, uti in casu ponitur. Instrumento igitur Horizonti parallelo posito in A. observetur primò Angulus A. dirigendo námque dioptram & prospiciendo in B. deinde etiam in G. & *gradus* inter utramque observationem, intercepti dabunt Angulum A., qui sit *graduum* v.g. 90. adeóque *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. *Passuum Geometricorum* 900.
Angus *Rectus*. A. &
Angulus *Acutus* G. *grad.* 31. & 40. *min.*

Concluditur Latus sive distantia inter loca G. & B.

I. OPERATIONE Logarithmicâ.

	Gr. Mi.		
Angulus G. *grad.*	31. 40.	tom.	1007001
Latus A. G. *passuum*	900.	1.	295424
Hypoth. G. B. *passuum*	1057.	1.	302425

II. OPERATIONE Logisticâ.

FIat ut Radius 100000. ad Latus A. G. 900. *passuum*, ita secans anguli G. *grad.* 31. 40. *min.* nempe 117471. ad Hypothenusam G. B. factáque operatione, nimirum multiplicatâ secante per Latus A. G. & producto 1057 | 23900. per Radium diviso itidem prodeunt 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. OPERAT. Logistica.

FIat ut Radius 100000. ad Latus inventum G. B. 1057. ita Tangens 61680. anguli B. 31. *gr.* 40. *mi.* Lateri invento adjacentis, & multiplicatâ, tangente per latus G. B. prodibunt 651 | 95760. Idem ferè numerus *Passuum.*

EXEMPLUM. II.

Quæritur Distantia inter locum O. & B. ex K. invenienda.

Fig. V. Fol. A. A. A. ETsi nullus detur accessus ad O. & ad B., neque distantia inter K. & O. neque inter K. & B., ubi tamen *Geometra* potest ex K. transire in A. & H., vel G. tum ope instrumenti potest, & tria *Præcognita* deprehendere, & per *Solutionem unius* aut alterius Trianguli in notitiam distantiæ O. B. devenire. Si enim Geometræ ex K. detur accessus ad A. tum potest ibidem observare Angulum A., idipsum si fiat in K. jam dantur duo Anguli noti, quibus si accedat 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. *Pass.*	l.	247712
Angul. A. K. B.	61. *Gr.* 30. *Min.*	t.	1032133
Hypothen. K. B.	629.	l.	279845

OPERATIO. II.

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

Ex observatione possunt obtineri.

Angulus O. G. K. *grad.*	62.	0.	l.	994593
Angul. G. O. K. *grad.*	61.	30.	t. 2.	1005610
Latus K. G. *Passuum.*	600.		l.	277815
Latus K. O. *Pass.* 603.			l.	278018

OPERATIO III.

Ex duobus Lateribus K. B. & K. O. unà 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.		l.	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.	
Detractus Semissi.	56.	46.	Angul. minor. O. B. K.	

OPERATIO. IV.

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

Latus B. K. *Passus*	629.		l.	279865
Angul. K. O. B. huic Lateri oppositº	60. *gr.* 44. *mi.*		t. 2.	1005930
Angulus O K. B. - -	62. *gr.* 30. *mi.*		l.	994792
Latus O. B. 639. *Pass.*			l.	280587

NOnnihil fastidiosæ sunt resolutiones Triangulorum *Planorum* obliquangulorum, facilior & expeditior videtur eorum *Reductio* ad Triangula *Rectangula*, unde obtentis duobus lateribus 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.	l.	278031
Ang. O. K. B. oppos. Lateri quæsito. 62. *gr.* 30. *mi.*	l.	994792
Perpend. O. M. Passus 535.	l.	272823

OPERATIO. II.

Fig. V. Fol. A. A, A.

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.	l.	272823
Ang. K. O. M. opposit° lat. quæsito. 27. *gr.* 30. *mi.*	m.	971555
Latus K. M. - - - 279.	l.	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. l.	727177
Latus M B. - 350	l.	254406
Ang. M. O. B. - 33. *gr.* 12. *mi.*	m.	981583

OPE-

OPERATIO. 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. 0.	ad duos Rectos.	

OPERATIO VII.

Quæritur Latus O. B.

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

EX his duobus casibus sive exemplis facilè perspicient tirones, quomodo etiam in alijs distantijs dimetiendis procedendum sit, unde his plura non addo. Quia tamen calculus Trigonometricus satis (ut jam suprà dixi) fastidiosus est, nec omnibus arridet, paucis hîc alium subindico modum satis expeditum ac facilem; quo sine calculo Trigonometrico possint quæcunque triangula resolvi, & commodè reperiri quæcunque distantiæ, quæ unum circiter *Milliare Italicum* non multùm excedunt.

Instrumentum, quo id fieri potest, cum eo ferè convenit in plerisque, quod paulò antè descripsimus, & cujus usum nunc tradidimus, uno alteróve excepto. Imprimis quidem, quòd hic circulus, quem *Agrimensorium* vocabimus, in medio crucem non habeat, nec (saltem ordinariè) centro dioptram, nec dioptræ segmentum circuli alterius affixum. Discrimen tamẽ in hoc potissimùm consistit *Circuli agrimensorij* 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 prorsus diversam nempe D. F. cum stylo cochleato circa P. ipsi lineæ fiduciæ, cujus adminiculo ipsa dioptra non in centro ipsius circuli, sed ferè propè marginem illius, chartæ densiori ad libitum infigitur. Piñacidia possunt esse formæ illius, quæ est in X. Fig. II., vel quæ est in H. cum canaliculo, per quem possit transmitti tubus opticus tunc præsertim, quando objecta aliquanto remotiora sunt. Denique dioptra hæc à centro & stylo P. secundum ipsam lineam fiduciæ dividitur, ad lubitum in quotcũque par-

Fig. VI. Fol. A. A. A.

partes æquales 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 á nobis, ut sic etiam Anguli observari possint, & tunc dioptra in observationibus Geometricis ope styli imponitur centro chartæ densioris C. quod reperitur ductis duabus rectis lineis juxta divisionem limbi in 4. quadrantes factam, sese intersecantibus.

Vsus hujus instrumenti potissimus consistit in resolutione Triangulorum, quorum duo latera mensor per radios visorios, & tertium per dimensionem duarum stationum efficit; Hæc autem triangula majora ut plurimùm resolvuntur per triangula minora sed majoribus similia & proportionata. Itaque, ut expeditè solvantur triangula majora, pri° invenienda sunt triãgula minora, quòd ope instrumẽti modò descripti sic præstari poterit.

In Figura VII. proponitur dimetienda distantia G. C. adeóque resolvendum est Triangulum majus L. C. P. per triangulum minus majori tamen homologum atque proportionatum, quale est triangulum d. n. P. cujus inventio hæc est. Stabilito instrumento nempe circulo agrimensorio super puncto P. eidem infigatur etiam stylus cochleatus cum sua dioptra in charta densiore ipsi circulo inserta: tum verò ipsa dioptra dirigatur in objectum C., eodémque per pinnacidia ritè observato, plumbagine secundum dioptræ marginem ducatur recta linea P. n. quo facto, eadem dioptra vertatur ad alterutrum latus versus d. vel e. ubi nempe commoditas est digrediendi nonnihil & instituendi secundam stationem, & observationem. Fiat illa in L. ubi figatur bacillus, & funiculo aut catenulâ numerẽtur pedes aut passus ex L. in P. sint illi 40., vel (si major placet numerus) 400. ad hunc igitur locum L. bacillo notatum dirigatur dioptra & factâ observatione iterum penes marginem ducatur altera linea plumbagine P. d., in quam totidem passus juxta mensuram dioptræ ex P. transferantur in d. Hoc peracto, amoveatur 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. eáque lineæ P. d. impositâ & immotâ totum instrumentum tamdiu circumagitur donec prospicienti per duo pinnacidia rectà occurrat bacillus in loco P. primæ stationis relictus: hoc enim obtento, dioptra dirigitur in objectum C. instrumento prorsus immoto, & penes marginem dioptræ plumbagine ducitur linea d. n. quæ est tertium latus trianguli minoris, nempe d. n. P. triangulo L. C. P. æquiangulum, adeóque per 4. l. 6. Eucl. habet latera ejusd. lateribus proportionalia: Latus enim d. P. & latus L. P. est passuum 40. prius quidem ex mensura dioptræ, posterius ex dimensione & mensurâ vulgari. Latus d. P. ex mensura dioptræ est passuum 63., totidem passibus Geometricis constat latus L. C. denique latus P. n. trianguli minoris est passuum 55. juxta mensuram dioptræ, totidem passus Geometricos continet latus P. C. atque

hæc

hæc est proportio sive similitudo laterum utriusque trianguli fundata in æqualitate angulorum, quod conveniant in uno, in altero autem discrepent, conveniunt enim in numero passuum, disconveniunt autem in extensione, sive passuum diversitate.

Quodsi in prima statione ductâ lineâ P. n. ad objectum C. placet scire etiam distantiam C. O. eâdem operâ ducatur P. m. si enim 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. l. 6., angulus autem tertius nempe P. utrique triangulo L. C. P. & d. n. P. est communis, unde (ut suprà dictum est) hæc duo triangula sunt æquiangula, adeóque per 2. propos. l. 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 suas dimensiones distantiarum, quas multas & operosas pro invenienda diametro terræ instituit, communissimo usus est *Instrumento partium*, sive Circino *Geodætico* in meliorem nonnihil formam accommodato, quem ipse propterea *Grimaldicum* vocat, & in sua Geograph. Reformat. l. 4. ad longum describit, & præ omnibus alijs in 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 quidem 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 dioptra in aliquo fulcro aut saltem loco elevato, ut commodè possit ab altero observatore conspici, & reipsâ unus prospiciendo per duo pinnacidia observet ipsam dioptram alterius. Quod ut accuratiùs 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 utrque 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. 1. Eucl. complementum est duorum illorum ad duos *Rectos* sive *gradus* 180. Proinde, qui calculo trigonometrico assuetus est, rem totam unâ alteráve operatione facilè 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. eáque dividatur in partes aliquot centenas &c. ad lubitum, nos eam divisimus in 200. atque hæc erit regula sive mensura, quâ dimetienda erunt triangulorum latera sive ipsæ distantiæ. 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 sit *Semicirculus* ex ære- vel etiam densiore charta accuratè in suos *gradus* 180. & eorum minutias divisus, cujus centrum imponatur puncto A. eâ ratione, ut diameter semicirculi accuratè congruat cum linea A. B. & tunc penes regulam aliquam centro unáque *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. cujus latera innotescent 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 *Graduum* 105. tum per hunc ipsum numerum ex puncto 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. cujus latus A. D. in mensura regulæ sive scalæ H. I. dabit *pasius* 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 antè dictum est, resultat. v. g. in prima observatione distantiæ A. C. reperti sunt duo anguli, unus quidem *graduum* 45. à mensore cõsistente in A., alter verò *graduum* 75. à mensore consistente in B. qui additi constituunt simul *gradus* 120. quorum Complementum ad duos rectos sive 180. *gradus*, sunt *gradus* 60. qui ter-

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 minùs, error aliquis intervenit. Vt autem dimensiones istæ accuratiores evadant, prodest plurimùm, instrumenta non esse nimis angusta sed aliquantò capaciora, ut non tantùm ipsi *gradus* sed etiam *minuta prima* imo & *secunda* exprimi possint: quâ 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 tamen hîc modus cæteris consultior videtur ex his præsertim capitibus. 1. quia non indiget instrumentis valde operosis. 2. neque multis operationibus, quæ plerumque confusionem pariunt, & errores multiplicant. 3. quia opus non habet variatione aut translatione *instrumenti* ab uno loco ad alterum, quòd prorsus incommodum & fastidiosum est, & multo indiget tempore. 4. quia hujusmodi observationes possunt 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: utpote sine quo nihil certi in cœlo statuit *Astronomus*, nihil in terris decernit *Geographus*, sæpius in Mari hallucinatur *Navarchus*; tempus námque in *Gradus Æquatoris* convertitur, & exinde locorum *Longitudo* & *Latitudo* determinatur. Si enim in duobus locis observetur ejusdem stellæ v. g. Caniculæ ad Meridianum appulsus, & si in uno quidem appulit horâ noctis undecimâ, in altero autem horâ ejusdem noctis 12.mâ, erit *Differentia temporis* una hora; hæc autem respondet *Gradibus Æquatoris* 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, cujus Meridianus quæritur (si magis *Orientalis* est) addatur, aut (si magis *Occidentalis* est) subtrahatur.

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

nis Geographicæ per *Tempus*.

Figura XI. FOL. C.

conclusit navim tunc in eodem Meridiano consistere, à quo antè quatriduum abierat. Cujus hæc est ratio: Quia si octies repetitur arenæ fluxus in clepsydra, sive octies repetitæ, 12. horæ numerentur, numerus tandem desinet in horam duodecimam sive in *Meridiem*, quo navis in locum a. devenit. 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 discessit, licet ad diversum Parallelum devenerit: Sed prius fieri non potest, ergo posterius factum est.

Ponamus nunc navim ex loco d. digressam horâ duodecimâ, post quatriduum devenisse ad locum e. Sole jam existente in *Meridie*, quando clepsydra necdum octies absolvit integrum arenæ fluxum, sed seriùs unâ horâ dimidiâ, ex qua differentia temporis, quæ inter solis motum, & clepsidræ fluxum intercessit, jam rectè arguit navarchus diversos utriusque loci d. & e. *Meridianos*, cúmque una hora dimidia constituat *gradus* 7. cum dimidio, tot etiam *gradus* Meridiano loci d. supperadendi aut demendi erunt: addendi quidem in hoc casu, quia hic *Locus posterior* e. est magis Orientalis, quàm locus d., auferendi autem fuissent, si clepsydra unâ horâ dimidiâ citiùs 8. fluxus arenæ absolvisset, & in locum b. utpote Meridiano primo viciniorem pervenisset.

Si igitur navis ex d. transgressa fuit in a., eundem quidem Meridianum, hoc est, 20.^{mũ} *gradũ* tenuit, Parallelũ tamẽ mutavit, & ex 20.mo ad 10.^{mũ} Australẽ recessit. Si verò ex d., devẽit in b. tunc in eodem quidem Parallelo constitit, ex Meridiano tamen 20.mo in 12 cum $\frac{1}{2}$. transijt. Denique si ex d. in e. declinavit, & *Parallelum* & *Meridianum* mutavit; in *Meridianum* quidem 27. $\frac{1}{2}$ recessit, at ex *Parallelo* 20. *Grad.* in *Parallelum* 10. *grad.* migravit. Sed de his plura dicendi locus erit, ubi de chartis nauticis agetur. Nunc instrumenta & modos aliquot proponamus, quibus *tempus* observari commodè potest, ac solet.

Machinæ Horariæ alijque modi observando *Tempori* accommodi.

Machinæ horariæ ad servandum Tempus

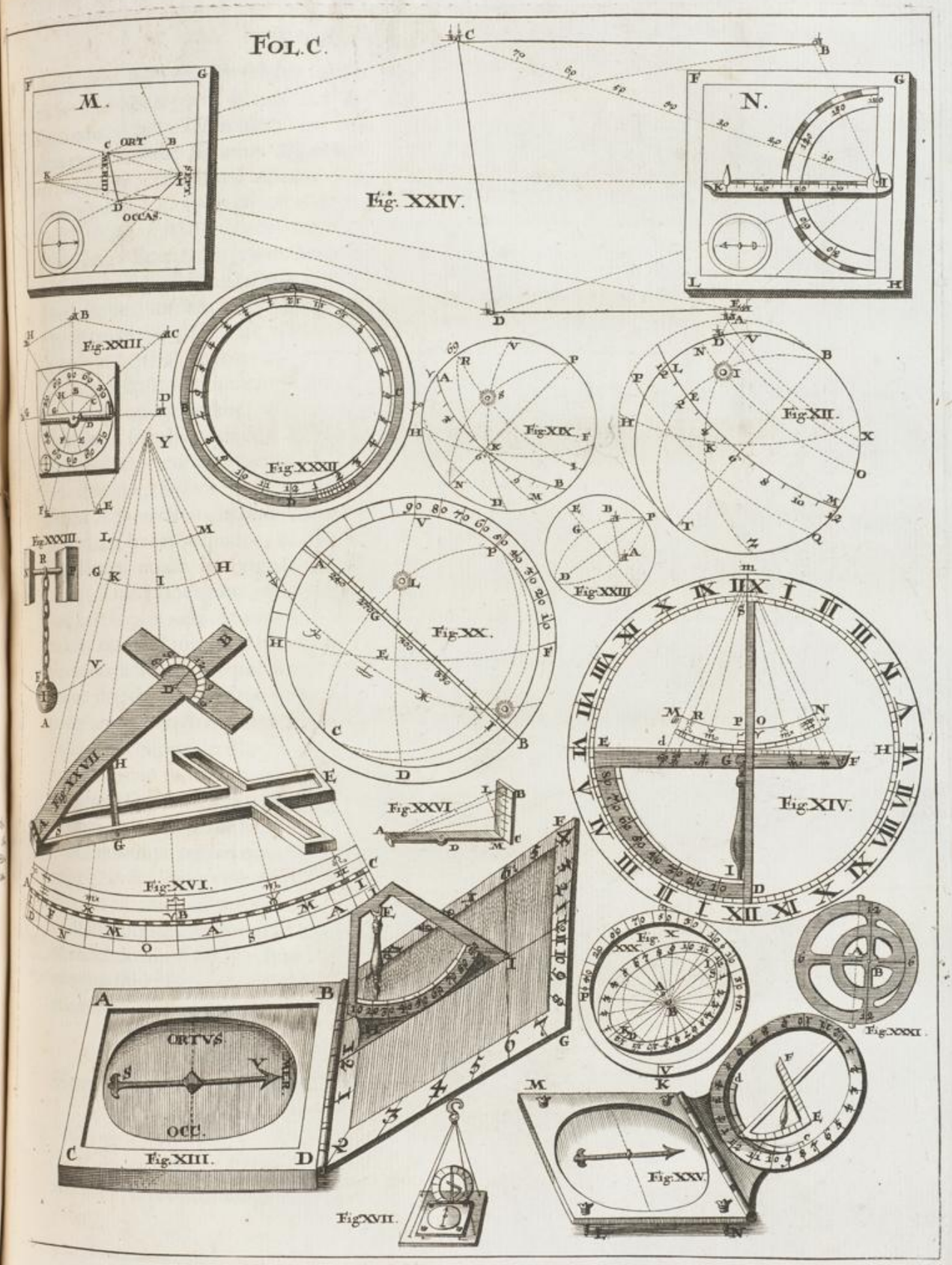
Duo sunt genera instrumentorum sive machinarum, quibus *Tempus* metiri solet, unum à *motibus cœlestibus* dependens, alterum *Automaton*, & à cœli motibus planè independens: de utroque hîc breviter.

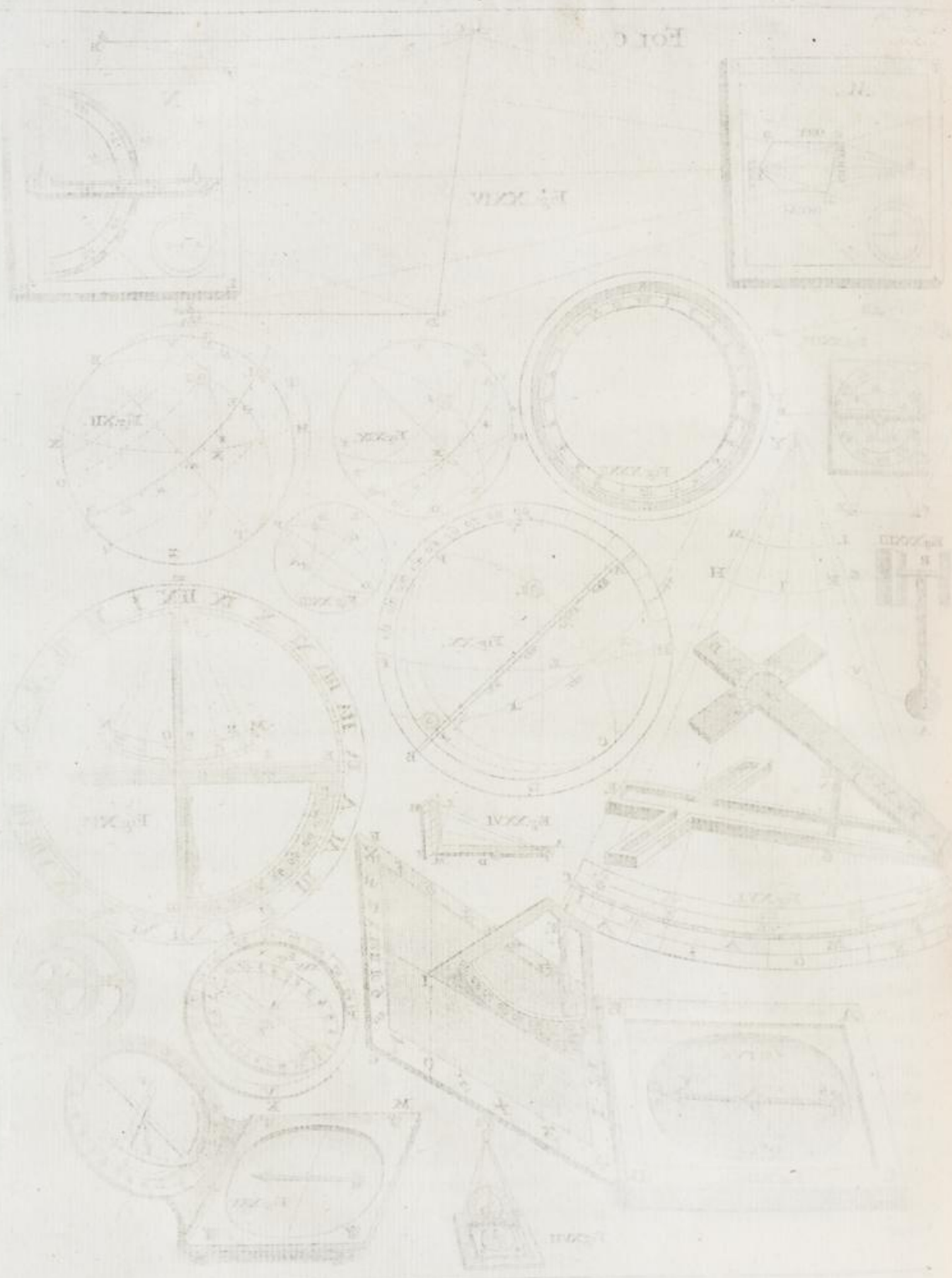
§. I.

Instrumenta Horaria â motibus cœlestibus dependentia, eáque Solaria & Diurna.

Modus observandi tempus per horologia Sciaterica.

HUjusmodi sunt innumera etiam portatilia, de quibus hîc potissimũ sermo est: *sed omnib*^{9}, inquit *P. Ricciol.* l. 8. c. 11. n. 3. *Geogr. Reformatæ, Certũ est, inter Sciaterica præstare solaria* HORIZÕTALIA, *ut docent communiter Gnomologi, præcipuè Clavius in sua Gnomonica, & Kircherus l.* 4. *Artis magnæ Lucis & umbræ, ac Maignanus in sua Perspectiva Horaria.* Hactenus *P. Ricciolius.* Quibus tamen non assentior: Quia *Horizontalia* per se loquendo non sunt *universalia*, sed ad unam tantùm Latitudinem deserviunt. 2.do *Horizontalia* satis difficilem & lubricam delinea-


FOL. C.
M.
N.
Fig. XXIV.
Fig. XXIII.
Fig. XXXII.
Fig. XIX.
Fig. XII.
Fig. XXIII.
Fig. XX.
Fig. XXVII.
Fig. XXVI.
Fig. XIV.
Fig. XVI.
Fig. XXXI.
Fig. XIII.
Fig. XXV.
Fig. XVII.



Per

...tionem habent, præsertim in h...
...rique horæ sextæ vicinis ritè d...
...andis. 3.° Difficulter in e...
...exprimuntur *Horarum Quadra...*
..., at longè difficillimè etiam *de...*
...nuta prima. 4 Indigent *Acu Mag...*
...ticâ, cujus ope statuantur in line...
...ridiana: licet enim etiam *Horizon...*
...*Horologio* possint inscribi *Radij Zo...*
...*ci*, & per eosdem Horologium ad...
...ridianam disponi, *hæc tamen in...*
...ptio indiget aliquanto *majori spa...*
..., & totum *instrumentum difficile*
...incommodum reddit: quæ omnia
...dubitata sunt ijs, qui rem ipsam ad
...xim deduxerunt. Unde non vi...
...quâ ratione Solare *Horizontale* præ...
...tur *Æquinoctiali*, utpote cujus di...
...sio in 24. horas æquales, & harum
...ngularum etiam in singula *minuta*
...rima (si instrumentum est majuscu...
...m) est facilis nec tot erroribus ob...
...tia, quot est subjecta *Horologij Ho...*
...*ntalis* delineatio atque divisio. Sed
...que directione *Magnetis* indiget Ho...
...gium *æquinoctiale*, cùm facilis sit
...orum accurata in illud translatio,
...ibus etiam rectiùs quàm à *Magnete*
...gitur, sed hæc ipsa paulò post ad
...m demonstrabimus.

Nihilominus tamen quia vulgo ho...
...gij *Horizontalis* communis & or...
...ius est usus, & æstimatio, idcir...
...illi aliquid commoditatis adjicio,
...endo nimirum modum facilem,
...quolibet *Horizontale* particulare,
...*universale* reddatur.

Num. I.

...rologium Horizontale VNI-
VERSALE.

...gura XIII. Fol. C. Fiat capsula
...gnetica A.C. D.B. cum suo ver...
...S.V. uti communiter fieri assolet:

neationem habent, præsertim in horis utrique horæ sextæ vicinis ritè designandis. 3.° Difficulter in eodem exprimuntur *Horarum Quadrantes*, at longè difficillimè etiam *dena minuta prima*. 4. Indigent *Acu Magneticâ*, 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 indubitata sunt ijs, qui rem ipsam ad praxim deduxerunt. Unde non video quâ ratione Solare *Horizontale* præferatur *Æquinoctiali*, utpote cujus divisio in 24. horas æquales, & harum singularum etiam in singula *minuta* prima (si instrumentum est majusculum) est facilis nec tot erroribus obnoxia, quot est subjecta *Horologij Horizontalis* delineatio atque divisio. Sed neque directione *Magnetis* indiget Horologium *æquinoctiale*, cùm facilis sit radiorum accurata in illud translatio, à quibus etiam rectiùs quàm à *Magnete* dirigitur, sed hæc ipsa paulò pòst ad oculum demonstrabimus.

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

Horologiũ Horizont. & universale.

Num. I.

Horologium Horizontale VNIVERSALE.

Fig. XIII. Fol. C. IN Figura XIII. Fol. C. Fiat capsula Magnetica A.C. D. B. cum suo versorio S. V. uti communiter fieri assolet: hujus capsulæ operculo sive lamellæ æneæ B. F. G. D. inscribatur horologium *Horizontale* ad certam loci cujusdam *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 facilè reclinari: Atque hoc totum operculum unà cum omni suo apparatu super capsulam reponi, eadémque capsulâ recludi, quæ omnia non difficulter ita præstabit artifex ærarius, ut horologium commodè possit circumferri innoxium. Atque hæc est succincta horologij universalis *Constructio*, cujus *Vsus* est facillimus: apertâ námque capsulâ erigitur index super plano operculi ad angulos rectos super linea Meridiana consistens, ipsúmque 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 projiciet in horam quæsitam.

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

lum, tum notato *gradu*, in quem perpendiculum dependet, latus F. G. soli rectà obversum sensim deprimatur eousque, 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 perpendiculum 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 elicietur *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 ♋. reperiri 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. *Semiæquator* L. M. divisus in 12. horas pomeridianas. Sit præterea Tropicus ♋. N. O. in eodem *Sol* constitutus in circulo horæ secundæ, *Tropicus* ♑. 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:

Figur. XII. FOL. C.

OPERATIO I.

Ex tribus datis quæritur Angulus V.

	Gr.	Mi.		
Complem. *Alitudinis* 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-

	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. Complem. *Latitud. Monacens.*

XII. C. REpertâ *Latitudine Monacensi*, inquiramus nunc more jam suprà usitato etiam loci ejusdem *Longitudinem* in eadem Fig. XII. Fol. C. Ponatur enim *Vrbs Monacensis* in suo *Meridiano* B. D. T. & quidem in Declinatione sive *Latitudine* modo repertâ scilicet *graduum* 48. adeóque in puncto D. Describatur nunc alius 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 sinum Anguli A. B. D. continentis 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 Augustanâ *grad.* 33. 53. *minut.* & repertâ Monacensi 48. 0. sic concludetur differentia *Longitudinis*, & ex hac *Longitudo* urbis *Monacensis*.

OPERATIO Vnica.

	Gr.	Mi.	
Complem. Latit. *August.* 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 Augustana* 33. *gr.* 53. *min.*, eadémque est occidentalior Monachio, tum addenda est illi differentia modò inventa & prodibit Longitudo Monacens.

Longitudo *Augustana.*	33. *gr.*	53. *min.*
Differentia inventa	0.	32.
Longitudo *Monacens.*	34.	25.

Hoc ipsum alio exemplo comprobemus. Sit nota Longitudo *Parisiensis grad.* 24. 30. *min.* & Latitudo 48. *gr.* 50. *min.* exinde inquiramus Longitudinem *Monacensem.*

OPERATIO Vnica.

Figur. XII. FOL. C.

PRo qua quæritur in Eadem Fig. XII. Fol. C. Basis Trianguli A. B. D. inter *Monachium* & *Parisios.* eam assignat *Iustus Danckerts* in universali charta *Germaniæ Leucarum* German. 98. & $\frac{3}{4}$, nempe *grad.* 6. 35. *min.* sed in Indice Trigono urbium Europæ habentur *Leucæ* 115., nempe Æquatoris *gr.* 7. & 40. *mi.* Accipiamus distantiam minorem.

Complem. Latit. *Paris.* A. B.	41.	10.	1018160
Complement Latitud. *Monac.* 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

Longitudo Parisiensis	24	30.
Different. inventa	9	42.
	34.	12.

ECce differentia 11. *minutorum* ab illa, quam assignat *P. Ricciolius*: quæ longè adhuc major evadit suppositâ Longitudine 20. *gr.* & 35. *min.* quàm *Vrania Norica Lutetiæ* adscribit, neque tantum discrimen, nempe 4. *gr.* & 6. *min.* tollit differentia, quæ ponitur inter Insulam *Palmam*, (cui *primum Meridianum Ricciolius* attribuit, & inter Insulam *Ferri*, cui cum Gallis *Vrania Norica* adscribit) nempe 44. *minut. Longitudini Monacensi* subducta. Sed hujus differentiæ aliæ sunt causæ, quas hîc referendi non est locus. Nunc ad horologium *Horizontale* revertamur, cuj° compositio & usus quòd sit ad omnes Latitudines *Vniversalis* & legitimus ex hoc potissimùm capite demonstratur; quia idem horologium *Horizontale* ad certam aliquam Latitudinem legitimè descriptum per elevationem debitam ad omnes Latitudines disponitur eodem modo, ergo si in una ritè 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 ritè procedit, eodem modo procedet in reliquis. Dicet nonnemo: Horologium ad *diverſas* Latitudines *diverſimodè* inclinatur, ergo non habet ſe eodem modo. R.° per ſolam totius horologij inclinationem, nihil immutari in ipſo horologio, ſed totũ horologium per eandem diſponi ad locum competentem tali projectioni linearum horariarum, ipſiúsque ſtyli elevationi ſuper eodem plano, quod evidenter probatur à pari, nempe *Horologio Polari*, quod licet eodem modo ad diverſas Poli elevationes diverſimodè inclinetur, non tamen propterea vitiatur: imo idem horologium Polare non tantùm ad alias & alias Poli elevationes, ſed etiam ad diverſas mundi plagas, nempe ad ortum & occaſum convertitur, & nihilominus ſemper ritè procedit ex uno hoc capite, quia ſitus ſtyli, eadémque circulorum horariorum ad idem planum interſectio conſtans perſeverat. Sed de his obiter, cùm non ſit materia hujus loci.

Verùm horologium *Horizontale* quantumvis Vniverſale, etſi ſufficiat ad divinandum *tempus* itinerantibus aut tractandis negotijs politicis, non tamen ſufficit Geographis ad deprehendendas horarum *minutias*, & ex ijs detegendas *Longiuudinum* differentias, quarum paulò ſubtilior eſt obſervatio, uti ſatis ex hactenus dictis conſtat. Alia igitur ad hunc uſum neceſſaria eſt horologij *Forma* eáq; accuratior, & cujus compoſitio ſive delineatio ſit facilior. Ejuſmodi eſt Annulus *Æquinoctialis* cujus forma exhibetur Fig. XIV. Illius deſcriptionem, & conſtructionem nunc proponemus.

Num. II.

Annuli Æquinoctialis horodictici nova deſcriptio & compoſitio I.

FIat annulus æneus quò major hoc melior, cujus *Diameter* S.D. conſtet minimùm uno *Dimidio pede* Geometrico (ſi quidem exprimendæ ſunt etiam horarum minuitæ ſaltem ternæ vel quaternæ &c.) qui in torno exactiſſimè elaborandus eſt. Hic igitur annulus dividatur in partes ſive 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, eríque hic annulus horarius non tantùm in *Horas* 24. integras, ſed etiam in ſingula horarum *minuta* diviſus. Fig. XIV. FOL. C.

II. In ſuperficie interiore limbi annularis ad utramque horam 12. fiant duo foramina haud ita magna, ijſdémque ita immittantur duæ extremitates S. D. Crucis E. S. F. D. itidem ex ærea lamina conſtructæ, ut facilè intra ipſum annulum circumagi crux poſſit unà cum appoſito ſuo quadrante I. G. E. in partes ſive *gradus* 90. æquales diviſo & perpendiculo ſuo ad centrum G. inſtructo. *Inventio Temporis per annulũ Æquinoctialem.*

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

Forma & Cõpositio Annuli Æquatorij I.

duas partes sive duo segmenta A. B. & B. C. per lineam rectam Y. B. utrumque autem segmentum sit *graduum* 23. $\frac{1}{2}$ quanta nimirum ponitur maxima solis declinatio, erítque tunc unum extremum v. g. A. punctum ♑. & alterum C. punctum ♋. Eodem modo in hæc duo spatia sive segmenta ex tabula declinationum Solis designentur etiam ex puncto B. reliqua signa & eorum saltem *decimi gradus*, &, si placet, etiam 12. menses & *decimi* eorum *dies* signis cœlestibus respondentes, ut habet ipsa Figura.

Ex hac Figura radiorum transferenda sunt singula puncta divisionis in signa cœlestia sive 12. menses in Crucem E. S. F. I. Fig. XIV. hoc modo: Ex puncto m. in suprema annuli superficie prope horam XII. quacunque aperturâ circini describatur arcus circuli M. P. N., eadémque aperturâ circini describatur similis arcus ex Y. Figuræ XVI.ª nempe G. I. H & hujus intersectiones sive distantiæ v. g. I. G. transferatur ex Figura XIV. ex P. in M. Eodem modo distantia I. K. ex P. in R., & ita de cæteris. Porro eædem distantiæ, quæ ex P. translatæ sunt versus M. etiam transferendæ sunt ex O. in N. ut ratio habeatur densitatis ipsius limbi annularis: quanta enim hujus est densitas, tantum debet esse intervallum P. O. Anterior enim facies superficiei ipsius limbi projiciet umbram in brachium crucis e. F. cui inscribuntur signa *Hyemalia*, posterior verò in brachium crucis e. d. cui inscribenda sunt Signa *Æstiva*. Denique ad notatas has distantias in utroque arcu M. P. & O. N. ex puncto m. producantur lineæ rectæ usque ad marginem utriusque brachij, &, ubi hæ brachia contingunt, ibi notentur puncta vel virgulæ, ijsdémque adscribantur characteres signorum cœlestium, vel 12. mensium initiales litteræ, uti habent Figuræ XVI. & XIV.

Annulus ita accuratus atque perfectus tribus quatuórve cochleolis affigatur alteri cuidam segmento circuli ejusdem magnitudinis, & per hoc cuidam capsulæ, sive laminæ annectatur ope alicujus vertebræ, ut ad lubitum possit elevari aut inclinari, imò & supra capsulam sive laminam quadratam commodè reponi. Acu Magneticâ opus non habet instrumentum; potest tamen ad lubitum capsulæ in medio supperaddi: necessariæ tamen sunt quatuor cochleæ quatuor angulis quadrati infixæ, ut eorum ope quadratum possit commodè elevari aut deprimi, atque ad mensuram perpendiculi accurratè disponi. Hujus aliquam similitudinem exprimit Figura XXV.

Usus Annuli Horologi Æquinoctialis.

ANnuli ita compositi usus est hujusmodi. Exploraturus horam Astronomicam, ope perpendiculi G. I. erige annulum super suo quadrato ad datam *Poli altitudinem* sive *Latitudinem* loci, ita quidem, ut annulus Soli sit obversus, te autem respiciat quadratum M. K. L. N., quod tamdiu versus dextram aut sinistram convertes, donec annuli limbus extimus per superiorem superficiem suam umbram projiciat supra *Gradum Signi* cœlestis, 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. ab

ab *Æquinoctio* verno usque ad *Æquinoctium Autumnale* umbrā projiciet in faciem arteriorem annuli & ipsam horam quæsitam: *post æquinoctium* autem *Autumnale*, & reliquo anni tempore brachium sive index F. umbram projiciet in superficiem limbi interioris, ostendétque inibi horas. Ipso autem *Æquinoctiorum* tempore, cùm 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, cùm hîc tempore æquinoctij ab umbra annuli maneat immunis. Atque hæc per radios Zodiaci annuli directio, & horarum observatio est longè accuratior quàm per Magnetem; per instrumentum námque accuratè constructum examinari potest ipsius acûs Magneticæ declinatio, unde Magnes ab ipso horologio dirigitur, & horologium Magnete non indiget, cùm à se ipso dirigatur. Sicubi tamen horologio adest etiam Magnes, potest observatio *Temporis* per utriusque 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 exhibent *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 fit horæ observatio, *Altitudinem*; per *Radios* autem *Zodiaci* & *Locum Solis*, vel *acum Magneticam* constituitur annulus in *Meridiano*, adeóque in situ *Sphæræ cœlesti* conformi, quam horologium ad amussim repræsentat.

Illud adhuc animadverti hîc volo, quòd, si quis per hunc annulum tempus non tantùm in *minutis primis*, sed etiam *secundis* exploratum cupit, idipsum obtinere possit eâ planè ratione, quâ paulò antè ostensum est, illud in divisione quadrantis sive *Circuli Geometrici* obtineri: Sicut enim hic in suos *gradus*, & *gradus* in *minuta prima*, & hæc in II.da, ita annulus hic sive *Circulus Æquatorius* dividi poterit in suas *Horas*, & horæ in *minuta prima* & hæc in *minuta secunda*. Sed de hoc infra redibit sermo.

Denique Circulus sive *Annulus Æquinoctialis* etiam servire poterit in navi, non minùs quàm *Horizontale Horologium*, modò quadrato impositum & ex quatuor funiculis suspensum manu sustentetur, atque, ne nimiùm vacillet, appenso inferius pondere aliquousque firmetur.

Ejusdē annuli Æquatorij Forma & Compositio II.

Num. III.

Altera Forma & Compositio

Annuli Æquinoctialis horodictici Universalis.

Annuli horarij *Æquinoctiales* à *Gallis*, *Anglis*, & *Germanis* elaborati, & qui passim in usu sūt, duob⁹ laborant vitijs. I.um est, quòd tempore utriusque *Æquinoctij* per dies aliquot à se ipsis obscurati horas non ostendant. II.um est, quòd ferè à media duodecima usque ad medium horæ I.æ adeoque horam integram anno toto non exhibeant, utpote à Circulo Meridiano, cui inhærent, impediti: quæ duo vitia, quâ ratione corrigi possint, hîc breviter expono.

Fig. XXX. FOL. C. FIat in Fig. XXX. Fol. C. *Meridianus Circulus* P. V. S. X. in unum aut duos quadrantes pro more divisus, & ope alicujus ansæ in omnem partem & ad omnem elevationem Poli *mobilis*. Huic Meridiano per duo foramina inseratur lamella ænea & ipsa in suis *Polis* & intra *Meridianum* volubilis, plana ac rotunda. In qua duplex centrum ponitur, unum ipsius lamellæ circularis nempe A., alterum verò centrum B. tanto intervallo, imò paulò majore à priore remotum, quanta ferè est *Meridiana densitas*, idque propterea, ne Meridianus lineæ Meridianæ S. D. per illud centrum B. ductæ obesse possit, & nihilominus hæc linea Meridiana S. D. sit lineæ K. I. parallela. Hoc posito ex centro B. ducitur circul° *occultus* & in spatia 24. æqualia dividitur, atque per singula divisionum puncta ex centro B. ducuntur lineæ horariæ secantes limbum sive duos extimos circulos ex centro A. descriptos; quibus lineis postea adscribuntur totidem characteres 24. horarum propter diversum utriusque circuli centrum. Figura XXXI. eosdem circulos exhibet rejectis partibus ad usum non necessarijs, & in minori quidem circulo horæ sunt æquales, quia ex proprio centro ductæ, in majori autem inæquales, quia ex alieno centro provenientes.

Fig XXVI. FOL. C. Nunc verò horologij centro B. ope claviculi cochleati imponitur dioptra A. D. M. Fig. XXVI. cum æneâ lamellâ B. C. per lineam rectam divisâ, in quarum una notantur 6. *Menses Hyemales* sive 6. *Signa cælestia* ex C. assurgentia in B., & in altera totidem *Menses æstivi*, sive 6. *Signa cælestia* ex B. versus C. descendentia, eo ordine, qui in Figur. XVI. exprimitur. Descriptio autem signorum in lamella B. C. fit hoc modo. Ex A. puncto pinnacidij quacunque aperturâ circini describitur arcus L. M. eadémque aperturâ ex Y. similis arcus L. M. in Figur. XVI. ex quo, puncta intersectionum transferuntur in arcum L. M. dioptræ, & ad hæc ex puncto M. lineæ rectæ ad lamellam B. C. productæ dabunt puncta singulorum *Signorum* aut *Mensium*, qui suis characteribus aut litteris initialibus exprimuntur. 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.

DIspone ansulam sive cursorem superiorem ex quo pendet Meridianus ad datam elevationem Poli v. g. *grad.* 50. circulum autem horarium cum sua dioptra statue Meridiano ad angulos rectos sive quàm exactissimè perpendicularem. Eâdem ratione etiam lamellam B. C. ipsi dioptræ: Tum verò tempore *Hyemali* circumage dioptram super plano annuli sui, donec per foramen pinnacidij A. illabatur radius Solaris in *gradum signi* vel *diem mensis currentis* lamellæ inscriptum; hoc enim facto 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.

Num. IV.

Forma tertia horologij Æquinoctialis, seu Crucis Æquatoriæ nova Constructio.

Crucis Æquatoriæ universalis dispositio.

VEtus & vulgaris est constructio *Crucis Æquatoriæ*, quæ ferè ex ligno fieri solet, cui pro indice sunt ejusdem tres *Rami superiores*, quibus etiam horæ inscribuntur. Nihil cum hac cruce commune habet nostra, nisi quòd utraque ad altitudinem *Æquatoris* elevetur. Crux antiqua ad sui directionem acu magneticâ opus habet, non item nova; illa ad unam tantùm elevationem determinatur, hæc autem *Vniversalis* est.

Fig. XXVII. Fol. C. Quæ Horologij Vniversalis.

Constructio novæ *Crucis horariæ* est hujusmodi. In Fig. XXVII. ex duabus laminis æneis fiunt Cruces duæ, una *plana* eáque *superior* A. B. per modum operculi. Altera S. E. *inferior* & *cava* per modum capsulæ. Ambæ ad calcem & ad A. coñectuntur vertebrâ quadam, cujus ope superior possit ad lubitum elevari. Vtrique superficiei (Crucis superioris) inferiori & superiori in medio ex puncto D. inter utrumque brachium describitur semicirculus, & in horas 12. dividitur. Pro indice assummitur eadem dioprra in Figura XXVI. proposita, cuj⁹ constructionẽ jam paulò antè dedimus, quæ tamen à priore in hoc discrepat, quòd ista in medio lamellæ B. C. habeat *Crenam*, per quam cursor sive pinnacidium mobile cum modico aliquo foramine possit sursum ac deorsum promoveri ad *gradum signi* sive *diẽ mensis*. Præterea possunt in hac lamella B. C. *signa æstiva* vel *dies mensium* notari in facie anteriori; hyemalia verò in posteriore; *Hyeme* námque Sol intromittitur per pinnacidium sive cursorem mobilem in punctum pinnacidij A.. *æstate* verò per pinnacidium A. in *Pinnacidium* sive *Cursorem mobilem*, & tunc semper dioptra insistit horæ in semicirculo expressæ, quæ proinde superficiei exteriori vel interiori Crucis superioris A.B. in centro D. cochleâ affigitur eo modo, quem paulò antè de usu annuli descripsimus.

Dixi quidem, posse dioptram utrique superficiei Crucis superioris A. B. affigi, commodiùs tamen est, eandem affigi superficiei inferiori sive interiori; quia sic potest post usum sine ulteriori labore capsulæ sive Cruci inferiori E.S. includi & sine noxa conservari. Denique ad usum semper prius elevanda est Crux superior A. B. supra inferiorem S.E. ad altitudinem Æquatoris, quod fieri potest ope alicujus fulcri ænei G. H. cujus extremitas una ita affixa sit lateri Crucis E. S. ut altera possit unà cum Cruce superiore ad *gradum* alititudinis æquatoriæ attolli; qui *gradus* ope alicujus quadrantis signandi erunt in superficie Crucis superioris.

§. II.

Modus inveniendi TEMPUS & HORAS NOCTURNAS.

Instrumentum Horarium ad inveniendum *Tempus nocturnum.*

INstrumenta pro observandis horis *nocturnis* vix alia reperiuntur quàm *Astrolabia* & *Planisphæria*, quæ tamen necessariò præsupponunt alicujus stellæ alitudinem, ex qua deinde hora noctis practicè vel calculo Arithmetico colligitur. Cùm verò praxis ob defectum magnitudinis instrumentorum ultra quartas horæ partes plerumque se non extendat, idcirco Astronomi & Geographi tempus nocturnum ferè ex altitudine siderum calculo Trigono-

gonometrico deducunt. Verùm licet ipse calculus per se non fallat, possunt tamen ea, quæ ad Calculum supponuntur, notabiles errores in ipsum tempus ex calculo deductum inferre. Imprimis enim ad observationes *Altitudinum* supponitur instrumentum accuratè divisum atque constructum; & tantæ capacitatis, ut non tantùm *Gradus integros*, sed etiam *graduum minuta prima* & aliquot saltem *minuta secunda* exhibeat. II.do Supponitur notus ac certus Solis ac sideris observati *Locus* saltem *Æquatorius*, hoc est, utriusque *Declinatio* & *Ascensio recta*, quæ tamen inter authores comprimis Astronomos præcipuos hodiéque saltem in *minutis* controversa & incerta est, III.o 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 alius suppetat tempus observandi modus, standum est hoc uno, dum melior & accuratior inveniatur.

Igitur viam hîc 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. *Æquator* A. G. B. *Altitudo stellæ* supra Horizontem L. E. *Graduum* 48. 0. *Minut.* ejusdem altitudinis *Complementum* ad *Grad.* 90. sit V. L. *Grad.* 42. 0. *min.* Ipsa stella observata sit *Lyra* in L. posita, cujus *Declinatio* ab Æquatore L. G. ad annum 1700. *grad.* 38. 32. *minut.* 16. *Sec.* ejúsque *Complementum* L. P. *grad.* 51. 18. Sit præterea etiam nota *Latitudo Loci*, in quo fit observatio, v. g. *Vrbis Monacensis*, *grad.* 48. 0. F. P. ejúsque *Complementum* 42. *grad.* 0. *minut.* V. P. Facta sit autem observatio altitudinis post mediam noctem 30.mo *Martij.* 1699. inter *Horam* I. & II.am vulgarem. Quæritur itáque *Tempus observationis* paulò accuratiùs, & Hora Astronomica. Datur autem pro Resolutione triangulum L. P. V. cujus omnia tria Latera sunt cognita, ex quibus proinde facilè concluditur *Angulus Verticalis* P. qui continet *Tempus* in *Gradibus* Æquatoris, quibus Lucida *Lyræ* L. in puncto observationis abfuit *à Meridiano Monacensi.* Sit igitur pro Resolutione Trianguli V. P. S. & investigando Angulo V. P. L.

**
******

OPE-

OPERATIO. I.

	Min.	Gr.		
Latus V. P. Complem. *Latitud. Monac.*	42.	0.	tom. 2.	1017448
Latus L. P. Complem. *Declinat. Lyræ*	51.	28.	tom. 2.	1010665
Different. duorum Laterum	9.	28.		
Basis V. L. Complement. *Altitudi. Lyræ.*	42.	0.		
Summa utriusque. . .	51.	28.		
Differentia utriusque . .	32.	32.		
Semisumma. . . .	25.	44.	I.	963767
Semidifferentia. . . .	16.	16.	I.	944732
Angulus V. P. L. . .	57.	38.	II.	1936612
Semiang, V. P. L. . .	28.	49.	I.	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 minutũ. Igitur tam *Grad. Æquatoris* quàm eorũ *minuta* dividendo per 15. convertũtur 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 hîc angulus P. & *ipsa Lyra* tempore observatonis fuit ex parte *Orientali*, in qua orta est stella & ipse Sol, idcirco *subtrahendus* est angulus V. P. L. ex ascensione recta *Lyræ*, quæ ad annum 1700. est *graduum* 276. & 39. *min.* (*addendus* autem esset, si stella fuisset observata in parte *Occidentali*) & residuum erit *Medium cœli*, sive *gradus* Æquatoris Meridiano 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, *Graduũ* 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 autẽ 31.um *Gr.* 10. *min.* 59. 33. *sec.* unde prior numerus ex hoc subductus relinquit motum Solis *diurnum* 59. *minut.* & 2. *sec.*, qui multiplicatus per 13. circiter horas, quibus Sol à Meridiano diei 30.mi usque ad horam 2.am matutinam diei 31. circiter recessit, & productum per 24. horas divisum dabit ferè 32. *minuta prima*. Cùm 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.* dabitur etiam Latus B. I. quod est *Ascensio recta Solis*. Fig. XX. FOL. C.

OPERATIO Logarithmica II.

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

OPERAT. Logistica. III.

Rad. 100000. | *Secans*, Anguli 23. 30. | 109044. | *Tang.2. Hypoth.* B. S.

537805
109044
2151220
2151220
48402450
5378050

Tangens 2.da Later. B. I. 9.40. | 586444 | 08420

OPERATIO III. Summaria.

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

ECce quot quámque operosæ operationes, etiam dissimulatis *minutis secundis*, in *tempore* astronomicè 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 priùs notum esse, quot horis à Meridiano Sol abesset, & si in his designandis observator paulò longiùs aberrâsset, jam nihil veri circa tempus observationis statuisset.

Simili sed paulò faciliori modò 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 ejusdem 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.* Complem. *Declinat.* Solis 66. *Gr.* 30. *Min.* & Complēento *Latitud.* 42. *Gr.* 0. *Min.* in Triangulo V. P. S. inquiritur angulus *Verticalis* P.

RE-

RESOLUTIO.

	Min.	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.		
Semisumma 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 *horæ* 4. Quodsi 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. *Horar.* 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.	l	192681
Semissis.	24.	15.	l	961340
Duplum.	48.	30.	l2.	982126
Differentia.	24.	30.	l2.	995902
Basis V. S. Complem. *Altitud.* ☉.	52.	54.	l2.	978028
Ipsa *Altitudo* ☉. K. S.	37.	6.		

EX dictis hoc §. duo tandem *Corollaria* deduco & hîc subjicio. I.um est: Inter omnia *Horologia Solaria*, exactissimè *Tempus* demonstrari ab *Æquinoctialibus*; horum námque expedita est *Delineatio*, facillima *Divisio*, utpote 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 cœlestia* ipsis horologijs inscripta, quæ descriptio longè facilior est in Æquinoctialibus quàm in alijs quibusvis Sciathericis.

COROLLARIUM II um *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 solam inspectionem sui requirat *Horologium Æquinoctiale*, & nullam præterea observationem aut calculum. Quòd verò etiam *accuratiùs* obtineatur *Tempus*, exinde ostendo 1.° Quia horologium *Æquinoctiale* supponit quidē loci Latitudinem, in quo fit 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.° Requiritur quidem horologij *Æquinoctialis* accurata divisio, ea tamen facilior est in 24. *horas*, quàm in 60. *gradus* & eorum *minutias* in sat magno quadrante ad observandas altitudines necessario, in cujus totam constructionem faciliùs irrepunt errores etiam notabiles, quàm in horologium *Æquinoctiale* etiam sat magnum, quod uti faciliùs componitur, ita faciliùs gubernatur. III. In observandis altitudinibus facilè aberratur in *minutis* etiam primis præsertim ab observatoribus non satis peritis aut exercitatis. At in observatione *Temporis* per horologia *Æquinoctialia* aberrare vix potest, nisi qui oculos non aperit, aut planè cæcutit. IV. Observationes *Altitudinum* obnoxiæ sunt *Refractionibus* præsertim, quæ *hyeme* fiunt, quæ tamen horologijs *Æquinoctialibus* nisi ⊙e. prope ipsum *Horizontem* consistente notabiliter non officiunt. V. Observationibus *Altitudinum* per se satis lubricis operosus accedit calculus *Trigonometricus* non omnibus familiaris & practicatus, qui tamen horologio *Æquinoctiali* nullo modo est necessarius.

Idcirco mirandum planè, quòd Astronomi æquè ac Geographi in tempore indagando unicè ad observationes *Altitudinum* intenti nihil admodum ad hujusmodi *Horologia Solaria* reflectant. Certè si de nocte æque facilè esset invenire *Tempus* per ejusmodi instrumenta *Horodictica*, quàm de die, ex illis ego potiùs, quàm ex *Altitudinibus stellarum* tempus & *Horas nocturnas* deducerem. An verò tandem ejusmodi horologia siderea inveniri possint, problema esto, minùs utique difficile & practicabile, quàm *Automaton* nulli unquam auræ mutabili, aut temporum injurijs obnoxium.

§. III.

Modus inveniendi TEMPVS per Instrumenta AUTOMATA & à *Cœli Motibus* independentia.

IAm diu ejusmodi *Automaton* quæritur nulli cœli motui affixum, horas nihilominus *constanter*, *æqualiter* ac *fideliter* dimetiens, factis etiam magnis inventori promissis: Sed nemo hactenus repertus, qui his votis satisfecit, & promissa retulit, etsi non defuerint, qui illa ambire, imò & prætendere ausi sint. Creditur proinde

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

Sunt quidem tria ejusmodi instrumenta hactenus inventa, quæ à motu cœlorum non dependent, utcunque tamen *Tempori* dimetiendo deserviunt, at non eâ constantiâ, accuratione aut commoditate, quæ in quibusvis casibus & occasionibus desideratur. Horum unum sunt *Oscillationes* sive *Vibrationes Perpendiculi*. 2.um Horologia *Rotatilia*. 3.um *Clepsydræ* vel rectiùs *Clepsammæ*, sive vascula vitrea arenaria. De singulis breviter hîc 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 negligentiùs pertractârunt. Ille igitur post multas experientias, ut haberet *Mensuram* motui *Primi Mobilis* ad amussim 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.bus *Vncijs* cum $\frac{67}{100}$ partib9 centesimis, quæ cõstabat añulis 174. ex filo æneo concinnatis, põderis 3. *Vnciarũ* cũ $\frac{2}{5}$ cuj9 *Perpendiculi* vibratio dimidia & 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 nonnihil deficere, & globus sensim ad centrum I. redire: tunc enim globum rursus ad terminum V. revocando oscillationes continuavit eoúsque, dum temporis ratio postulavit. Porro *Oscillationem Simplicem* vocavit motum globi ab uno termino ad alterum; *Duplicem* verò reditum globi ad terminum primum. Igitur ex multiplici experientia deprehendit *P. Ricciolius*, quòd

Vna Oscillatio *simplex* æquivaleat.	*Hor.*	*Mi.*	*Se.*	*Ter.*	*Quart.* I.mi mobilis.
1. Oscillatio *simplex*	0.	0.	0.	59.	36.
70. Oscillationes *simplic.*	0.	1.	9.	32.	0.
70. Oscillationes *sexagenæ*	1.	49.	32.	0.	0.
300. Oscillationes *sexagenæ*	4.	58.	0.	0.	0.

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

identidem jactatur, sursum ac deorsum cum impetu inclinatur, & à ventis ac fluctibus impellitur & circumagitur? Imo etiam in summa quiete lubricum est hoc exercitium; quàm facile námque est in numerandis oscillationibus (præsertim, ubi mora aliquantò longior) semel ac sæpius hallucinari? & tamen, si vel semel aberrâsse contigit, necquidquam instauratus labor, & error corrigitur. Plura qui volet de hac mensura temporis, l. 2. Prop. 12. Tom. 1. Almagesti novi *P. Ricciolij* 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.*

INter *Automata* vel maximè censeri merentur horologia *Rotatilia*, sive machinæ horariæ rotulis dentatis instructæ, quæ hoc ævo nostro ad multam perfectionem elaborantur; passim námque reperiuntur ejusmodi horologia *Portatilia*, quæ non tantùm *Horas* & horarum *Quadrantes*, sed etiam singula horarum *minuta prima* imo & *secunda* demonstrant. Quodsi tamen hæc ipsa horologia fierent aliquanto majora & robustiora, tum diutius sibi constarent, & minùs essent atmosphæræ mutationibus obnoxia, præsertim, si (ut hodie fieri solet) suis essent *Perpendiculis* instructa. Hæc, inquam, horologia magno studio elaborata, & pari curâ à vehementiori motu & *repentinis* atmosphæræ *alterationibus* probè custodita, viderentur satis oportuna etiam longo tempori constanter & æqualiter mensurando idonea instrumenta in quibusvis itineribus Terrâ Maríque peragendis. Duobus enim modis atmosphæra nocet corporibus etiam viventium. Imprimis quando ijs potest liberè dominari, & illa intimè afficere: ita flores immediato suo contactu pruina adurit, dum alios vitro contectos illæsos relinquit. Ferrum auræ liberiori expositum rubiginem contrahit, quod in ædibus & locis clausis longo tempore sine noxa perdurat. At nihil ita corporibus etiam animantium officit, quàm *Repentinæ* atmosphæræ *Alterationes*, quando nimirum illa ab uno extremo repente transit in alterum: Vt si calida repente mutetur in frigidam, sicca in humidam, quieta in turbulentam. Vtroque modo horologia ab Atmosphæra pati, testis est experientia: neque enim diu durare potest horologium cœli injurijs expositum, sed ubi primùm aura serena in turbidam, & diu sicca in humidam convertitur, illico horologia cursum præcipitant, & à verò deficiunt. Idcirco passim arctiùs includuntur cistis & capsulis non ea tantùm, quæ circumferuntur in saccis: sed etiam quæ intra turres & tecta asservantur. Quæ tamen custodia non sufficit ad prohibendum omnem atmosphæræ accessum, præsertim ubi motus ejusdem est vehementior & auræ intemperies gravior, ipsa verò instrumenta horaria magis subtilia & artificiosa.

Licet verò hæc incommoda ex integro tolli non possint, mitigari tamẽ poterunt, si horologia paulò arctiori custodiâ asservẽtur, qualis esset globus vitreus, cujus densitas non qualiscunque, sed ad duos saltem digitos excrescens, cui horologium ita inseratur,

ratur, ut non per ſui attactum, ſed per duos axes ſive ſtylos æneos in vitreo Globo immotum conſiſtat. Situm hunc aliquo modo exhibet Fig. XII. Fol. D. Verùm neque hæc cuſtodia ſufficit, ſed toti globo vitreo etiam ſuperimponenda eſt, alia adhuc capſula lignea forinſecus corio contecta intus autem ſerico ita veſtita, ut nihil auræ exterioris admittat, modico tantùm ſpatio illius cornu transparente contecto 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 continuandũ poſſit forinſecus diſponi.

Capſula utraque ſi hoc modo adornata per chordã inter duas trabes fortiter adſtricta dependeat, nulla navigij ſuccuſſio motúsq; horologio facilè officiet: nullus itẽ pulviſculo ad illud turbandum patebit acceſſus; ſed neque à ſubitaneis atmoſphæræ alterationibus in ſuo motu notabile impedimentum horologium accipiet. Quodſi igitur illud ab arte nõ habet defectũ notabilem, multo tempore curſum ſuum poterit continuare abſque ſenſibili variatione & errore.

Illud hîc peregrinum cuipiam videbitur, quòd tanta capſulæ vitreæ denſitas requiratur ad conſervandum horologium à repentinis atmoſphæræ alterationibus innoxium, verùm experientiâ quotidianâ probatur aſſertum. Ponantur enim duo globi vitrei cavi æqualis ſphæræ, unus tamen quadruplo denſior altero: ſit præterea uterque probè clauſus præterquam in fundo, ubi aqua, quâ uterque ad dimidium repletus eſt, in canalem nonnihil in curvum & elevatum vitreo tamen globo annexum defluere poſſit (ut ſolet in lampadib⁹), hæ duæ ampullæ ſive globi vitrei eodem loco ſuſpenſi diverſum prorſus ab atmoſphæra 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, eámque compellit per canalem violenter aſſurgere & tandem effluere. At cur idem non præſtat calor in vitro & globo denſiore? Certè alia hîc ſubeſt ratio, nempe, quia vitrum denſius plus frigoris habet (quemadmodum omnia denſa ac ſolida) unde & fortiùs poteſt reſiſtere, & caloris impetum infringere, ipſámque rarefactionem imminuere, aut retardare.

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

At dicet hîc nonnemo : Contra caloris excessum tantùm pugnat vitri densitas & vitrum naturâ suâ frigidum, non item contra excessum frigoris: 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 facilè patitur metallum, ex quo constat horologium, cùm ipsum sit naturâ frigidum & frigori assueverit: ab assuetis autem teste Philosopho non fit passio. Licet verò horologium duabus aut tribus etiam capsulis vitreis præmunitum in exotico illo Novæ Zemblæ frigore tandem deficeret, & à suo motu conquiesceret, (quemadmodum teste *Varenio* experti ibidem sunt Hollandi hybernantes,) nihilominus diutiùs perduraret, quàm aliud quodvis minimè custoditum. Sed neque refert tandem in ejusmodi casu exotico, quòd horologium à motu suo cessaret, modò in alijs orbis partibus & comprimis longis itinerib⁹ constans perseveraret.

Igitur, quòd horologia rotatilia modo & cautelâ prædictâ præmunita constantiorem motum habitura sint, dubitari vix potest, quousque tamen hæc ipsa cautela se extendat, experientia observatorem ingeniosum & industrium docebit. Interim hæc ipsa horologia *Rotatilia* nonnihil accuratiora & perpendiculis instructa cõplura habent commoda & usus in observationibus Astronomicis & Geographicis. Possunt enim, identidem per Sciaterica rectificari: unde de die & ad Solem ritè disposita postea sine sensibili defectu ad observationes de nocte serviunt, designando *Tempus* non tantum more & indice consueto sed etiam per ipsas perpendiculi *Oscillationes*.

Num. III.

TEMPORIS Dimensio per *Clepsydras* seu vitra arenaria.

VSus *Clepsydrarum* Romanis usitatarum antiquatus est hodie, remansítque solum nomen etiam vitris arenarijs, quæ, ut jam memini, rectiùs *Clepsammæ* dicerentur, quàm *Clepsydræ*, cùm hæ nomen ab *Aqua*, illæ verò ab *Arena* accipiant.

Dubitatur à multis, quænam arena 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 comperi, non item de arenâ rubrâ; Vsus enim sum clepsydrâ, quæ ex arenâ rubrâ, & passim usitatâ constabat, per annos prope 30. semper innoxiâ semper accuratâ. Vidi quoque ejusmodi *Clepsydram* 12. *Horarum*, & aliam etiam 15. mensuræ satis probatæ.

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

Quodsi & *Clepsydræ* patiuntur & mutantur ab alterationibus atmosphæræ, uti communis est opinio, tunc non minùs opus habent majori cautelâ & custodiâ, quàm horologia rota-

rotatilia: hoc est, saltem adhuc una capsula vitrea clepsydræ superindu cenda est, eáque juxta dicta tantò melior erit, quantò vitrum erit densius: imo & ipsa vitra arenaria sive illa, quibus arena infunditur, erunt aptiora, si aliquanto densiora, utpote hoc min⁹ alterationib⁹ 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 tantùm vice, sed sæpius & iteratis vicibus repetendum. Imo; ut *tempus* accuratè mensuretur, tria simul oporteret consulere horologia, nempe *Sciathericum*, *rotatile* cum *Perpendiculo*, & *Arenarium*: tunc enim eorum ad eundem locum consensus admodum probabilem redderet temporis mensuram, simúlque probaretur accuratus eorundem & constans motus ac compositio.

Corollarium.

IGitur ex omnibus instrumentis horarijs hactenus recensitis ad indagandam Terrâ Maríque 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 abijsti*, & alterũ à cœlesti motu dependẽs, 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* Æquatoris conversa, *Differentia Meridianorum* utriusque loci, unde discessum est, tunc differentia reperta adadenda est termino à quo, (si hîc est *Orientalior* termino ad quem;) subtrahenda, (si est *Occidentalior*,) & productum erit *Longitudo Loci*, ad quem venisti.

Horologia itaque à cœlo dependentia 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*, alióve loco, cui Meridianus Primus fuit affixus.

PROPOSITO V.
LATITUDINIS Geographicæ Inventio.

LLtitudo Loci & *Altitudo Poli* ejusdem loci, coincidunt. Est enim *Latitudo* arcus Meridiani circuli inter locum datum & Æquatorem interceptus: sive est distantia loci dati ab Æquatore 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 Æquatore 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 promiscuè loquemur. Figura V. FOL. D.

PROBLEMA I.
Invenire LATITUDINEM Loci per Inclinationem *Magneticam*.

AFfero hunc modum inveniendi *Latitudinem Locorum*, non quia mag-

magni illum æstimo, sed quia ab alijs passim afferri & decantari video. Atque, ut non ex aliorum sensu & scriptis tantùm loquar, experientiam propriam allego, & ingeniosis ansam & occasionem affero, ea, quæ ego assequi non potui, experientiâ feliciori perscrutandi & excolendi.

Acus igitur virtute MAGNETICA imbuta per suas extremitates non tantùm ad utramque plagam *Borealem* & *Australem* convertitur in plano super cuspide posita, sed etiam ad Polos mundi attollitur & inclinatur. Prius constat experientiâ quotidianâ ex versorio nautico, & horologijs solaribus acu Magneticâ instructis. Alterum, quantum quidem constat, detexit *Guilielmus Gilbertus* Anglus, & post illum inventum hoc complures alij promoverunt, comprimis *Kircherus*, *Ricciolius*, *de Chales*, alijque, qui *Acum Magneticam* ex tenuissimo filo suspenderunt in globo vitreo, ut liberè posset non tantùm ad Austrum & Boream se convertere, sed etiam ad Polos mundi attollere & inclinare. Vt verò deprehenderetur ejusdem *Inclinationis* quantitas in dato loco, ipsi globo vitreo forinsecus adnotârunt *gradus* altitudinis non servatâ, ut solet, circuli in suos *gradus* distributione *Æquali*, sed prorsus *inæquali*, ita quidem, ut, ubi cæteroquin quintus est in quadrante ab Horizonte *gradus*, quidam assignaverit 10.,^{um} & alius etiam 21.um & ubi alioquin solet poni *gradus* 40.^{mus} quidam statuerit 62., alius 64. & nonnemo 66.um Ego ob tantam Authorum discrepantiam rem istam propriâ experientiâ explorandam duxi, duravítque hæc mea exercitatio annum integrum cum dimidio, donec tandem desperato successu manum ab ulteriori tentamine tantisper removi.

Post 3.um verò annum resumpsi denuo hoc experimentum, & ecce deprehendi acum ad *sexagesimum* ferè *gradum* assurrexisse: exinde suspicatus sum, deesse ferro sufficientem magnetis virtutem, & proinde *affrictionem* solitam repetij, post quam acus altiùs quidem (ut & aliàs consueverat) assurrexit, & ad *gradum* 75. sed paulò pòst rursus infra *gradum* 60.um descendit, & deinceps post quemcunque motum aliam & aliam altitudinem accepit. Tandem post tempus aliquod elapsum hoc anno 1700. *affrictionem* 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 tenuit. Credo equidem adhuc altiùs assurrecturam acum, si adhuc semel iterúmque repeteretur affrictio. Interim experientia manifesta & multoties repetita & tanto tempore confirmata contradicit assertis *Gilberti*, *Cabæi*, *Kircheri*, aliorúmque, quorum primi duo altitudini Poli 48. *graduum* statuerunt *inclinationem* magnetis *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 inclinationis deprehendet? Inde est, quòd jam amplius non mirer, authores in assignandâ, inclinationi magneticæ, ad datam Latitudinem statione certâ tantopere inter se esse diversos, cùm ipsum ver-

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

Res ista etsi ad votum non successerit, admiranda nihilominus est virtus, quæ *Magneti* inest, elevandi ferrum contra naturalem ejusdem gravitatem, versus *Polum cœlestem*. Illud adhuc non satis capio, quo modo pars Acûs, quæ deorsum inclinatur, Polo Arctico, qui nobis Borealibus supra Horizontem elevatur, respondeat, uti AA.cs affirmant, sed rationem sufficientem non afferunt.

Interim ideam aliquam annuli exhibeo in Fig. VII. Fol. D. in quo dictam experientiam iteratis vicibus repetij, annulo & ipsamet acu semper super *Lineâ Meridianâ* constituto. Divisione usus sum ordinariâ nempe *Quadrantis* in *grad.* 90. quam etiam annulo æneo incidi, alteram verò divisionem à *P. Kirchero* alijsque usitatam chartæ inscriptam faciei interiori ipsius annuli affixi. Neutri tamen divisioni respondit inclinatio acûs Magneticæ. His igitur relictis ad certiora transeamus.

PROBLEMA II.

Investigare Locorum LATITUDINEM per *Vmbras* Gnomonum *Rectas*.

ANtiqui per umbras *Pyramidum* & *Obeliscorum* indagârunt *Latitudines* locorum. Idem per quoscunque *Gnomones* præstant moderni Geographi & Astronomi. Difficultas est circa *Electionem Gnomonis* tum propter *Vmbram*, cujus apex à stylis longioribus projectus vix unquam satis discerni potest. Tum propter *Divisionem*, quæ cùm in stylis brevioribus in *Minutias* fieri non possit, minùs accuratus ex observatione habetur effectus. Medium igitur, ut rebus in omnibus, etiam in hoc negotio satis lubrico rectiùs tenebitur. Cùm verò ad hujusmodi observationes accuratiores plura concurrant scitu & animadversione digna & necessaria, ea hîc breviter, & obiter perstringo.

REQVISITVM I.

Gnomonis ad umbram Rectam habitudo.

EST ipse *Gnomon* sive *Stylus* non quâliscunque, nec inclinatus, sed plano Horizontis *perpendicularis*, & in quotcunque partes *Æquales* divisus. Authores varias assummunt *Gnomonis* partes, alij 12. alij 60. item 100. aut 1000. &c. ad construendas *Tabulas* umbrarum rectarum respondentium certis Solis *Altitudinibus*, quibus ad prædictas observationes viam sternere, & laborem facilitare conantur. Ejusmodi Tabulæ jam passim exstant impressæ. Pro exemplo aliquid inde excerptum subjicio.

TABU-

Tabula I.

Vmbra Recta in partibus Gnomonis.								
Altitudo Limbi ☉. supremi		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		4127.	18	343773	34377370
0.	20	0		2965.	23	171885	17188539
0.	30	0		1376.	6	114589	11458865
0.	40	0		1031.	47	85940	8593979ϕ
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	5671	567128
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, qualium Gnomon 100000.							
Altitudo Poli.	Vmbra Solstitial. *Æstiva*	*Æquinoctialis.*	Solstitial. *Hyemalis*	Altitudo Poli.	Vmbra Solstitial. *Æstiva.*	*Æquinoctialis.*	*Solstitial. Hyemal.*
Gradus.	Partes	Partes.	Partes.	Gradus.	Partes.	Partes.	Partes.
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

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 ½	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	
				87	197966	1619523	
43	34888	92385	227088	88	206859	2245409	
44	36858	95673	238278	89	216254	3580060	
				90	226551	8184637	

Tabula III.

Distantiæ visæ à vertice per omnes Poli Altitudines.

Altitudo Poli.	In Solstitio *æstivo* Limb⁹ ☉. Sup.		In *Æquinoctio.*		In Solstitio *Hyem.*		Altitudo Poli.	In Solstitio *Æstivo.*		In *Æquinoctio.*		In Solstit. *Hyemali.*	
	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
23½	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		

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

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 nonnihil *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 támque diversæ reperiuntur hodie *Tabulæ Refractionum*, ut meritò quis ambigat, cui inter omnes tandem subscribat. Ex ijs unam alterámve hîc subjicio, sit autem prima *P. Ricciolij*, quã 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	31	0	32	0
1	22	0	23	0	24	0
2	16	0	17	0	18	0
3	13	0	14	0	15	0
4	11	32	12	31	13	30
5	10	32	11	31	12	30
6	9	35	10	31	11	53
7	8	59	9	53	11	12
8	7	25	8	17	9	34
9	6	43	7	33	8	48
10	6	15	7	3	8	14
11	5	48	6	34	7	44
12	5	20	6	4	7	12
13	4	53	5	35	6	41
14	4	26	5	6	6	9
15	3	58	4	36	5	36
16	3	32	4	7	5	4
17	3	7	3	38	4	32
18	2	26	2	54	3	43
19	1	47	2	10	2	55
20	1	0	1	40	2	21
21	0	33	1	11	1	49
22	0	14	0	42	1	10
23	0	6	0	24	0	53
24	0	0	0	5	0	30
25	0	0	0	0	0	10
26	0	0	0	0	0	5

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

Tabu-

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	35
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

MOderni Astronomi comprimis Clarissimi *DD. Cassinus* & *Wurzlbaur Refractiones* etiam ad *Gradum nonagesimum* & verticem usque extendunt. De quo judicium alijs relinquo, id solùm hîc adverto. Quandocunque radij solares ex *Medio rariore* transeunt in *densius*, & vicissim ex *densiore* in *rarius*, semper fit aliqua eorum *Inclinatio* sive *Refractio*; hoc autem semper accidit, sive Sol parùm sive multùm elevetur supra Horizontem: semper enim radij Solares ex *Aura puriore* ac *tenuiore* illabuntur in *Atmosphæram* tanquam *medium densius*, ergo si semel refringuntur in ea, semper refringuntur, sive *parum* sive *multùm* Sol elevetur. Inæqualis autem est ista *Refractio* non ideo tantùm, quia alicubi, nempe circa Horizontem *Atmosphæra* est *densior*; sed etiam, quia radij Solares tunc *obliquè* in *Atmosphæram* incidunt: unde, quando radij sensim ex *Atmosphæra Horizonti* vicina emergunt, magísque *directi* in eam illabuntur, sensim etiam *Refractio* imminuitur, nunquam tamen penitus deficit; quia remanente causâ *Refractionis*, nempe *medio densiore*, quod est *Atmosphæra*, etiam continuatur aliquis saltem illius effectus. Dixi *aliquis*, quia cùm circa *Verticem* radij Solares propemodum incidant *directi*, altera concausa, nempe obliquitas incidentiæ sensim deficit, quâ proinde deficiente *Refractio* minùs sensibilis evadit. Quæstio ergo facti est, quid factum sit, hodiéque fieri soleat? quàm sola tandem luculenta *Experientia* dirimet. Sed hem! aliam *Refractionum tabulam*, quæ in *Vrania Norica* recèns proponitur. In qua illud videtur difficile, quòd *unam* tantùm *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* & *Æstatis*: cùm *Hyeme* atmosphæra sit longè *densior* quàm *æstate*, adeóque radij Solares magis refringantur in ea, quàm tempore *æstatis* etiam in eadem *Altitudine* & *Elevatione* Solis?

Eadem est ratio circa differentiam *Locorum*, ac *Regionum*. *Atmosphæra* námque *Norwegica* ac *Novazemblana* hyeme longè densior est quàm *Germanica* aut *Italica*: imo *Atmosphæra Norwegica Æstiva* ferè densior est *Italicâ* aut *Hispanicâ hybernâ*, quomodo ergo hæc tabula

Tabula VI.

Vraniæ 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	18	59	0	58
15	5	53	60	0	56
16	5	30	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	58	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 consultissimũ videtur, ut quilibet Astronomus aut Geographus pro sua *Patria Atmosphæra* peculiares tabulas *Refractionum* condat, & suis observationibus aptet: cùm fieri non possit, saltem sine levi errore, 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 *Atmosphæram Italicam Bononiensem* adaptavit.

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

****
***

RE-

REQUISITUM. III.

Solis Parallaxes.

DE 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*, cujus inventio est ferè hujusmodi. In Figura IX. Fol. D. sit Globus Terrenus G. ponatúrque *Oculus* in ejusdem Centro G. prospiciens & observans Solem existentem in K. quo casu terminabitur radius visivus in puncto a. Rursus ponatur etiam *Oculus* in superficie Terræ, & in puncto F. itidem prospiciens in Solem K. tunc terminabitur radius visivus in m. adeóque *Oculus* positus in centro terræ G. videt Solem *altiorem* & in loco *vero*; *Oculus* autem positus in superficie terræ F. videt Solem *demissiorem*, & in loco *apparente*. Hæc differentia visûs vocatur *Parallaxis* & Triangulum F. K. G. *Parallacticum* obliquangulum, quod per Trigonometriam Planorum solvitur pro more ex 3.bus cognitis. Imprimis nota est distantia ☉. à vertice, sive Angulus Y. F. K., qui est complementum altitudinis Solis observatæ nempe *graduum* 35. cognito autem Angulo K. F. Y. sive distantiâ ☉. à Vertice, per 13.am *Proposit.* 1. *lib. Euclid.* innotescit etiam Angulus K. F. G. nempe prioris ad duos rectos, sive *grad.* 180. complementum, adeòque *graduum* 145. quod est Trianguli F. K. G. cognitum I.um cui secundum accedit ipse terræ *Semidiameter*. G. N., erítque cognitum 3.um *Distantia Solis* G. K. à *Terra*, quæ *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.* 55. & latus G. K. sive distantiam ☉. à centro Terræ, logisticè quidem dividendo Sinum Rectum distantiæ ☉. à vertice, hoc est Anguli Y. F. K. *grad.* 55. per distantiam ☉. a terra. Quotus enim erit Sinus Anguli K. *Parallaxis* quæsita. Vel logarithmicè. Jungendo Logarithmum Anguli Y. F. K. Resid. Logarithmi Distantiæ ☉. à centro Terræ nempe G. K. & productum dabit Logarithmum Anguli K.

****
**

TABU-

Tabula VII.

Parallaxium ☉ P. Ricciolij.						
Altitud. ☉	In Apogæo.		In media Distantia		In Perigæo.	
Grad. Altitud.	*Min.* *Sec.*	*Tert.*	*Min.* *Sec.*	*Tert.*	*Mi.* *Sec.*	*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

Tabula VIII.

Uraniæ Noricæ.		
Parallaxium. ☉		
Altitudo ☉	Parallaxis	
Grad.	*Min.* *Sec.*	*Tert.*
Horizõ.	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

REQUISITUM IV.

Solis Diameter Apparens.

Ex centro Terræ.

Tabula IX.

	In Apogæo.		In Med. Distant.		In Perigæo.	
Authores.	*Min.*	*Sec.*	*Min.*	*Sec.*	*Min.*	*Sec.*
Copernicus	31	40	32	44	33	54
TychoBrahe.	30	0	30	30	31	0
Kepplerus.	30	0	30	30	31	4
Landspergius	33	34	34	42	35	58
Ricciolius.	30	30	31	50	33	8

Vti-

VLtimum 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, & notabili defectu aliarum observationum. Sed quidquid sit de hac Controversia Astronomica, nunc tandem præmissis ad observationem *Latitudinis Geographicæ* necessarijs reipsa ostendendum est, quomodo per *Gnomonem* ipsa loci alicujus *Latitudo* deprehendatur, quod longè clarius fiet per

EXEMPLUM. I.

ANno 1675. D. 21. Junij juxta normam Calendarij Gregoriani, qua 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 meridianam* A I. projecta est tantùm 45. *partium.*

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* & *Vmbrâ Rectâ* 45. partium, quæritur angulus C E A. qui est complementum altitudinis solis.

OPERATIO I. *LOGISTICA.*

Vt *Gnomon* ad *Radium*, ita *Vmbra 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.	800000
Vmbra Recta C A.	45	Log.	165321
Angulus D E A. 24 gr. 13 m. 41 sec.		Mesolog.	965321

3. Producatur nunc unum Trianguli D E A. latus A E in R. & alterum C E in S. & ex E describatur quacumq; apertura circini quadrans R S T. eritque Angulus R E S. per 19. l. 1. Eucl. æqualis 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 *Limbi* solaris superioris S. Huic ergo 1mò. subtrahatur semidiameter *apparens* ☉ juxta Requisitum IV. minut. 15. 15. sec. 2ò. quia sol in hac Elevatione juxta Riciolum, cujus Tabb. utimur, nullam patitur Refractionem, addatur parallaxis ☉, quæ ex Ricciolo est 5. sec. & habebitur altitudo vera centri solaris. 3ió. denique altitudini ☉ centrali

subtrahatur *Declinatio* ☉ *maxima* 23. *gr.* 30. *min.* & 20. *sec.* eritque Residuum altitudo *Æquatoris*, ejusque Complementum *Altitudo Poli*; cujus hoc est.

PARADIGMA.

	Gr.	Mi.	Sec.	
Alt. Meridiana *Limbi* Solaris superioris,	65	46	19	
Semidiameter apparens. ☉		15	15	subtrah.
Altitudo *centri* ☉ visa	65	31	-4	
Parallaxis ☉			-5	add.
Altitudo *centri* ☉ vera	65	31	-9	
Declinatio ☉ Borea	23	30	20	subtrah.
Altitudo *æquatoris*	42	00	49	
Altitudo *Poli*	47	59	11	

EXEMPLUM. II.

Eodem Anno 1675. D. 19. *Martij* Astronomica, vulgari autem 20. (qua die horâ 11. 13. *min.* vulgari antemeridianâ posuit Argolus *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 A E M. modo præcedente repertus est Angulus A E B. 47. *grad.* 43. *min.* 35. *sec.* cui æqualis est Angulus H E R. sive P E A. complementum anguli G E P. Altitudinis *limbi solaris* superioris H. quæ est 42. *gr.* 16. *min.* 25. *sec.* Inde hoc

PARADIGMA.

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

Si quis tandem Altitudinem Poli extra solstitia, & *Æquinoctia* indagare velit, capiat 1°. altitudinem superioris *Limbi* ☉ meridianam, eamque modo antè dicto in veram centri ☉ altitudinem convertat. 2°. Locum ☉ ex Ephemeridibus ad datum tempus extrahat, eumque (siquidem notabilis sit meridianorum differntia.) ad meridianum observationis reducat. 3°. *Declinationem* ☉, si ea sit Borea, subtrahat altitudini veræ *centri* ☉, addat contrà eidem, si sit australis, & productum in utroque casu erit altitudo *Æquatoris*, cujus complementum ad 90. *Gradus est* Elevatio *Poli* petita. Ad hanc autem

Ad hanc autem operationem rite instituendam cùm necessaria sit Tabula Declinationum solis, eandem hic præmittimus, eiqúe Tabulam Ascensionum Rectarum ☉, cujus aliàs erit usus, adjungimus.

TABULA X. DECLINATIONUM ☉
Posita Obliquitate Ecliptica 23. Gr. 30. Mi. 20. Sec.

Signa	♈ ♎			♉ ♏			♊ ♐			
Gradus	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	32	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	26	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
	♓ ♍			♒ ♌			♑ ♋			Gradus

TABULA XI.

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

	♈			♉			♊			♋		
	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	S.	Gr.	Mi.	Se	Gr.	Mi.	Se.
0	0	0	0	27	53	57	57	48	21	90	0	0
1	0	55	1	28	51	21	58	50	56	91	5	25
2	1	50	3	29	49	51	59	53	38	92	10	50
3	2	45	5	30	46	32	60	55	32	93	17	16
4	3	40	9	31	44	20	61	59	39	94	21	38
5	4	35	13	32	42	20	63	2	48	95	26	53
6	5	30	19	33	40	30	64	6	12	96	32	11
7	6	25	27	34	38	48	65	9	43	97	37	33
8	7	20	37	35	37	15	66	13	24	98	42	45
9	8	15	50	36	36	6	67	17	13	99	47	55
10	9	11	6	37	34	46	68	21	9	100	52	58
11	10	6	26	38	33	40	69	25	16	101	57	59
12	11	1	48	39	32	50	70	29	26	103	2	59
13	11	57	14	40	31	50	71	33	43	104	7	51
14	12	52	45	41	31	37	72	38	19	105	12	36
15	13	48	2	42	31	23	73	42	44	106	17	35
16	14	43	59	43	30	44	74	47	24	107	21	41
17	15	39	42	44	31	15	75	52	9	108	26	17
18	16	35	31	45	31	28	76	57	1	109	30	34
19	17	31	25	46	32	3	78	2	1	110	34	44
20	18	27	29	47	32	29	79	7	2	111	38	51
21	19	23	35	48	33	19	80	12	5	112	42	47
22	20	19	48	49	34	11	81	17	5	113	46	36
23	21	16	8	50	35	21	82	22	7	114	50	17
24	22	12	37	51	35	39	83	27	49	115	53	48
25	23	9	11	52	38	11	84	33	7	116	57	11
26	24	7	20	53	38	51	85	38	22	118	0	22
27	25	1	41	54	41	44	86	43	44	119	3	28
28	25	59	38	55	43	45	87	49	10	120	6	22
29	26	56	44	56	46	0	88	54	34	121	9	4
30	27	53	57	57	48	21	90	0	0	122	11	39

RESI-

RESIDUUM TABULÆ XI.

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

	♑			♒			♓			♈		
	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.	Gr.	Mi.	Se.
0	122	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	124	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	50	216	36	16
10	132	27	31	161	32	31	189	11	6	217	34	46
11	133	27	57	162	28	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	191	57	14	220	31	50
14	136	29	16	165	16	1	192	52	45	221	31	37
15	137	28	37	166	11	58	193	48	2	222	31	23
16	138	28	23	167	7	15	194	43	59	223	30	44
17	139	28	10	168	2	46	195	39	42	224	31	25
18	140	27	10	168	58	12	196	35	31	225	31	28
19	141	26	20	169	53	34	197	31	25	226	32	3
20	142	25	14	170	48	54	198	27	29	227	32	29
21	143	23	54	171	44	10	199	23	35	228	33	19
22	144	22	45	172	39	23	200	19	48	229	34	11
23	145	21	12	173	34	33	201	16	8	230	35	21
24	146	19	30	174	29	41	202	12	37	231	36	39
25	147	17	40	175	24	47	203	9	11	232	38	11
26	148	15	40	176	19	51	204	7	20	233	38	51
27	149	13	28	177	14	55	205	1	41	234	41	44
28	150	10	9	178	9	57	205	59	38	235	43	45
29	151	8	39	179	4	59	206	56	44	236	46	0
30	152	6	3	180	0	0	207	53	57	237	48	21

RESIDUUM TABULÆ XI.

Ascensionum Rectarum solis posita obliquitate Ecliptica 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	35[illegible]	34	33
24	263	27	49	295	53	48	326	19	30	[illegible]	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.

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

Alti-

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

Vides jam *latitudinem* Monacensem ex tribus hisce observationibus deductam satis commodè sibi constare, unde concludo, modum hunc Elevationem *poli* investigandi non immeritò ab Astronomis ferè præ alijs adhiberi. Intererea tamen & illud fateor, intervenire non pauca, quæ usum *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 tantùm partes sive gradus neglectim facta divisio, atque minùs solida & exacta constructio, & ipse tandem 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 tandẽ huic negotio ipsa etiam *longitudinum* ac *meridianorum* diversitas, & unius loci ad alterum reductio. Ex quibus omnibus difficilis utique & lubricus evadit hic observandi modus.

PROBLEMA III.

Altitudinem poli per stellam *polarem*, aliasque stellas *circumpolares* invenire.

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	Annus Access. ad Polũ
Anni Christi.	Gr. Min.	Sign. Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec.	Gr. Mi. Sec	Sec. Tert.
1572	66 2 Bor	♊ 22 39 10	86 59 45	3 0 15	19 26
1600	66 2	23 2 30	87 9 49	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	66 2	27 12 30	88 47 0	1 13 [illegible]	17 45
2000	66 2	28 35 50	89 16 4	0 43 56	17 30
2058	66 2	♋ 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 distantiæ 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 *stellæ Polaris* altitudo maxima 50. *grad.* 19. *min.*
2. Ex ultima columna tabulæ XII. extrahatur accessus annuus ejusdem *stellæ polaris*, qui anno sæculari, 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. distantiæ stellæ à polo quam habuit anno 1600. sæcularj proximè præcedenti subtrahenda, hoc 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
Refract. 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

Porro observata est *Stella Polaris* quot annis ad Polum accedere 20. *Sec.* sed quia sensim imminuitur hic accessus, idcircò 19. *sec.* 48. *tert.* tantùm posuit *Riccioliuſ.*

ALter modus instituitur per *duplicem* altitudinem meridianam *maximam* & *minimam* cujuscunque stellæ *circumpolaris semper apparentis* & nunquam occidentis eâdem 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 evitandas 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* verò sub *gradu* 23. *min.* 5. subtrahatur igitur *minor* altitudo à *majore*, & residui dimidium *minori* altitudini additum, & majori *ademptum*, utrobique efficit, altitudinem *Poli* quæsitam.

Para-

Paradigma.

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

RES 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 perpendiculi M. & N. accuratè ſecundùm faciem F. G. K: reſpondens. Obſervetur igitur primâ nocte altitudo Meridiana *minima* E. B. ſtellæ DUBBE B. rurſus aliâ nocte altitudo Meridiana *maxima* A. E. ejuſdem ſtellæ DUBBE, & ſublatâ priùs utrique 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. cujus dimidium nempe B. C. vel A. C. *grad.* 24. *minut.* 59. *Sec.* 38. additum altitudini *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.* altitudinẽ *Poli* uno tantùm *minuto ſecundo* priore minorem. Fig. X. Fol. D.

Atque hæc inſtruendo tyroni de *Longitudine* & *Latitudine* dicta ſufficiant, quibus aliquantò plus tribuendum erat, cùm ijs tanquam duabus columnis totius Geographiæ ſtructura innitatur. Si cui tamen ſpeculari magis, quàm operari lubet, paſſim apud AA^es complures alios modos deprehendet, ego ex omnibus eos potiſſimùm ſelegi: quos faciliores & in praxi etiam tutiores exiſtimavi. Sed nunc ad rem ipſam progrediamur.

CAPVT III.

Sphæræ Terreſtris ſive GLOBI MATERIALIS Delineatio, Compoſitio & Uſus.

DIxi in præcedentibus *officium* Geographi eſſe, non otioſè ſpeculari naturam rerum in *Globo terraqueo* exiſtentium (hoc enim potiùs eſt Phyſici) ſed eundem *Globum terraqueum* artificioſè conſtruere, & oculis

lis spectabilem proponere. Paucis námque mortalibus Natura indulsit totum terrarum orbem circuire, curiosiùs eum lustrare, & ejusdem Regna, Regiones & Provincias coràm inspicere, atque de tanti operis artificio & majestate ex oculari aspectu judicium ferre. Idcirco, quod in hac parte *Natura* mortalibus negavit, *Geographia* ars longè nobilissima suo *artificio* supplevit, quando ingentem hanc *Sphæræ terrestris* molem & machinam in modicum aliquem globulum & artificiosam quandam Synopsin conclusit, omnésque illius partes digniores oculis spectandas objecit, quæ animum paulò nobiliorem; rerúmque magnarum capacem ad sui suíque Conditoris cognitionem non immeritò provocare possunt. Inde miror quosdam magni nominis Mathematicos, imo & plerosque *Geographos* hanc præcipuam quasi *Geographiæ* partem, nempe *Globi terreni* constructionem *artificiosam*, de qua hîc sermo nobis est, penitùs dissimulare, aut certè non nisi extremis digitis attingere, dum interim toti sunt in referenda *Historia Geographica*, aut in problemata aliunde magis, quàm ex *Geographia* petita unicè diffusi.

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

PROPOSITIO I.

Globi Terraquei artificiosi MATERIA & COMPOSITIO.

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

MODUS I.

Construendi GLOBUM MATERIALEM institutá delineatione in ipsa *Superficie* Globi.

QUando 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 alicujus *Semicirculi* ex charta densiore vel etiam Lamina *ferrea* vel *ænea* excisi formam perfectè lævigari. 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, & unà cum *Globo* suspensum detinet. Fig. II Fol. B

Hujus

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

Sit igitur in Fig. I. hic ipse *Diameter* B.C. idémque divisus in partes 7. & partem unam, 7ma. parte aliquantò minorem; quia juxta dimensionem *Archimedis* tota circumferentia circuli ter continet Diametrum suum, & insuper partem ejusdem Diametri paulò minorem unâ parte 7ma. Si ergo pars interior circuli *Meridiani* sit B. C. pars illius exterior poterit ex utraque parte *B.* & C. immitti in fisluras sive crenas *Horizontis* B. A. C. D. Ipse verò *Horizon* eo ferè modo in 12. *Signa cœlestia* & totidem *Menses* signis cœlestibus respondentes more solito distribui, uti habet *Figura I.* Postquam autem *Globus*, ut dictum est, in torno ad modulum suum, sive semicirculum accuratè sibi congruum egregiè lævigatus atque politus, sed & intra *Meridianum* suum atque *Horizontem* suspensus est, tum verò opus est aliquo *cursore* æneo A. aut B. Fig. III. & IV. qui instructus sit stylo aliquo ferreo, rasorio & 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 instrumentis Geographus scalpello sive stylo aliquo ferreo acuto ope semicirculi modò descripti super Globo ducat ab uno Polo ad alterum Primum Semicirculum *Meridianum*, eúmque circino aliquo dividat in duos quadrantes, & quemvis eorum in 90. *gradus*, unum nimirum versus *Polum Arcticum*, & alterum versus *Polum Antarcticum* procedendo. Hoc facto in medio hujus Semicirculi ita divisi ope *cursoris* A. radendo circumducat circulum *Æquinoctialem*, eúmque incipiendo à *Primo Meridiano*, & versus dextram sive ortum progrediendo dividat in 4. quadrantes, & rursus quemvis eorum in 90. *gradus*, adeóque totum circulum in *partes* sive *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* rasorij 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 distantiâ ab utroque *Polo* describantur etiam versus Æquatorem duo circuli *Polares*, *Arcticus* & *Antarcticus.*

Circulis hactenus descriptis solet à quibusdam etiam superaddi *Ecliptica*, cujus distantia ab *Æquatore* versus *Polos* mundi accipienda & ex tabula *Declinationum*, quam sub finem Capitis præcedentis reperies; ex hac enim distantiæ desumptæ 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 clariùs percipiet, qui Globum terrestrem præ oculis habebit.

Descriptis hoc modo circulis *Longitudinum* ac *Latitudinum* in globo, superadduntur etiam *Regiones* ac *Provinciæ* cum suis *urbibus* alijsque locis illustrioribus, *Maria* item cum suis *Insulis*, *portubus*, *ostijs fluminum* &c. ad quod præstandum necessarius est Catalog⁹ sive Tabulæ *Geographicæ* continentes ea omnia, quæ in orbe terraqueo reperiuntur scitu digniora unà cum suis *Longitudinibus* ac *Latitudinibus* Geographicis: ubi enim circulus *Longitudinis* & *Latitudinis* loci alicujus dati se se intersecant, ibi signandus est ipse *Locus*, eâ ratione, quâ solet in *Globis* & mappis *Geographicis*, quarum exemplaria probatissimorum authorum oportet semper habere præ oculis, ut situm aliásque 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 superiorem annexa cum suo indice, ut utraque hora 12ma. Meridiano accuratè respondeat: index verò circa axem commodè circumagi possit. Globo circa pedem apponitur ut plurimùm etiam *Pyxis Magnetica cum suo versorio*, ut hujus adminiculo ad plagas mundi ritè disponi possit.

Reperiuntur hodiéq; ejusmodi *Globi cælestes* ac *terrestres* ex cupro & aurichalco constructi etiã periphæriæ & ambitûs sat magni. Ejusmodi fuit *Glob⁹* æneus insignis, quẽ construxit magn⁹ ille Astronomus *Tycho Brahe*, & ad usus Astronomicos in suo *Vraniburgo* repositum habuit, cujus Diameter *sex pedes* æquabat, ejusque *Æquator* & *Ecliptica* non in *gradus* tantùm, sed singuli etiam *gradus* in singula 60. *minuta* erant divisi. Vidi ego ejusmodi *Globum* ex Lamina argentea fabricatum, cujus quidem *Diameter* vix *unum pedem* æquabat, sed à seipso tamen, nempe quâdam internâ machinâ impellente cursum motúmque diurnum cum *Sphæra cælesti* exactè satis absolvebat. Verùm hujusmodi *Globi* pretiosi sunt & magnis constant expensis, unde multiplicari tam facilè non possunt, idcircò alium Geographia suggessit 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 Geographici. Fig. I. Fol. B.

ANte omnia determinanda est ipsius *Globi magnitudo* ejúsque *diameter*, qui juxta paulò ante dicta in Fig. 1. sit linea B. C. vel A. D. quæ dividatur in partes 7. & unam, *parte septimâ* aliquantò minorẽ, nempe S. B.

Fig. II. Fol. B.

II. In Figura II. super chartâ satis longâ ducatur linea aliqua recta D. E. in quam ex Figura 1. circino transferatur diameter B. C. ex D. in X. indè verò in T. & hinc tandem in E. particulæ verò singulis tribus diametris superaddendæ

dendæ ferè possunt negligi, quia inter *superficiem Globi* & circulum *Meridianum* relinqui modicum aliquod spatium debet, ut *globus* inter utrumque commodè possit circumagi. Si quis tamen accuratiùs agere velit, dividat spatium B. S. Diametri B. C. dictæ Fig. 1. in tres partes æquales, & duas tantùm ex ijs superaddat reliquis 7. partibus unâ tantùm earum neglectâ.

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

IV. Linea *Æquinoctialis* D. E. utrinque ex D. & E. extendatur (quod hic ob chartæ angustias fieri non potuit) intervallo D. P. & tunc hâc ipsâ aperturâ servatâ ponatur pes unus circini in P. & altero versus D. porrecto describatur arcus b. D. a. hoc facto servatâ eâdem aperturâ, pes unus ponatur in Y. & alter protendatur versus m. rursúmque describatur arcus d. m. n. Atque ita semper per 30. *gradus* retrocedendo eâdem aperturâ describantur omnes reliqui arcus â puncto D. usque in r. erítque arcus e. 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 nempe supra *Æquatorem*, & altero infra eundem, quæ postea chartâ hac *Globo* inductâ coëunt in duo puncta *Polaria*, *Arcticum* nempe & *Antarcticum*. Atque hi arcus sunt semicirculi sive *Semi-Meridiani*, quorum primus, videlicet b. D. a. in duos quadrantes, & quivis illorum in *partes* sive *gradus* 90. dividendi sunt. Deinde juxta mensuram maximæ declinat. *grad.* 23. *min.* 30. pro more ducendi etiam sunt duo *Tropici*, item duo *Circuli Polares*, unus *Brorealis* & alter *Australis*. Præterea per denos saltem *gradus* Meridiani Primi ferè ducuntur etiam reliqui circuli *Latitudinum* ab *Æquatore* versus utrumque *Polum*. Additur denique omnibus his circulis etiam *Ecliptica* cum 12. *Signis cælestibus*, quemadmodum modo præcedente dictum est.

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

VI. Hæc charta omnibus numeris absoluta tandem æri inciditur, & postea impressa resectis 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 connexis compositum, probè lævigatum 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*, accuratè inductâ cætera deinceps ad usum necessaria adjiciuntur, quemadmodum paulò antè memoratum est.

COROLLARIUM.

QUi magis dextri, & ad subtiliorem 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 tantùm *segmentis* superfluis, scilicet b. m. d., a. m. n. &c. ita quidem, ut tota delineatio rerum ac circulorum, eorúmque divisio, super ipso *Globo* chartâ tantùm mundâ vestito peragatur eo ferè modò, quo paulò antè super *Globo* æneo fieri docuimus, hac tamen differentiâ, quòd in *Globis aneis* 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, chartáque illæsa resolvi possit, quod ingeniosus & exercitatus Lector facilè ipsemet deprehendet.

PROPOSITIO II.

SPHÆRÆ ARMILLARIS Constructio, & brevis Expositio.

SPHÆRA ARMILLARIS.

EST hæc *Sphæra* Instrumentum quoddam *Astronomico-Geographicum* constans meris *circulis*, *annulis & armillis*, à quibus etiam nomen accepit. Etsi verò innumeri sint in *Sphæra* ejusmodi circuli, pauci tamen in hoc instrumento, & eorum *primarij* tantùm exprimuntnr, *imaginarij* omnes, & ab Authoribus confecti eo fine, ut eorum adminiculo faciliùs explicari, & à tyronibus capi possit varius *mundi situs*, Solis ac siderum *motus*, aliáque complura problemata tam *Astronomica* quàm *Geographica* scitu digna. Reperiuntur autem dicti circuli omnes etiam in utraque *Sphæra materiali* sive *Globo cœlesti & terrestri* designati, quorum nomina & officia Cap. 1mo. jam utcumque exposuimus, unde nos in cōpendio tantùm quædā hîc repetim⁹.

I. Circulus & quidem extimus in Fig. V. Fol. B. est HORIZON litteris E. M. F. notatus, cujus *officium* in compendio accipe 1° Dividit *Globum* Terraqueum in duo *hemisphæria superius & inferius* 2° Segregat *diem* à nocte. 3°. *Sideribus* determinat *Ortum* & *Occasum*. 4° Ab illo numerantur *Solis* aliorúmque *Siderum altitudines* procedendo usque ad verticem & *grad.* 90. 5°. Notantur in eo *Venti* & *Plagæ mundi*. 6° Unus est *Rationalis* sive *Vniversalis*, & alter *Physicus* seu *Particularis*. Prior potest solâ *ratione cognosci*, posterior *obtutu humano* circumscribitur, & plus minúsve *superficiei terrenæ* complectitur, prout magis minúsve *oculus* supra eandem est elevatus: elevatus enim 4. *pedibus Romanis* & 10. circiter *unciis* prospicit ad unius ferè *Leucæ Germanicæ* distantiam: elevatus autem 102. *passibus Geometricis* visum promovet ad 200. *milliaria Italica* sive 50. *leucas Germanicas*. Est autem *Horizon Rationalis* circulus *maximus*, non autem *Physicus*. Fig. V. Fol. B.

II. Circulus MERIDIANUS. A. C. D. B. sic dicitur, quia Sol eidem supra *Horizontem* inexistens *Meridiem*, & infra *Horizontem* repertus *Mediam Noctem* facit. 2° *Sol* & quodvis aliud *Sidus* existens in *Meridiano culminat*, sive est *altissimum* & *medium cœli* in dato loco obtinet. 3°. In *Meridiano* nume-

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

III. ÆQUATOR sive Circulus Æquinoctialis G. I. H. cui Sol inexistens facit *diem* toto orbe terrarum *nocti æqualem*: qui autem sub ipsomet *Æquatore* habitant, toto anno *diem* habent *nocti æqualem*, hoc est; utramque 12. *horarum*. 2° Totam mundi *Sphæram* dividit in duo *Hemisphæria* æqualia nempe *Boreale* & *Australe*. 3°. Est mensura *Temporis* & dividitur (quemadmodum omnes alij circuli *maximi*) in *partes* sive *gradus* 360. quorum quâvis *horâ* 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 quævis Stella fixa à *Meridiano* procedens ad *Meridianum* revertitur, *Sol* autem huic revolutioni 24. horarum *Æquatoriæ*, superaddit 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 *Planetæ* eandem quidem *viam* tenent, at non constanter in ea perseverant, sed identidem utrinque ab ea deviant, & aliqui etiam ad 9. & 10. usque *gradus* digrediuntur. Sed neque eodem tempore cum ☉ hanc *viam* conficiunt. Verùm MERCURIUS & 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 *Sphæræ* Armillaris obliquè ad *Æquatorem* posita appellatur *Zodiacus* 12. signis cælestibus insignitus, & his duobus versiculis comprehensus.

♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓
Libráque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Quibus singulis *Sol* uno mense commoratur. 4°. Sol initium sumpsit probabiliter in ipsa creatione mundi ab *Ariete*, ubi *Ecliptica* & *Æquator* se se intersecant, & *æquinoctium* contingit: exinde totum *Zodiacum* percurrit, eóque per unius anni spatium absoluto rursus ad *Arietem* revertitur. 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 cælestia* dispositas: Posteriorem confinxerunt *Astronomi*, eúmque in 12. *signa* (quæ & *Dodecatemorion* appellârunt

runt, distribuerunt; cùm enim illi manifestè notarent, punctum *Æquinoctiale* sive intersectionem *Æquatoris* cum *Ecliptica* ab Asterismo *Arietis*, ubi in mundi exordio constiterat, sensim recedere, adeo quidem, ut ævo nostro jam à primâ *Arietis* Stellâ lucidâ *grad.* ferè 30. sive *integro signo* recesserit, atque ubi olim constitit *Aries*, nunc constellatio & signum *Piscium* existat, idcirco, ut primam signorum cœlestium *Seriem* penes *æquinoctium vernum* & vetus *Systemi Zodiaci* retinerent, aliam signorum cœlestium *Seriem imaginariam* priori substituerunt, quàm quibusdam signis & *characteribus* expresserunt, ut nos suprà adnotavimus. Quod proinde tyrones, sed & *Medicos*, *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* Sphæram dividit in duo *Hemisphæria*, 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 *Æquinoctialia* ♈ & ♎ sive per duas intersectiones *Ecliptica* & *Æquatoris*, item per duos *Mundi Polos*, dicitúrque propterea *Colurus Æquinoctialis*, & in Fig. V. exprimitur litteris K. L. Alter *Colurus* transit per duo puncta *Solstitialia* ♋ nempe & ♑, & in eadem Fig. V. per lineam rectam ♋ 1. ♑ exprimitur. Non est horum duorum circulorum insigne aliquod officium, nisi quod conducant ad calculum Astronomicum, cum uterque sit circulus *maximus*.

VI. Duo Circuli Tropici sive *Reversionis* dicuntur, quia, cùm Sol alijque Planetæ alterutrum eorum *motu* suo *proprio* contingunt, mox iterum ad alterum revertuntur. Vnus horum circulorum vocatur *Tropicus* ♋ quia signum *cancri* contingit, alter *Tropicus* ♑ quia signum *Capricorni* contingit. Dicuntur hi circuli etiam *Solstitiales*, quia Sol ubi eos contingit, quodamodo cursum suũ sistit, & ultra non progreditur. 2. Concludunt hi duo Circuli *Zonam torridam* & ab *Æquatore* distant *grad.* 23. & 30. *min.* In Figura *Armillari* V ª. exprimuntur *Tropicus* ♋ quidem per characteres, u. ♋ *Tropicus Capricorni* autem per o ♑.

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. Vterque autem Polus *Arcticus* quidem littera K. *Antarcticus* littera L. notatur. *Axis* autem *mundi* lineâ K. L.

Ex Circulis hactenus recensitis solet componi *Sphæra 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: *Æquator*, & *Meridianus*, *Ecliptica* insuper in 12. *signa cœlestia*. *Horizon* in 12. *Menses*, quibus adscribuntur etiam 12. *signa* & 4. *Plagæ* mundi & *venti* saltem quatuor præ-

præcipui, nimirum *Auster*, *Boreas*, *Eurus* ac *Zephyrus*. Denique in medio sive centro *Sphæræ Armillaris* ex axe mundano suspendendus est *globulus* 1. terraqueus, & pedi tandem Sphæræ apponendum *versorium Magneticum*, perfectúmque erit instrumentum, cujus usum, cùm in plerísque 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 continentes instructionem de *Vsu Globi* utriusque, qui tamen tyronibus prodesse vix satis possunt, nisi utrumque *Globum* & instructorem unâ præsentem habeant, quos quia hîc Lectori ante oculos sistere non possum, idcircò 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 proponenda reditura 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 eousque, donec *gradus* Altitudinis Poli aliunde notus, & *Meridiano* inscriptus superiorem Horizontis *Superficiem* contingat. Tunc enim *Globus* ad *Poli* altitudinem in dato loco est ritè dispositus. Idem fit in Usu *Sphæræ Armillaris*.

PROBLEMA II.

GLOBUM in debito situ, sive ad *Plagas mundi* constituere.

QUod facillimum est: modò enim pes sive fulcrum *Globi* capsulâ *Magneticâ* sit instructum: tunc enim fulcrum cum *Globo* tamdiu circumagitur, donec *Acus Magnetica* lineæ *Declinationis* suæ insistat, tunc enim *Meridianus* Loci cum Meridiano *Globi*, conspirabit.

PROBLEMA III.

ORTUM & OCCASUM Solis, aliorúmque *Siderum*, item *Longitudinẽ diei* ac *noctis* in dato Loco invenire.

QUære I^mo^ in *Horizonte diem Mensis*, & è Regione respondentem illi *gradum* Signi cœlestis, in quo tunc *Sol* moratur. 2° Hunc ipsum *gradum* quære etiam in *Ecliptica*, quæ est in *Globo*, eúmque particulâ ceræ notatum unacum *Globo* circumactum siste infra circulum *Meridianum*, simul atq; dispone indicẽ in *rotula horaria* supra horam *Meridianam* sive 12^am^. 3°. Gyra *Globum* cum *Loco* ☉ aut *sideris*, eúmque siste ad superficiem superiorem *Horizontis* ad *Ortum*, & tum

& tum *indiculus* in *Rotula horaria* monstrabit *horam Ortûs* ☉ aut *Sideris*. 4°. Revolve *Locum* ☉ aut *Sideris* eodem modo ad *Occasum*, eúmque rursus siste ad superficiem *Horizontis*, & hoc facto *indiculus* in rotula horaria monstrabit etiam *horam Occasûs*. 5°. Numera jam in *Rotula* ab horâ *Ortûs* usque ad horam *Occasûs*, horas interjectas, & habebis *Longitudinem diei*. Rursus numera etiam horas ab *Occasu* in *Ortum*, & habebis *Longitudinem noctis*. Idem fit in *Sphæra Armillari*.

PROBLEMA IV.

Altitudinem SOLIS ac LUNÆ per *Globum* reperire.

FOrma 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 *Vmbram* 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, ipsíque *Loco Solis*, & ab *Horizonte* numera *gradus* in quadrante usque ad *Locum* Solis, hi námque reperti denotant *altitudinem* ejusdem. Idem fit in *Sphæra Armillari*.

PROBLEMA V.

HORAM DIURNAM Sole Lucente per *Globum* invenire.

PEr Problema præcedens dispone *indicem* in *rotula horaria* ad lineam *Meridianam* sive 12mam. & *Loco* Solis impone *stylum cereum*, & tunc *Globum* tamdiu circumage, donec stylus *Vmbram* projiciat in seipsum, quo facto *index* in rotula horaria designabit *horam*. Idem obtinetur in *Armillari Sphæra*.

PROBLEMA VI.

Locorum DISTANTIAS in *Globo* adinvenire.

NOn solet in *Globis Geographicis* ordinariè poni *Scala Milliarium* aut *Leucarum*, cùm ipse *Æquator* sit *mensura* terrenæ superficiei? unus námque illius *gradus* comuniter accipi solet pro 15. *leucis Germanicis*, 17. ½ pro *Hispanicis*, 20. pro *Gallicis*, 60. pro *Anglicanis* & *Italicis* &c. Vti jam sæpius in præcedentibus animadversum est. Igitur si quæris distantiam inter duo loca v. gr. *Augustam* Vindelicorum, & *Norimbergam* in *Globo Geographico*; summe circino intervallum 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. Verùm cùm hæc rerum peritis duntaxat nota sint, non autem alijs, rectiùs facerent illi, qui *Globos* Geographicos construunt, si mensuram & *Scalas Milliarium* ijsdem quoque apponerent.

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

CA-

CAPVT IV.

GLOBI Terraquei in planum *Projectio* sive *Repræsentatio.*

QUamvis *Globus* terraqueus non possit aptiùs & naturæ conformiùs repræsentari, quàm in forma *Sphæræ* sive *Globi*, quia tamen ex una parte, si *globi* aliquantò minores sunt, pauca admodum possunt in ijsdem exhiberi, & ex altera parte si majores fiunt, magno constant pretio, rara est eorum accurata constructio, & incommodissima ex uno loco ad alterum translatio. Idcirco *Geographi* varios excogitârunt modos eundem *Globum* terraqueum repræsentandi ac proponendi in *plano* alicujus chartæ.

Atque exinde nata sunt *tot támque* varia *Planisphæria*, quæ vulgò promiscuè ASTROLABIA dicuntur, quia *Globo cælesti* potiùs quàm *terrestri* repræsentando excogitata sunt, quæ verò *Globum terrestrem* repræsentant rectiùs GEOLABIA vocantur, ab Opticis autem ac *Geometris* PROIECTIONES appellantur, quia in ijsdem *Globus* terraqueus juxta Leges *Opticas* aut *Geometricas* secundùm omnes suas partes in plano artificiosè proponitur, eorúmque ferè similis est usus, longè major commoditas & utilitas, quàm solent esse ipsius *Globi*.

Neque satis fuit *Geographis* per *Planisphæria* totum simul *Orbem* terraqueum sub *una Figura plana* repræsentare, sed eundem etiam per *partes* majores ac minores simili ratione proposuêre. Habentur quidem quædam exhibitiones in plano totius *Globi* terraquei sub una tantùm 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 difformis. Idcirco alij *Globum* terraqueum rectiùs dividunt, & in *duobus hemisphærijs* sive *Semiglobis* proponunt. Alij in 4. partibus nempe *Europa*, *Asia*, *Africa* & *America*. Alij has ipsas partes majores iterum dividunt in partes minores, eásque proponunt sub *Regnis*, *Regionibus* ac *Provincijs*. Et has denique rursus in *Topographijs*, *Territorijs* ac *Dominijs* privatis insigni prorsus commodo regnantium, utpote qui sine labore & fastidio possunt sua Regna, Provincias, Urbes & Oppida uno obtutu circũspicere, & meliùs ac faciliùs gubernare. Sed & privati non parum lucis & eruditionis ex *Geographia* accipiunt; indè námque discunt conditionem & varietatem Regionum ac Provinciarum; mores ac consvetudines Nationum, de quibus cæteroquin etiam docti, ac nasuti non rarò perperàm sentiunt ac loquuntur.

Ante omnia verò mortales inde concipiunt majorem ac meritam æstimationem magni illius, mundi hujus *Auctoris* ac summi artificis DEI, cujus 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 Terraquei *Delineatio* sive Projectio *Optica.*

Globi Optica Projectio.

Optica vocatur hæc delineatio, quia procedit ex legibus scientiæ *Opticæ*, quæ agit de *visu*: instituitur enim hæc delineatio ad certum *Oculi situm* & *Globi* terrestris in plano positi *apparentiam*. Aliter enim apparet *Globus* materialis terraqueus 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 puncto *veri ortûs* aut *occasûs*, atque in ipsa *superficie Globi* constitutus, & quidem in intersectione *Meridiani* & *Coluri Solstitialis*: Et rursus aliter, si in alterutro *puncto Polari*. Hi námque sunt tres situs præcipui, ubi oculus constitutus experitur *apparentiam Globi* notabiliter diversam, & ab auctoribus tradi solitam. Sed rem per se satis 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. plano chartæ ita sit applicitus, ut linea A. C. consistat ad verticem erecta, ponatúrque *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 satis ostendit ipsa Figura. Circuli autem *Latitudinum* nempe E. F. B. D. O. P. &c. in hac ipsa *Projectione* apparebunt *lineæ rectæ*. Atque hanc apparentiam *Globi* terrestris in planum projecti imitatur Scientia *Optica* eámque vocat *Orthographiam & Planisphærium Orthographicè* projectum.

Fig. II. E.

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

Fig. III. Fol. E.

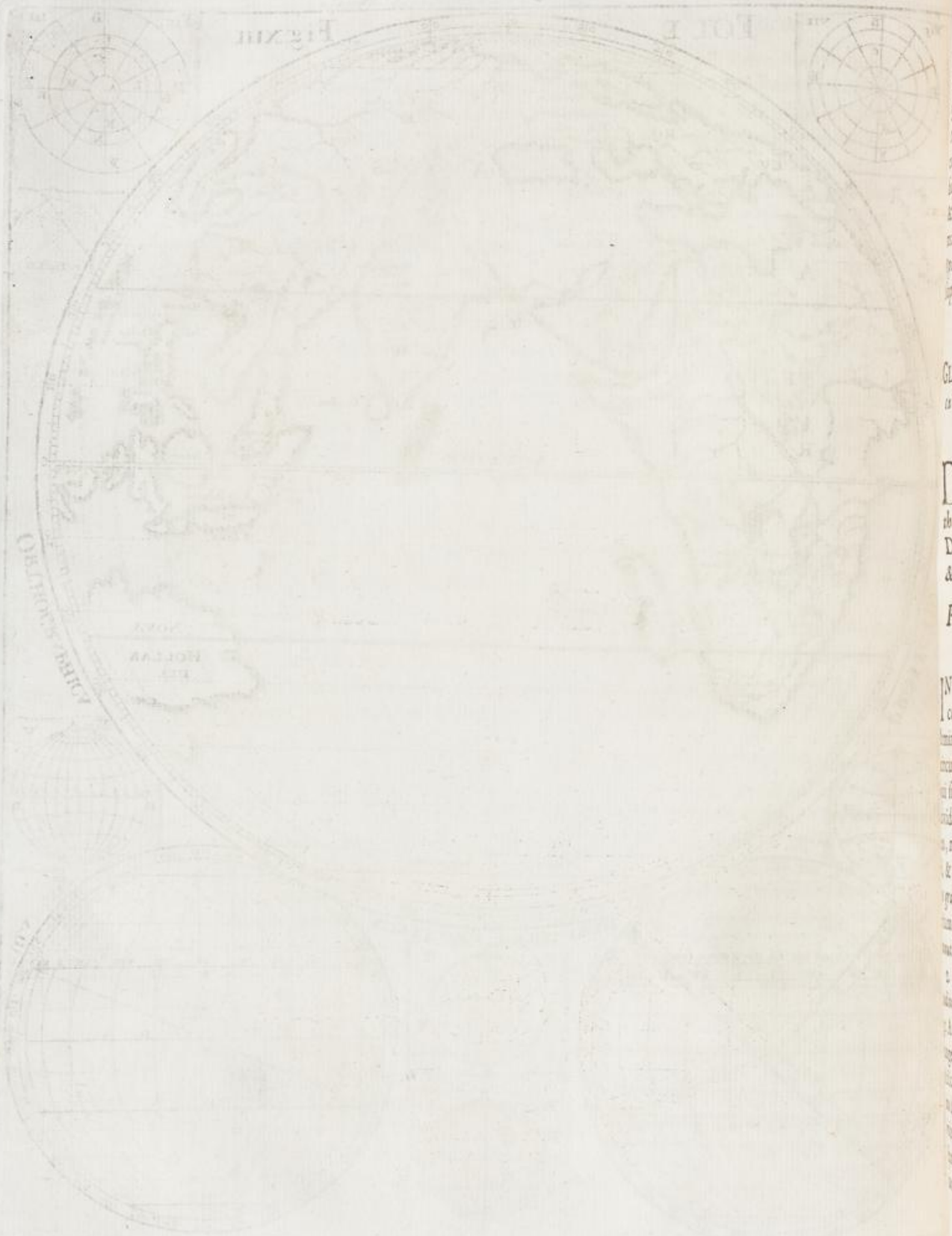
In Fig. III. Itidem ponitur oculus in superficie *Globi* & quidem in centro A. sive alterutro mundi *Polo*, & tunc in plano omnes circuli *Latitudinum* apparent *Circuli*, v. g. *Æquator* G. I. H. K. circuli formam in hac projectione retinet: similiter *Tropicus Cancri* L. C. M. N., *Tropicus Capricorni* D. B. E. F. circuli autem *Longitudinum* v. g. B. F. D. E. cætérique 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 1ma. vocatur *Orthographica*, ut jam dictum est, reliquæ 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

mun-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

FOL E
Fig. XIII
Fig. III
Fig. VII
Fig. XII
Fig. A V
Fig. VIII
Fig. II.
Fig. I.
Moscua
Katugho
Wien
Paris
Rom
Naun
Pechin
Hispaham
Bagdet
Cair
Algier
Agra
Macao
Goa
Philippinæ
I. Zeilon
I. Borneo
I. Sumatra
N. Batavia
I. Java
ÆQVATOR
I. S. Laurentij
NOVA HOLLANDIA
ORTHOGRAPHICA
PROJECTIO
Circul. Antarctic.
HEMISPHERII ORIENTALIS
ORTVS
Paris
Hori zon



...mandi Polo. Singularum de...
...nem & usum in Geographia ...
...succinctè nunc trademus ...
...earundem descriptionem fu...
...tumq; demonstrationē fusiss...
...derat, consulat Clavium, Aqu...
...P. de Chales in suo cursu ...
...matico. Hæc enim ex pr...
...tatis dependent, quæ Geo...
...supponit, non docet.

§. I.

GLOBI Terrestris Orthograp...
...ca Exhibitio, oculo ad infinitam...
distantiam remoto.

DUo in hoc §. proponunt...
nempe; 1um. Globi terrestr...
...thographica in planum Projectio...
Delineatio. 2um. Ejusdem Com...
& Usus.

Planisphærij Orthograph...
Delineatio.

IN charta aliqua densiore, vel, ...
...cet, ad usum magis diuturnu...
...mina ænea describatur ad lub...
...rculus E. A. D. C. Fig. VIII. F...
...sit Meridianus, isque pro m...
...vidatur in 4. partes sive quadr...
..., nempe A. D. B., E. A. B. D. ...
... & C. E. B. Deinde quilibet eor...
...gradus 90. &, si capax est Figu...
...gradus singuli in dena salte...
...nata 1^a.

2. Pro describendis circulis Longi...
...in Semicirculo alterutro v...
...A. E. C. per lineas rectas occulta...
...singulos saltem denos gradus, ...
...M. N. grad. 80. & 80. &...
...reliquis intelligendo, quæ di...
...Æquatorem E. B. D. in totidem...
..., sive partes inæquales, cujus...
...sunt B. F., F. G., G. X. X. Z.

mundi Polo. Singularum descriptionem & usum in *Geographia* totidem §is. succinctè nunc trademus : qui verò earundem descriptionem fusiorem, earúmq; demonstrationē fusissimā desiderat, consulat *Clavium, Aquilonium* & P. *de Chales* in suo cursu Mathematico. Hæc enim ex principijs *Opticis* dependent, quæ *Geographia* supponit, non docet.

§. I.

GLOBI Terrestris *Orthographica Exhibitio*, oculo ad infinitam distantiam remoto.

DUo in hoc §. proponuntur, nempe; 1um. *Globi terrestris Orthographica* in planum *Projectio*, sive Delineatio. 2um. Ejusdem *Compositio* & *Vsus*.

Planisphærij Orthographici *Delineatio.*

Fol. VIII. E. IN charta aliqua densiore, vel, si placet, ad usum magis diuturnum 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 quadrantes, 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* saltem *minuta* 1a.

2. Pro describendis circulis *Longitudinum* in Semicirculo alterutro v. gr. A. E. C. per lineas rectas *occultas* junge singulos saltem *denos gradus*, scilicet M. N. *grad.* 80. & 80. & ita de reliquis intelligendo, quæ dividente *Æquatorem* E. B. D. in totidem spatia, sive *partes inæquales*, cujusmodi sunt B. F., F. G., G. X. X. Z. &c. Eodem modo pro circulis 24. *horarum* duces lineas ad singulos 15. *gradus* numerando illos ex A. in O. & inferius ex C. in P. & producendo lineam O. P. quæ secabit *Æquatorem* in H. ita procedendum ex O. in Y. & ex Y. in Q. & ita in reliquis *circulis horarijs* ex utraque parte ducendis agendum, ut habeantur semper 3. *puncta*, per quæ deinde describi possunt tam arcus *Longitudinum*, quàm *horarum*. Pro describendis quidem arcubus *Longitudinum* tria puncta sunt v. g. *duo Poli* A. & C. reliqua pro singulis *denis gradibus* suppeditant *intersectiones Æquatoris* uempe F. G. X. Z. & reliquæ. Volens igitur ducere arcum *Longitudinis* 10. *graduum* pone circini pedem unum in *Æquatore* E. D. & quidem in puncto F. & altero pede retrocedendo in eodem *Æquatore* nonnihil utrinque prolongato experire tamdiu, donec pede anteriore circini pari intervallo comprehendas dicta 3. puncta A. F. C. tunc enim firmato pede posteriore in *Æquatore* describe anteriore pede arcum A. F. C. quâ ratione etiam describendi sunt ex utraque parte reliqui arcus sive Semicirculi *Meridiani*, imò & *arcus horarij*. Atque hic modus est practicus & satis 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. per quæ ducendus sit arcus sive circulus. Igitur ex duobus punctis a. & e. ducantur duo arcus sese intersecantes in puncto p. & alij duo ex adverso sese intersecantes in puncto n. idem fiat ex duobus punctis a. & d. in q. & m. & tunc ex puncto p. ducatur recta linea ad m. & ex q. ad n. ubi Fig. XI. Fol. E.

n. ubi enim se hæ duæ lineæ intersecabunt in puncto u., ibi erit centrum, ex quo ductus arcus vel circulus includet tria data puncta a. d. e. Paulò aliter juxta eandem *Propos.* 25. *in Fig.* XII. ejusdem Folij E. ex tribus datis punctis e. a. b. describes arcum vel circulum e. a. b. hoc modo ex a. in b. ducatur recta linea, eâque dividatur in duas partes æquales in o. Rursus ducatur etiam ex a. puncto recta linea in e. & hæc linea bifariam dividatur in n. Tum verò ex n. & o. ducantur duæ perpendiculares n. d. & o. c. & ubi hæ sese intersecabunt in d. ibi erit centrum circuli, qui comprehendet suo ambitu tria data puncta e. a. b. uterque modus demonstratur, & speculationibus subservit, sed ad praxim parum conducit; inde modus 1us. & practicus meo arbitrio ad similes exercitationes practicas retinendus est.

Fig. XIII Fol. E.

III. *Paralleli* sive circuli *Latitudinum* omnium facillimè describuntur, cùm in hac Projectione *Orthographica* omnes transformentur in *lineas rectas*, unde si ab 80mo. *gradu* ducatur linea recta ad *graduum* 80. oppositum, erit hæc linea Parallelus graduum 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 *Declinationem* maximam *grad.* 23. *min.* 30. simili modo describendi; quibus denique accedit ipsa quoque *Ecliptica*, & ipsa in lineam rectam transformata nempe R. B. S. Duob. *Tropicis* adduntur etiam reliquorum Signorum *Paralleli* juxta Tabulam Declinationum Xam. Capc. præcedenti traditam.

Fig. IX. Fol. E.

IV. Denique juxta datas *Longitudines* & *Latitudines* proprias huic *Planisphærio* inscribuntur etiam *Regiones* ac *Provinciæ*: Si enim nota est *Lutetiæ* Latitudo *graduum* 48. & *min.* 50. & Longitudo 24. *grad.* & 30. *m.* tunc ubi hi duo circuli *Longitudinis* ac *Latitudinis* se se intersecant v. gr. in puncto X. Fig. IX. ibi notabitur *Lutetia*, & sic de alijs. Quæ omnia tamen meliùs & accuratiùs expressa demonstrabit ad oculum Fig. XIII. Fol. hujus E. quæ tamen unam duntaxat *Globi* terrestris faciem sive hemispherium *Orientale* exhibet; cùm per hanc Projectionem *Orthographicam* juxta dicta initio hujus capitis, totus terrarum orbis simul exhiberi non possit. Unde hemisphærio *Orientali* superaddenda est etiam pars altera sive hemisphærium *Occidentale* ejusdem prorsus figuræ & magnitudinis, ut sic tandem utrumque *hemisphærium* possit eidem plano chartæ alicujus densioris secundùm diversas facies agglutinari, ut ita referat similitudinem aliquam *Globi artificialis*, qui nec ipse secundùm utrumque hemisphærium potest simul ac semel uno obtutu totus circumspici. Interim hoc commodi habet utrumque hemisphærium *Orientale* & *Occidentale*, quòd omissis *Regionibus* ac *Provincijs*, & reservatis tantùm circulis *Longitudinum* ac *Latitudinum* per quodvis eorum singillatim omnia ferè problemata *Geographica* possint resolvi, quæ per *Globum artificialem* resolvuntur.

Fig. XIII Fol. E.

Pla-

Planisphærij *Orthographici* Compositio & Usus.

COMPOSITIO hujus *Planisphærij* facilis est: vel enim delineatur in Lamina ænea, vel saltem in charta densiore, & tunc nullâ re aliâ opus habet ad usum, quàm *Horizonte mobili*, qui nè facilè ipso usu corrumpatur, omnium optimè ex materia solida nempe æneâ laminâ conficitur in eâ formâ, quam præfert Fig. IX. Fol. E. litteris G. Z. H. B. notata. Constat autem hic *Horizon* duabus tantùm *regulis*, unâ quidem G. H., cujus Longitudo est eadem cum Diametro ipsius *Planisphærij*: alterâ verò Z. B. quæ dimidiam tantùm partem sive *Semidiametrum* ejusdem *Planisphærij* adæquat. Divisio autem utriusque *Regulæ* 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 annectendus est centro *Planisphærij* B. ut liberè possit circa illud gyrari unà cum *Regula* minore sive *Cursore* B. Z. hic enim *regulæ* G. H. ita affixus esse debet, ut nihilominus & ipse ex B. in G. & in H. pro lubitu semper tamen *perpendicularis* ad *Horizontem*, possit promoveri. Atque sic tandem accommodato *Horizonte Planisphærium* ad usum est ritè adornatum, qui usus ut sit *universalis*, oportet singulis lineis horarijs ipsius *Planisphærij* duas adnotare *horas* sibi oppositas, cujusmodi sunt, *hora* 1. & 11. 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* Ecliptica R. S. apposita, uti habet ipsa Fig. IX. His ita constitutis superest nunc *Usus* ipsius *Planisphærij* tradendus, quod priusquam fiat.

Fig. IX. Fol. E.

Notandum hic est necessariò, pro varia acceptione *Æquatoris* in hoc *Planisphærio Orthographico*, nempe D.E. Fig. VIII. & IX. etiã circulos eidem *Planisphærio* inscriptos posse varia & *officia* & *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* assummunt nomen & officium *Verticalium* sive *Azimuthorum*, circuli autem Latitudinum, nomen & officium *Almucantarath*. 3°. Si *Æquator* agat officium *Ecliptica*, tunc Meridiani respondebunt *Ascensionibus rectis*, 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* cæterísque circulis *ordinaria* sua nomina & officia, & usum *Planisphærij* sequentibus *Problematis* more solito breviter exponamus.

Fig. VIII. & IX. Fol. E.

PROBLEMA I.

HORAM *Ortûs* & *Occasûs* Solis quovis tempore invenire.

IN Fig. IX. *Cursor* sive Regula B. Z. *Horizonti* insistens in B. promovea-

Fig. IX. Fol. E.

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, unáque circulos *horarios* in punctis; quæ indicant horam *Ortûs* ex parte *Ortivâ* sub data *Poli altitudine*. *Exempl. Gr.* Sole existente in *Tropico* ♋ (quod ferè contingit 21. Junij) Regulæ brachium H. Parallelum sive *Tropicum* ♋ unáque circulum *horarium* secabit in puncto horæ IV. matutinæ, & vespertinæ ex parte *Occasûs* secabit eundem *Tropicum* unáque circulum *horarium* in puncto *horæ* 8væ. quod tempus est, quo Sol in datâ elevat. Poli 48. *grad.* manè oritur & nocte occumbit. Eâdem ratione Sol existens in Parallelo & signo *Geminorum* oritur in puncto b. ubi Regula G. H. secat eundem *Parallelum* unáque circulum *horarium* uno ferè *quadrante* post 4am. *matutinam*, quod est tempus *Ortûs*, & uno ferè *quadrante* ante 8vam. *vespertinam*, quod est tempus *Occasûs* Solis. Rursus Sole existente in principio *Tauri*, Regula G. H. intersecat Parallelum ♉ in puncto c. paulò post Vtam. Matutinam, quo tempore orietur Sol, & paulò ante 7. *vespertinam* occidet. Sole tandem existente in Parallelo *Arietis* vel *Libræ*, Regula G. H. secat eundem *Parallelum* ♈ & ♎ in puncto B. unáque horâ VI. quâ horâ Sol manè orietur & occidet vesperi. Idem sentiendum Sole existente in cæteris Parallelis Zodiaci.

Porrò notandum hîc est, eundem haberi effectum, si alterutrum *Horizontis* brachium disponatur ad altitudinem *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.

REgula G. H. servet eandem *stationem*, quem *Problemate* præcedente tenuit, & tunc 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* 1um. Tempore *Æquinoctij* Sol manè oritur horâ VIta. adde huic numero *complementum* ad *Meridiem* sive *horam* XII. nempe 6. & hæc erunt *Occasus* hunc nempe 6. duplica, & prodibunt 12. *Longitudo Noctis*, cujus *complementum* ad 24. nempe 12. erunt *Longitudo Diei*. *Exemplum* IIum. Oritur Sol *horâ* Vtâ. Adde huic quinario *Complementum* ad 12. sive *Meridiem* & prodibunt 7. nempe Solis *Occasus*: hunc *Occasum* sive *Septenarium* duplica, & 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-

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

Ortus ☉	Occasus ☉	Longit. Diei	Noctis
Horâ 11	1	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
1	11	22	2

PROBLEMA III.

HORAM *Diei* & *Noctis* ad datum Tempus reperire.

SI *Horizonti* H G. affigantur secundùm duas extremitates sive brachia, etiam duo *pinnacidia*, & ipsum *planisphærium* ex aliquo manubrio sive annulo possit suspendi (ut plerumque fieri solet) tum de die facilè potest observari *altitudo Solis*, & de noctè alicujus *stellæ*, quâ inventâ *Cursorem* B. Z. promovebis ad locum *Solis* in *Parallelo* suo tunc existentis, & ubi altitudo inventa & in *Cursore* signata secat sive attingit eundem *Locum Solis*, simul intersecabit & notabit horam in *circulo horario* quæsitam. *Exempl.* Sub altitudine *Poli* 48. *gr.* sit inventa manè altitudo *Solis* in *Parallelo* ♊ existentis *graduum* 31. *Cursorem* igitur cum his *gradibus* suis promove ad *Parallelum* ♊ & illi signabunt dimidiam ferè 8. *matutinam*, vesperi autem *mediam* 5. am.

De nocte observa alicujus notæ *Stellæ altitudinem*, eámque in *cursore* B. Z. notatam dirige ad *Parallelum* sive circulum *Declinationis Stellæ*, & ubi hæc, nempe *Declinatio* contingit circulum *horarium Solis*, ibi erit locus & Stellæ *Ascensio recta*: Si ergo tibi constet *Ascensio recta Solis*, & Ascensio recta *Stellæ*, ex utriusque differentia facilè colliges circulum *horarium* ipsámque *Solis horam*.

PROBLEMA IV.

Ad quamcunque horam in dato Loco, *Solis* ALTITUDINES indagare.

DIspone *Horizontem* ad *Altitudinem Poli*, & *cursorem* B. Z. dirige ad singula horarum diurnarum *initia*, ubi enim *Cursor* secabit *Parallelum* unáque circulum *horarium*, ibi reperietur in ipso *Cursore* Solis *altitudo* signata. *Exempl.* Quæris altitudinem *Solis* existentis in ipso principio *Tropici* ♋ pro *hora* 12ma Igitur promove *cursorem* ad intersectionem *horæ* 12. cum

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

PROBLEMA V.

Distantiam inter datas duas urbes in *gradibus æquatoris* vel *milliaribus* determinare.

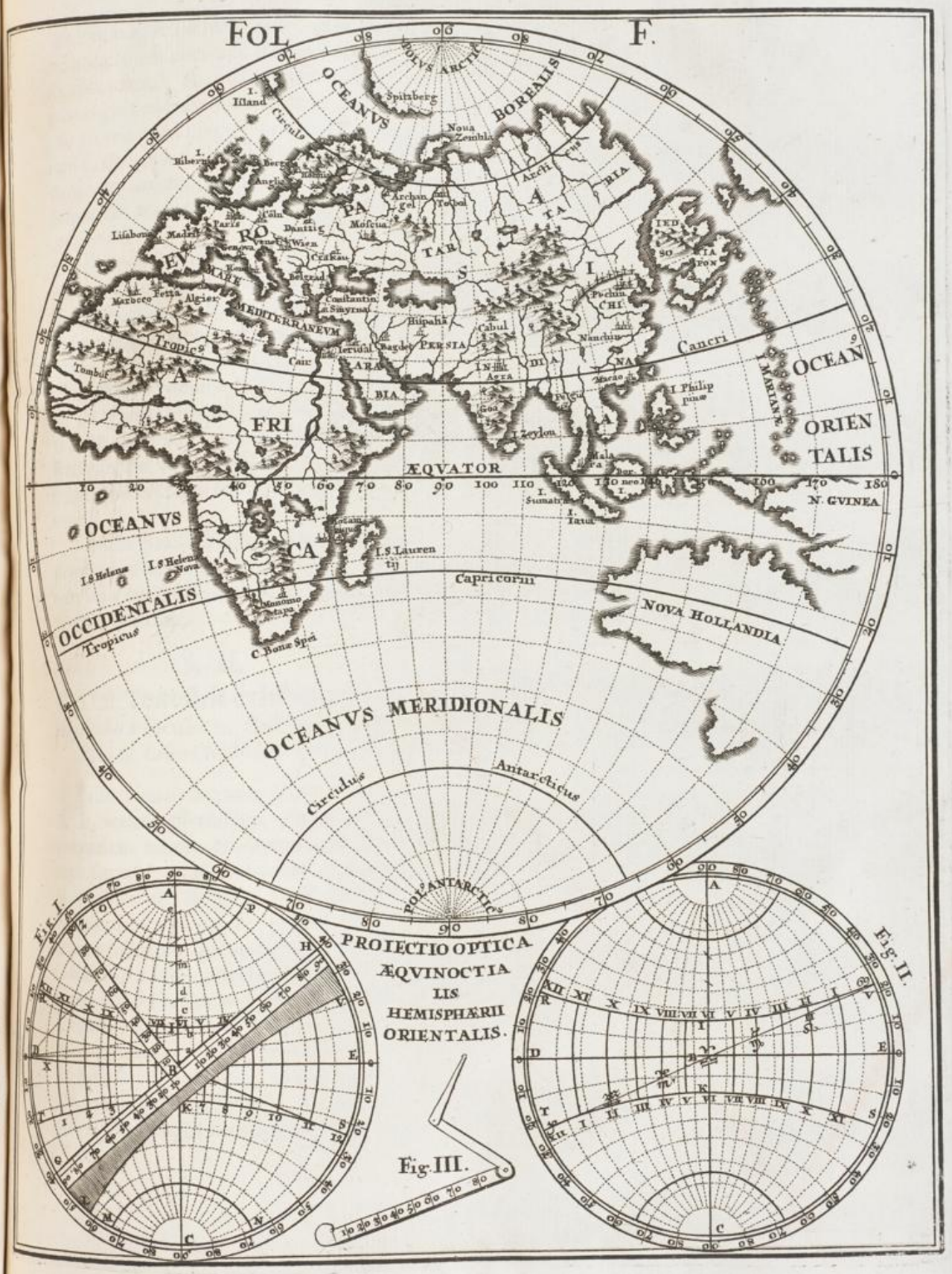
PRoblema hoc proponit *P. de Chales,* quod paulò clariùs ita expeditur: data utriusque loci *latitudine*, & *Longitudine*, imprimis *longitudinum differentiam* accipe. 2. *Meridianus* divisus Planisphœrij sit tibi *Meridianus* unius loci, & in eo *ab æquatore* versus polum numera *gradus debitæ latitudinis* illiúque puncto in centro mobilem *regulam* applica. 3. quære alium *circulum horarium* qui tantùm à *meridiano* planisphærij distet, quanta est differentia *longitudinum*, ac in eo iterum gradum *Latitudinis*, quæ alteri loco debetur, designa. 4. *si Cursor* regulæ ad rectos insistens, hoc punctum tetigerit, numera *gradus* ab eo & regula in *meridiano* interceptos, & quæsitam *distantiam* habebis.

Exemplum est Ptris *de Chales*, juxta quem differentia *meridianorum* Vrbis *Goanæ* & *Parisiensis* est *graduum* 91. Longitudo quidem *Parisiis* 24. *gr. Goæ.* 115. *Latitudo* illic 49. *gr.* hîc 17. *gr.* utraque Borealis. Impone ergo *regulam* H. *gr.* 17. versùs Boream numerato, tum *Cursorem G B.* move ad horarium Circulum 91. *gradibus* à *meridiano* remotum, eóque fige in puncto, quod 49. *gradibus* ad Boream excurrit: arcus à *regula* & *cursore* interceptus dabit *gradus* 78. seu *Leucas Germanicas* 1170. quæ est distantia quæsita inter utramque Vrbem. Geometricam hujus praxis demonstrationem habebis ex cit. Auth.

PROBLEMA VI.

Determinare CREPUSCULUM Matutinum ac Vespertinum.

DUuobus id modis fieri solet 1.mò Si *Horizonti* G. H. ducatur *Parallela* ad *grad.* 18. nempe linea L. V. erit hæc linea *Crepusculina*; unde ubi hæc linea *Crepusculina* L V. secat Parallelum *Signi Cælestis*, & simul circulum *horarium* ibi incipit eâdem *die Crepusculum.* 2.º *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, unáque Circulum *horarium* contingit, ibi incipit utrumque *Crepusculum.* Modus hic (quem passim tradunt Geographi) vulgaris est, & quidem *practicus*; Cùm enim *Crepusculum* ut plurimùm dependeat ab *Atmosphæra*, 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-



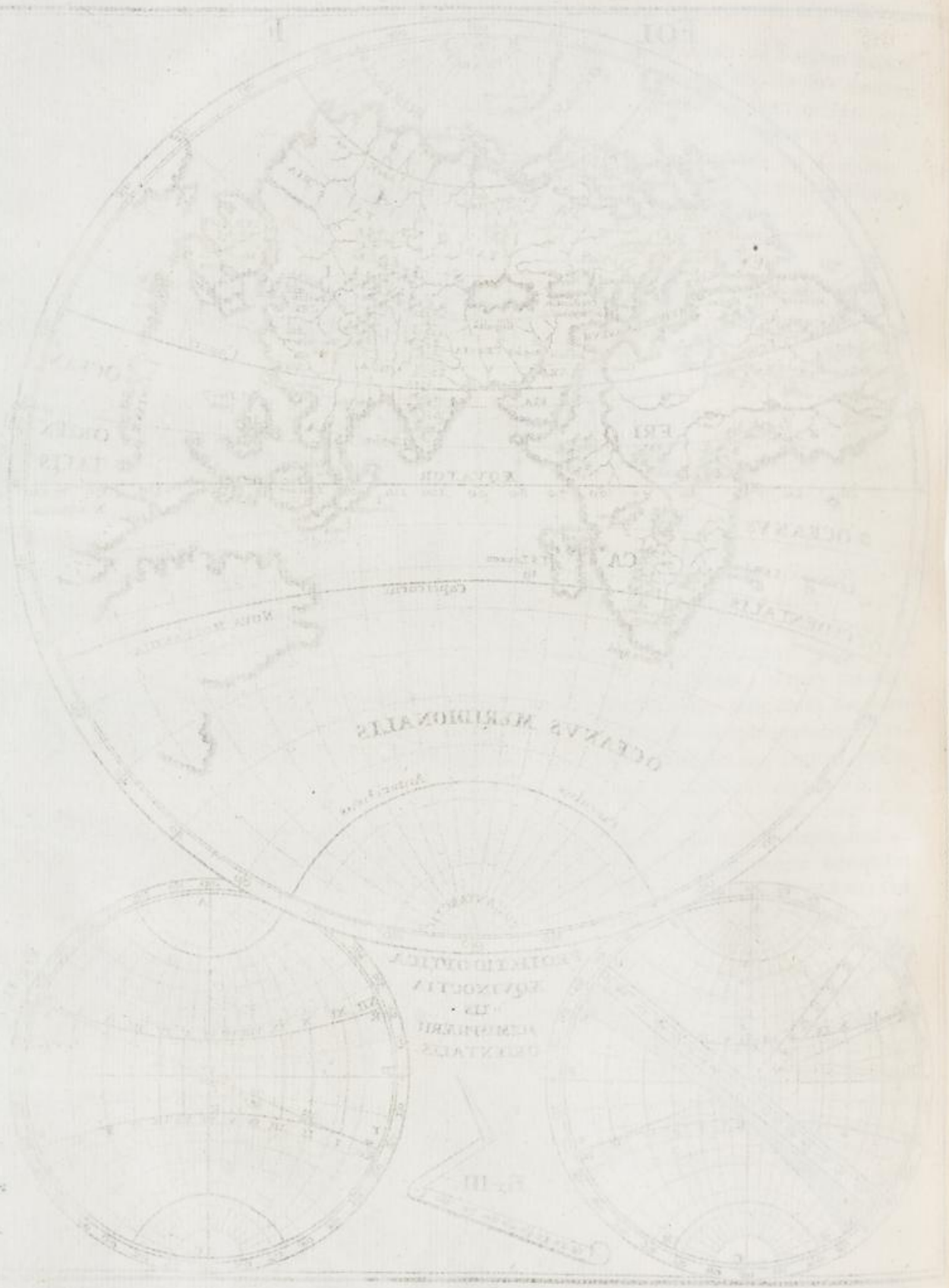
PROIECTIO OPTICA ÆQVINOCTIALIS HEMISPHÆRII ORIENTALIS.

Fig. I.

Fig. II.

Fig. III.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

& Ortum *æstivum* interjacet, quod tamen cœlo obscuro aut turbido tardiùs comparet. A quo proinde etiam hæc regula *vulgaris* non abludit, dum pro eo tempore *Crepusculum* post *horam* 1. designat &c. Sicut enim hora *Ortûs* & *Occasûs* 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 comunis hæc determinatio *Crepusculi* ad 18. *gradus* non placet, & nimia videtur, eam ad pauciores *gradus* restringat, qui volet. Sed de his plura, quàm materiæ necessitas aut dignitas exigit.

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

§. II.

GLOBI Terrestris exhibitio *Stereographica* Oculo in Sectione *Meridiani* & *Coluri Solstitialis* posito.

HOc Planisphærium *P.* de *Chales* vocat *Astrolabium Vniversale*, præcedens autem *Analemma*, cùm tamen utrique idem competat nomen & *Analemmatis* & *Astrolabij* Vniversalis, cùm utrumque sit pictura orbium cœlestium, hoc quidem in plano *Coluri Solstitialis*, præcedens autem in plano *Coluri Æquinoctialis* exhibita. Deinde, quia idem prorsus præstatur per unum, quod præstari solet ac potest per alterum. Illud verum est, quòd delineatione hujus *Planisphærij* Geographi frequenter utantur in exhibendis chartis universalibus, nempe totius orbis terraquei, quem in duobus plerumque *hemisphærijs* proponunt, vel etiam in quatuor orbis partibus repræsentandis, ad quæ tamem prioris nempe *Planisphærii Orthographici* forma non facilè adhiberi solet. Nobis hîc duo pro more proponenda sunt, nempe Planisphærij hujus Stereographici *Constructio* & ilus *Vsus*.

Planispherij *Stereographici Æquatorij* CONSTRUCTIO.

PArum differt hujus *Planisphærij* (quod ad differentiam sequentis lubet appellare *Æquatorium* sive *Æquinoctiale*, cùm illius delineatio fiat *oculo* in *Æquatore* posito) & præcedentis constructio.

Delineatio Planisphærij *Æquinoctialis*.

IN Fig. 1. Folij F. Describatur circulus *Meridianus* A. E. C. D. qui pro more dividatur in 4. partes sive quadrantes per lineas rectas A. C. & D. E. eritque *Axis mundi* A. C. & Linea *Æquinoctialis* D. E. Fig. 1. Fol. F.

II. Quilibet quadrans rursus dividatur in partes sive *gradus* 90. Tum verò ex alterutro puncto D. vel E. nempe punctis veri *Ortûs* & *Occasûs*, ipsiúsque *oculi* ducantur ad singulos *gradus* saltem unius 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 80mi. *grad.*

ex una, & 80mi. *gradûs* 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* quâm *inferiore* ducantur arcus sive Semicirculi, referent illi *Parallelum* sive circulum *Latitudinis* 80. *graduum*. Idémque modus observatur etiam in describendis reliquis circulis *Latitudinum*.

III. Simili modo per duo puncta *Polaria* A. & C. & respondentia suis *gradibus* puncta intersectionum in *Æquatore* notata ducuntur etiam circuli *Longitudinum* v. g. circulus A. X. C. *graduum* 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* XImæ. & Imæ. tantùm 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.

Fig. II. Fol. F.

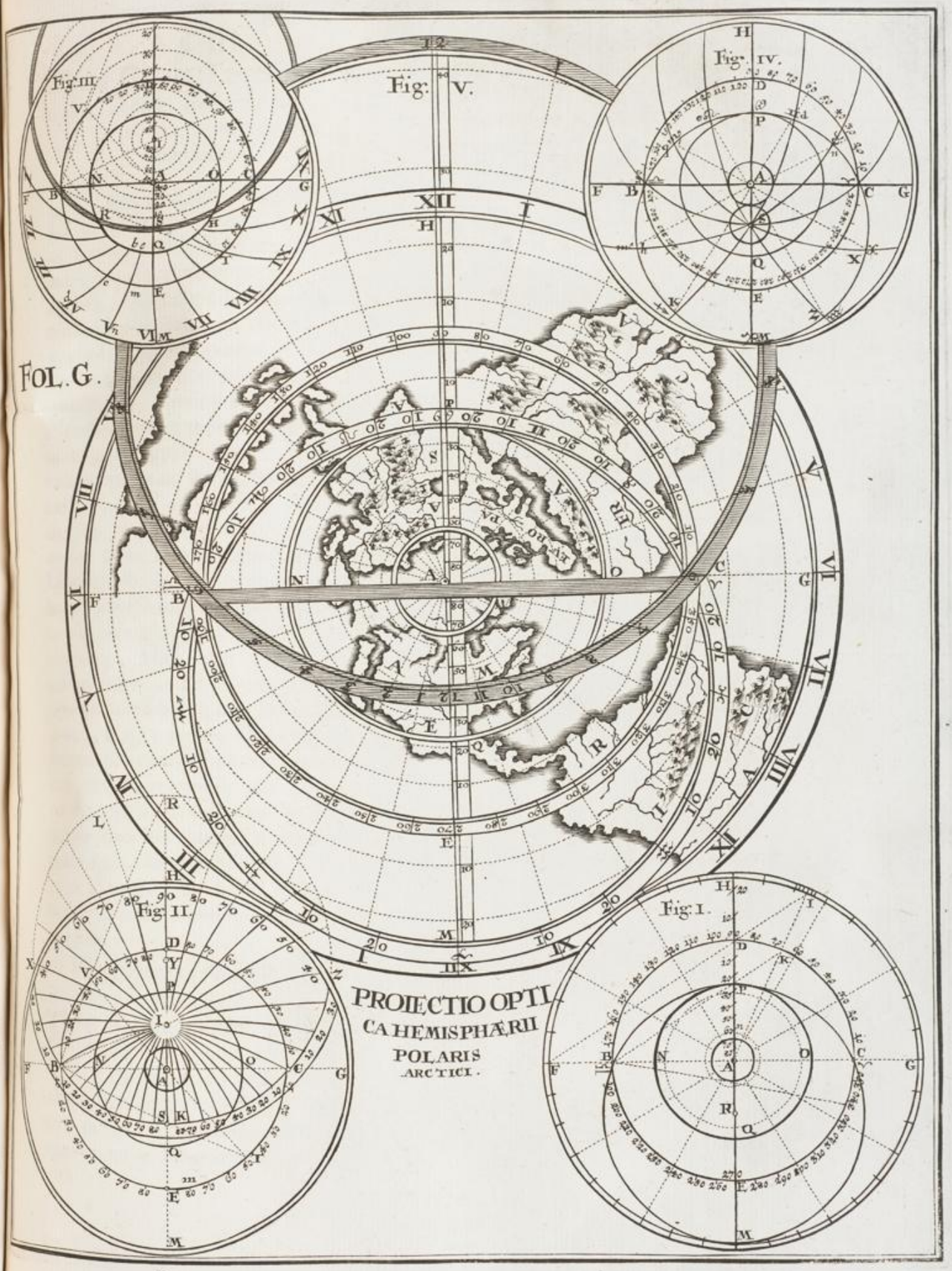
V. Absoluto hoc modo *Planisphærio* superadditur *Horizon* G. H. cum suo *cursore* B. Z. & circulo *Crepusculorum grad.* 18. L. V. Porro divisio *Cursoris* eadem est cum divisione unius *Lateris* D. B. vel E. B. ipsius *Planisphærij*. Alij loco *Cursoris* B. Z. assummunt *Cursorem* Fig. III. qui constat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

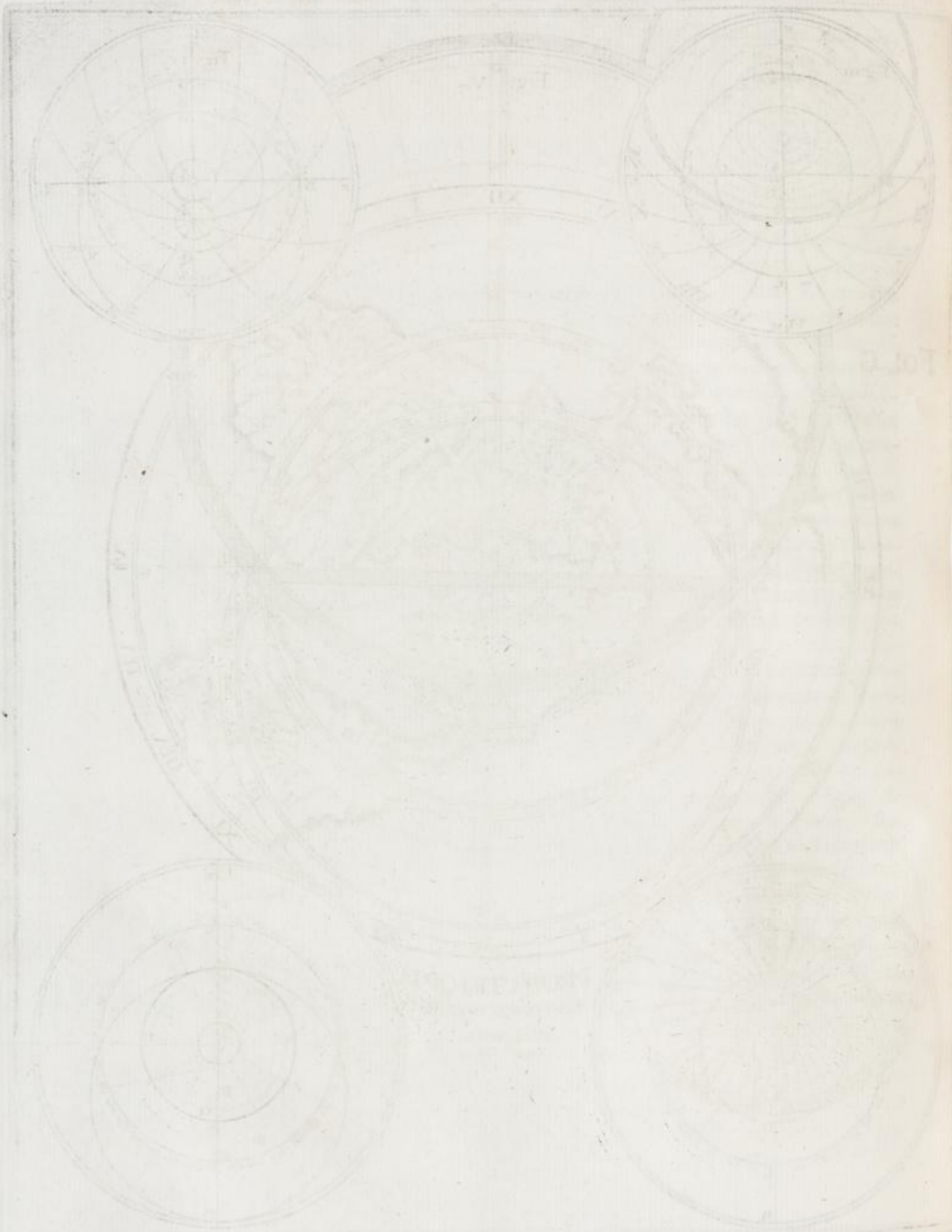
Cùm idem prorsus sit, qui est Planisphærij præcedentis, plura jam dictis hîc non superaddo. Licet enim forma *Planisphærij* præcedentis ab hoc nonnihil sit diversa, eam tamen diversitatem corrigit ipse *Horizon*, qui ob similem suo *Planisphærio* divisionem idem præstat, quod præstabat alter *Planisphærio*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

Porro quemadmodum Planisphærium *Orthographicum* totum orbem terraqueum nonnisi in duobus *hemisphærijs* exhibet, ita & Planisphærium hoc *Æquinoctiale* eundem *Globum* terraqueum nonnisi in duabus partibus proponit, quarum una hemisphærium continet, *Orientale* sive tres partes antiquis cognitas, nempe *Europam*, *Asiam* & *Africam*: Altera verò hemisphærium *Occidentale*, videlicet utramque *Americam Borealem* & *Australem* antiquis incognitam, & ab uno alteróve sæculo detectam. Ita inquam habet communis divisio, cui tamen nemo *Geographus* est alligatus, nisi malit divisionem inchoare ab ipso *Meridiano primo*, sed, cùm varij varium assumant *Meridianum Primum* (uti dictum est cap. 1.) ita mirum non est, quòd variæ reperiantur apud authores utriusque *Hemisphærij* exhibitiones.

§. III.



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



§. III.

Altera GLOBI Terrestris
num Projectio *Stereographica*
in alterutro mundi *Po*
constituto.

SI à loco, in quo statuitu
in his Projectionibus *Opti*
nominatio rectè desummitur
malè hoc Planisphærium, de qu
agimus, *Polare* appellamus, cu
ejusdem delineatio ab alteruti
procedat, quemadmodum radij
les ab *oculo* in alterutro mundi
constituto. *Particulare* tamen id
Planisphærium appellari solet, qui
usum pro singulis locis sive *Poli*
rationibus opus habet *Horizont*
culiari, quod in duobus *Plan*
rijs præcedentibus non requiri
quibus unus tantùm *Horizon* s
locis omnibus. Cæteroquin ab
hendo ab *Vsu* hoc *Planisphærium*
minùs *universale* est, quàm duo
cedentia, cùm non minùs *t*
Globum terraqueum in duobus *h*
sphærijs exhibeat, quàm duo pra
entia, magis autem *Globi* terres
rmam & *usum* æmulatur, quàm
, imo quæcunque alia *Planisp*
sive *Astrolabia*, utpote quòd *P*
ante circulari utatur non minù
am ipse *Globus artificialis*. Hu
ur Planisphærij *Optici Polaris* h
mus delineationem, compositione
usum.

Planisphærij *Polaris* DELI-
NEATIO.

IIs Delineationem exhibeo in
L. 4. Figuris minoribus Folij G.
Fig. assummitur punctum A, quod
mundi *Polum* repræsen-
, ex quo describitur circulus ad
cunque magnitudinem v. g. B.

§. III.

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

SI à loco, in quo statuitur *oculus* in his Projectionibus *Opticis*, denominatio rectè desummitur, non malè hoc Planisphærium, 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 *Planisphærium* appellari solet, quia ad usum pro singulis locis sive *Poli* elevationibus opus habet *Horizonte* peculiari, quod in duobus *Planisphærijs* præcedentibus non requiritur, in quibus unus tantùm *Horizon* sufficit locis omnibus. Cæteroquin abstrahendo ab *Vsu* hoc *Planisphærium* non minùs *universale* est, quàm duo præcedentia, cùm non minùs *totum Globum* terraqueum in duobus *hemisphærijs* exhibeat, quàm duo præcedentia, magis autem *Globi* terrestris *formam* & *usum* æmulatur, quàm illa duo, imo quæcunque alia *Planisphæria* sive *Astrolabia*, utpote quòd *Horizonte circulari* utatur non minùs, quàm ipse *Globus artificialis*. Hujus igitur Planisphærij *Optici Polaris* hîc trademus *delineationem*, *compositionem* & *usum*.

Planisphærij *Polaris* DELINEATIO.

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 quamcunque magnitudinem v. g. B. D. C. E. qui rursus in 4. quadrantes & *gradus* 360. dividitur. Duæ lineæ rectæ sive diametri H: M. *Colurum Solstitialem*, & F. G. *Colurum Æquinoctialem* repræsentant. Tum ex assumpto puncto B. vel C. intersectionis *Æquatoris* & *Coluri Æquinoctialis* ad unius quadrantis v. g. D. A. C. singulos saltem decimos *gradus* ducuntur lineæ rectæ, quæ secant lineam sive *Colurum Solstitialem* 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.

Fig. I. F. G.

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 cancri*, & F. H. G. M. *Tropicus Capricorni*, ac demum ex A. in n. Circulus *Arcticus Polaris*.

III. Post hæc dividatur totum spatium 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 jam circulis Sphæræ *primarius* describendus superest etiam *Horizon*, quod fiet in Fig. II. hoc modo. Ad datam altitudinem Poli 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. spatium comprehensum divide medium in puncto Y. ex quo puncto aperturâ circini Y. R. vel Y. S, describatur circulus S. X. R. Z.

Fig. II. Fol. G.

R. Z. C. qui erit *Horizon*; ad hanc ipsam Latitudinem *grad.* 48.

V. *Astrolabio* hujus formæ non tamen *Planisphærio* terrestri solent etiam inscribi circuli *Verticales* 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 *verticales* transeunt. 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* lineæ rectæ, quæ secabunt eundē *Horizontem* in punctis eorundē *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* ♑ excurrunt, in *Astrolabio* sive *Planisphærio* rescinduntur; prout indicat Figura.

VI. Circuli qnoque *Altitudinum* sive Horizontis *Paralleli*, quos cum Arabibus *Almucantharat* veteres appellabant, ita in eodem *Astrolabio* sive *Planisphærio Polari* opticè describuntur. In Fig. III. ejusdem Folij 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* saltem *gradus* ex B. ducantur rectæ *occultæ* secantes lineam sive *Colurum Solstitialem* 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* 90mum. Semicirculi V. D. C. T. ducta, à quo reliqui etiam *gradus* ordine descendunt usque ad ipsum *Horizontem*. Si igitur per duo puncta numerorum sive *graduum æqualium* v. g. 80. & 80. item 70. & 70. (atque ita de reliquis) ducantur circuli, erunt illi circuli *Almucantharath* sive *altitudinum*. Porro centrum pro singulis hisce circulis ducendis est peculiare, & reperitur, si spatium inter duos numeros sive *gradus æquales* v. g. inter *gradum* 80mum. & 80mum. dividatur in duas partes æquales; in medio námque utriusque erit centrum, ex quo ducetur circulus altitudinis *grad.* 80. &c. Fig. III. Fol. G.

VII. Reperiūtur 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. e. m. n., b. c d. &c. conectantur arcu aliquo, erunt hi ipsi *Horarij* Arcus, quibus proinde adscribentur *Horæ*, initio ab ipso *Horizonte* & puncto R. ducto. Vti habet Figura.

Horæ

VIII. *Horæ* 24. *Astronomicæ* in hoc *Planisphærio* designantur eo ferè modo, quo describuntur in alijs etiam *Planisphærijs* præcedentibus, nimirum ducendo ex centro sive *Polo mundi* A. ad singulos *quindenos gradus* lineas rectas *horarias*, quarum *Horæ* inscribuntur, vel ipsi *Horizonti*, vel alteri cuidam circulo mobili, qui cum suo reti ita affigitur centro sive *Polo mundi* A. ut supra *Planisphærium* commodè circumduci possit. Vtrumque modum exhibet 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 divisionem *Coluri Solstitiorum* A. H. Fig. I. hujus Fol. G. eríque punctum S. *Polus Eclipticæ*, per quem ita ducuntur circuli Longitudinum 12. *Signorum cœlestium*. Ex Tabula XI. *Ascensionum Rectarum Solis* assummatur *Ascensio recta Tauri*, sive Solis existentis in principio ♉ (ascensio námque recta, ♈ & ♎ item ♋ & ♑ habetur ex ipsa delineatione, videlicet puncta B. P. C. & M.) quæ est juxta tabulam dictam. *grad.* 28. & 51. *min.* qui ex C. puncto ♈ numerantur in *Æquatore* usque ad punctum u. ad quod ex *Polo mundi* A. ducta recta linea secabit *Eclipticam* in n., & si extendatur etiam ad partem oppositam, secabit eandem *Eclipticam* in h. sive principio *Scorpij*, quod est signum, ♏ oppositum. Rursus in Tabula *Ascens. Rectarum* quæratur etiam principium *Geminorum* nempe *grad.* 59. ferè, ad quod ex *Polo mundi* ducta recta linea secabit *Eclipticam* ex una parte in a. sive principio ♊, & ex adverso in K. sive principio *Sagittarij*. Si igitur spatium C. n. ex B. transferatur 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 initia omnium 12. *Signorum cœlestium*. Si ergo per singula duo *Signa opposita*, & simul per *Polum Eclipticæ* S. ducantur arcus, nempe h. B. n., K. B. d. item e. B. z. & q. B. X. descripti sunt etiam in eodem *Planisphærio* arcus *Signorum cœlestium*, qui tamen ut plurimùm *Astrolabijs* inscribi solent non autem *Planisphærijs terrestribus*. Porro in Figura V. etiam Regiones & Provincias, præter Tropicos, Horizontem, Æquatorem & Eclipticam M. B. P. C. expressimus.

Vsus hujus *Planisphærij Polaris Optici* cùm idem ferè sit cum Vsu *Planisphærij* itidem *Polaris* sed *Geometrici* eundem ad sequentem Propositionem differemus.

PROPOSITIO II.

GLOBI terrestris in planum Projectio & exhibitio *Geometrica*.

FOrtassis peregrinus cuipiam videbitur hic titulus; cùm apud Authores *Geographos* nulla hujus *Projectionis* mentio facilè reperiatur: Interim tamen *Geographi* vix ullam *mappam Geographicam* sine principijs & artificio *Geometrico* in plano rectè delineant. Nec refert, quod *Geometria* Sphæram sive *Globum* exactè & quoad omnia in plano exhibere non possit, cùm idipsum longè minùs præstare *Optica* possit, utpote quæ unicè tantùm in suis projectionibus, *apparentias corporum* exprimere satagit,

git, parum de veritate rerum & quantitate sollicita: dum interim *Geometria* unicè laborat, ut justam *rei ipsius, omniúmque partium proportionem* in plano exhibeat.

Imo nec Optica in suis *projectionibus* & *deformationibus* ritè procedit, nisi ijsdem pro fundamento & *basi* prius delineationes *Geometricas* substernat: Quidquid enim *Optica* in planum artificiosè projicit, circulos, cruces, stellas, pyramides, tormenta bellica, valla & propugnacula, columnas, domus & conclavia, atque ipsas tandem humanas figuras, prius in plano juxta *mensuram imminutam* delineat. Porro sicut teste *Aquilonio* l. 6. in præfatione inter omnes projectionum opticarum modos ille præcipuus est, qui speciem sive *rei apparentiam* vero *proximam* repræsentat, ita inter omnes delineationes *Geometricas* illa cæteris erit præferenda, quæ in repræsentando ac delineando *Globo terrestri* in *plano* ad verũ, hoc est, ad ipsum *Prototypum* proximè accedit.

Vt autem *Projectiones opticæ* variæ sunt, ita & *Geometricæ*. Videlicet *Vniversales* & *Particulares*, & priores quidem in duplici classe; aliæ, quæ totum *Globum terrestrem* proponunt in una tantùm *Figura*, aliæ quæ in *duobus hemisphærijs*. *Particulares* exhibitiones sunt, quæ *unam* tantùm *Globi* terreni *partem* in *plano* exhibent. De *Vniversalibus* in hac Propositione, de *Particularibus* in sequenti breviter agemus.

§. I.

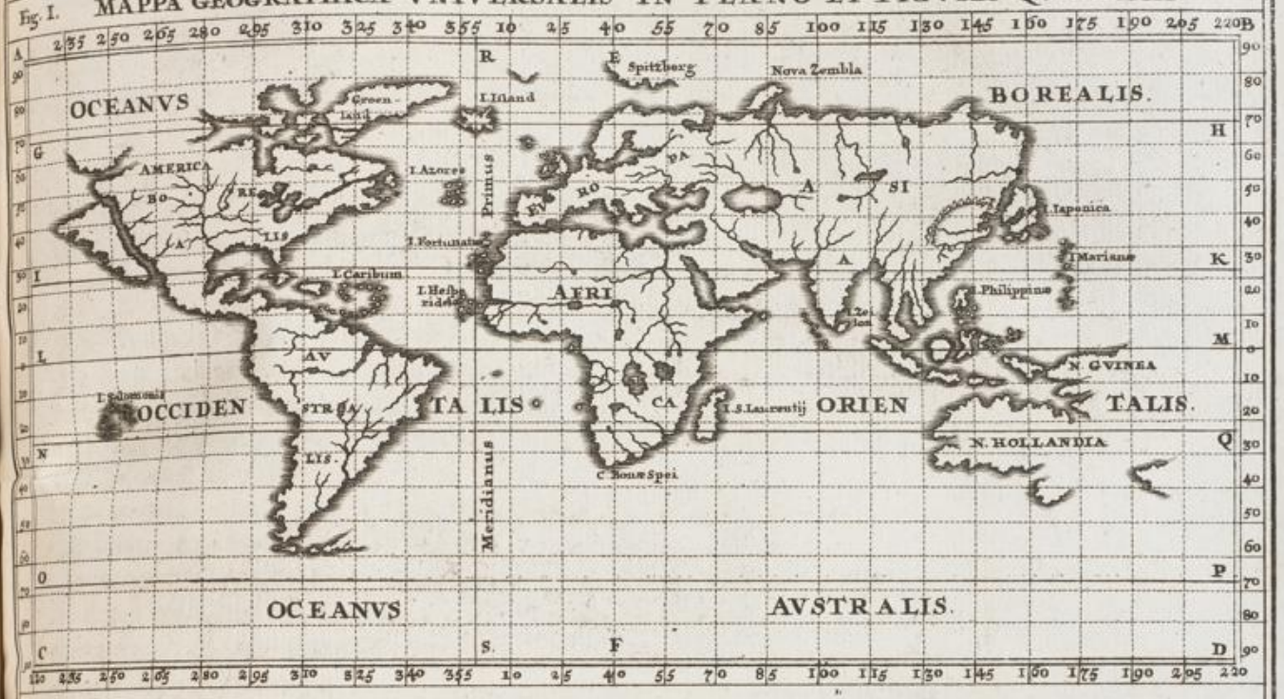
Exhibitio *Geometrica* totius GLOBI terraquei in plano & figura quadrata.

Fig. I. Fol. H. IN Fig. I. Fol. H. ducatur recta linea L. M. & altera huic perpendicularis sive ad angulos rectos E. F. erítque hæc *Meridianus Primarius*, prior autem *Circulus Æquinoctialis*, & hæc quidem dividenda est in partes sive *gradus* 360. sive quatuor quadrantes, linea autem E. F. in duos tantùm quadrantes sive *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. hîc 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 prim*⁹ & *Primarius* est circulus *Æquinoctialis* 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 terraquei partes, habebitur totius orbis terraquei in unam figuram projecti exhibitio.

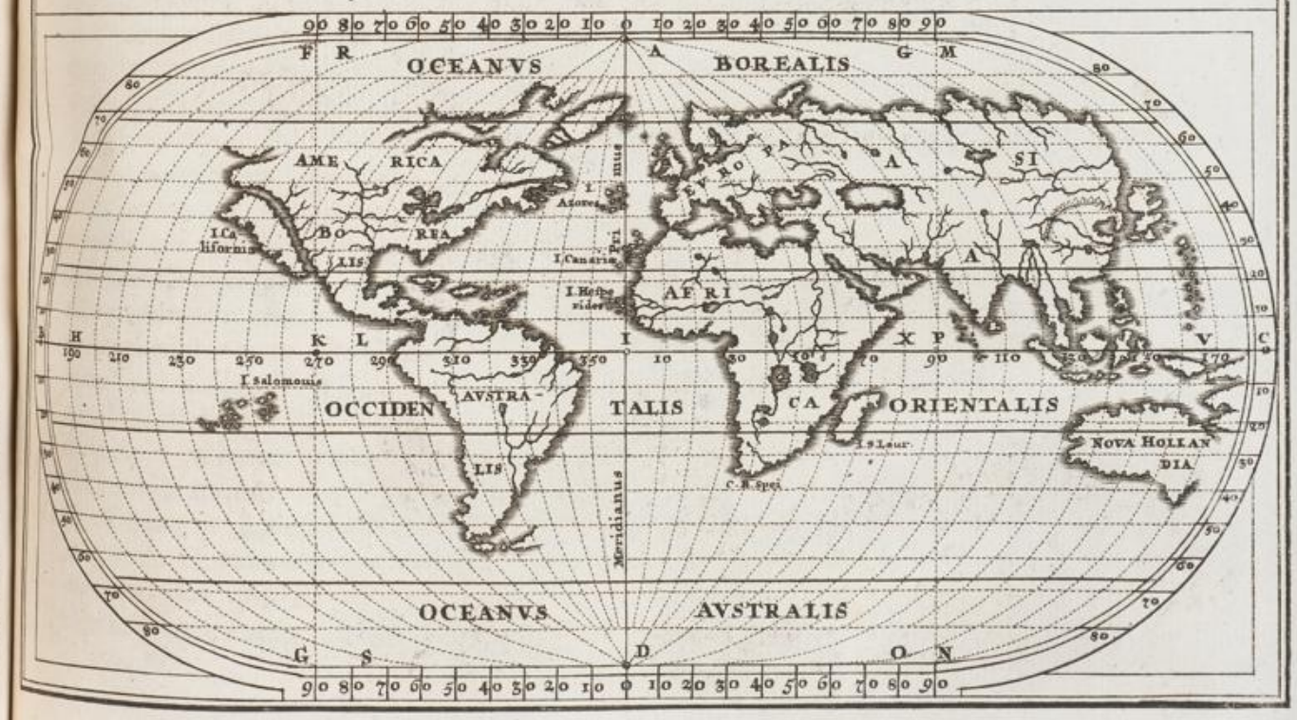
Peccat tamen hæc ipsa Figura sive *Charta Geographica Vniversalis*, quia *Meridianos* contra eorum naturam exhibet *Parallelos*: *Meridiani* námque in *Globo artificiali*, ut primùm ab *Æquatore* modicè digrediuntur, illico incipiunt incurvari in *circulos*, & omnes per duo puncta, nempe *utrumque Polum* transeunt, quod hæc projectio sive delineatio non observat: unde fit, ut Regiones *circumpolares* justo longè majores evadant, & loca ijsdem inscripta distan-

Fig. I. MAPPA GEOGRAPHICA VNIVERSALIS IN PLANO ET FIGVRA QVADRATA.



FOL. H. MAPPA GEOGRAPHICA VNIVERSALIS FIGVRÆ OVIFORMIS.

Figura. II.



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Et Ex

distantiam inter se nullatenus
vent. Interim hic modus de
di facilis est & universalis, d
que instruendis tyronibus, &

§. II.

Exhibitio *Geometrica* Globi terrestris per *Meridia*mæ *Circularis*.

IN Figura II. *ejusdem Folij*
dem Totus Globus terr
in plano *exhibetur atque in*
oblonga, *quæ jam magis ad G*
sive Sphæræ speciem ac similit
nem accedit, quàm præcedens,
Meridianos sive *Circulos Longitu*
per arcus ac Semicirculos pro
Verùm, quia nec isti juxta
tentem ipsi Globo proportion
utroque Polo concurrunt, ite
Paralleli sive *Circuli Latitudinu*
primuntur per *meras rectas line*
circo etiam hæc *charta universal*
fecta non est, sed in multis d
interim melior & naturæ conf
r est hæc delineatio quàm p
ens, proinde hac potius quàm
dente usi sunt etiam *Geographi*
, quos inter est *Ortelius Geo*
non ignobilis, aliique. C
nis autem servit hæc charta
sali ad exprimendum omni
orbis partium *situm & cohæ*
, item ad exhibendas *navigat*
remotiores, & *itinera maritim*
per totum terrarum orbem
historiæ elucidandæ plurimùm
servit. Hujus igitur sequens e
ndi modus.

Ducantur duæ lineæ B.C. *Æqua*
& A. D. *Primarius* & *Primus Me*
, hic quidem in duos qua
, prior autem in quatuor, &
Fig. IV.

distantiam inter se nullatenus observent. Interim hîc modus delineandi facilis est & universalis, deservítque instruendis tyronibus, &c.

§. II.

Exhibitio *Geometrica* totius Globi terrestris per *Meridianos* formæ *Circularis*.

IN Figura II. ejusdem Folij H. itidem Totus Globus terraqueus in plano exhibetur atque in forma oblonga, *quæ* jam magis ad Globi *sive* Sphæræ speciem ac similitudinem accedit, quàm præcedens, quia *Meridianos* sive *Circulos Longitudinum* per arcus ac Semicirculos proponit. Verùm, quia nec isti juxta competentem ipsi Globo proportionem in *utroque Polo* concurrunt, item quia *Paralleli* sive *Circuli Latitudinum* exprimuntur per *meras rectas lineas*, idcirco etiam hæc *charta universalis* perfecta non est, sed in multis deficit. Interim melior & naturæ conformior est hæc delineatio quàm præcedens, proinde hac potius quàm præcedente usi sunt etiam *Geographi antiqui*, quos inter est *Ortelius Geographus* non ignobilis, aliíque. Comprimis autem servit hæc charta *universalis* ad exprimendum omnium totius orbis partium *situm & cohærentiam*, item ad exhibendas *navigationes* remotiores, & *itinera maritima* facta per totum terrarum orbem, quod historiæ elucidandæ plurimùm deservit. Hujus igitur sequens est delineandi modus.

Ducantur duæ lineæ B. C. *Æquator*, & A. D. *Primarius* & *Primus Meridianus*, hic quidem in duos quadrantes, prior autem in quatuor, & singuli rursus in 90. *gradus* adnotatis pro more *gradibus*, quemadmodum in Figura præcedente factum est, hoc tantùm discrimine, quòd in præcedente figura *Meridianos* per *quindenos gradus* ad evitandam confusionem, in hac verò eosdem *Meridianos* ad *denos gradus* ducamus hoc modo.

Pro singulis *Meridianis* ducendis dantur 3. puncta, videlicet duo puncta *Polaria* A. & D. & 3$^{um.}$ in *Æquatore* 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. sumptáque aperturâ circini A. I. vel I. D. & posito uno pede circini in I. altero describatur semicirculus A. K. D. ex unâ & A. P. D. ex altera parte: tum retrocedendo in linea *Æquinoctiali* quæratur centrum pro tribus punctis A. L. D., & ex illo invento ducatur arcus A. L. D. ex una, & arcus A. X. D. ex parte altera, ductísque hoc modo *Meridianis* omnibus in quadrato F. G. N. M. procedatur etiam ad duo hemisphæria G. B. F. & M. C. N. sumptáque primò aperturâ K. F. ex K. circino describatur Semicirculus G. B. F. ex una, & ex P. Semicirculus M. L. N. ex parte alterâ. Vt autem habeantur etiam pro reliquis *Meridianis* describendis duo puncta præter illud, quod est in *Æquinoctiali linea*, ducantur prius duæ lineæ M. F. & G. N. *Æquatori Parallelæ*, eæque dividantur in duos quadrantes singulæ, & hæ rursus in *decimos* saltem *gradus*, tum verò pro describendo *Meridiano* G. H. F. datur punctum H. in *Æquatore* & duo puncta quasi *Polaria* R. S. *graduum* 80. & per hæc 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 *Paralleli* rectilinei eo prorsus modo, quo in figura 1. descripti sunt, quibus deinde succedunt Regiones ac Provinciæ, cæteráque chartis Geographicis inscribi solita.

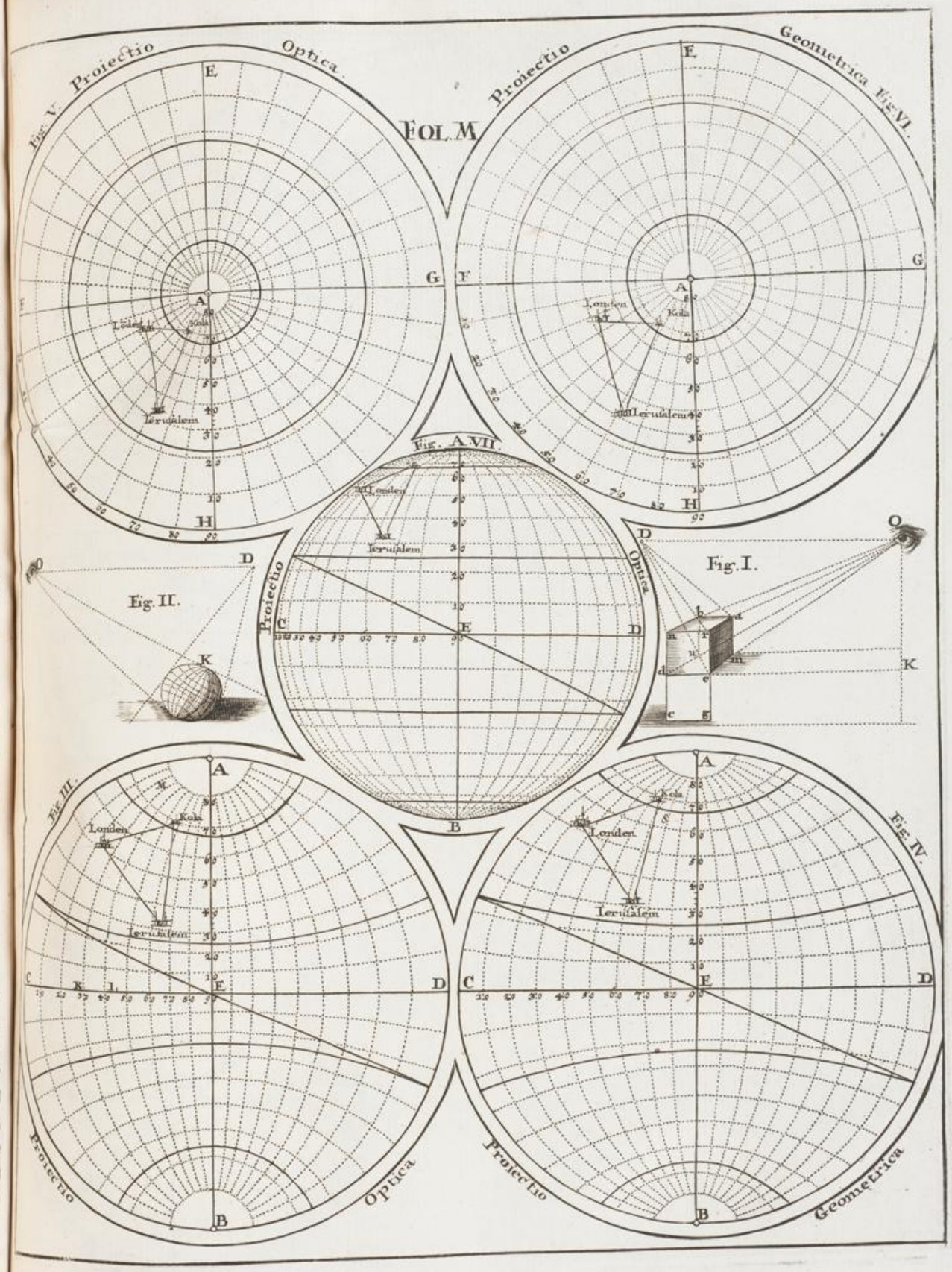
§. III.

Exhibitio totius GLOBI Terrestris in plano per *duo Hemisphæria* Geometricè expressa.

Fig. 1. Fol. M. G*eometricas* voco has Exhibitiones, quia sine ulla reflexione ad certum *oculi situm* & aspectum delineantur & construuntur, eo ferè modo, quo à mensore seu Geometra forma & magnitudo agri, aut cujusvis alterius areæ secundùm certam mensuram imminutam in plano ex præceptis & principijs *Geometricis* delineatur & exhibetur. Longè autem expeditiùs & exactiùs ipsíque rei propositæ conformiùs in plano exprimuntur hæ delineationes *Geometricæ* quàm *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 apparet *oculo*, quàm in *se est*, saltem quoad *quantitatem*. Quod ut clariùs percipias, inspice Fig. 1. Fol. M. In qua ponitur cubus *hexagonus* sive sex laterum habens omnia *Latera æqualia* & *angulos æquales*. Ponatur autem & 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* consistenti in O. ita quidem, ut *facies* cubi d. e. g. c. exhibeat figuram *veram* & *Geometricè depictam*, quæ proinde *fundamentum* & basis est projectionis *Opticæ*, & in aream sive *vestigium* cubi d. u. m. e. *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 ducantur ex O. & D. rectæ lineæ *visuales*, dabunt illæ cubi partem sive *faciem superiorem* n. b. a. r. vestigio sive *basi* d. u. m. e. insistentem, & reliqua etiam latera sive *facies recedentes*, totámque cubi *Scenographiam* & *picturam Opticam*, in qua sexies repetitur delineatio sive *pictura* quadratæ faciei d. e. g. c. sive omnia latera 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. & Latus b. u. m. a. Lateri d. n. r. e. quamvis nec ista duo penitus conformia sint, Latus enim b. u. m. a. minus apparet latere d. n. r. e., quia magis distat ab *oculo* quàm hoc, omnia autem remotiora cæteris paribus apparent *minora*, imo & hoc etiam latus sive frons cubi d. e. c. g. minor apparet *oculo* nonnihil remoto, quàm revera sit, ex hoc ipso principio.

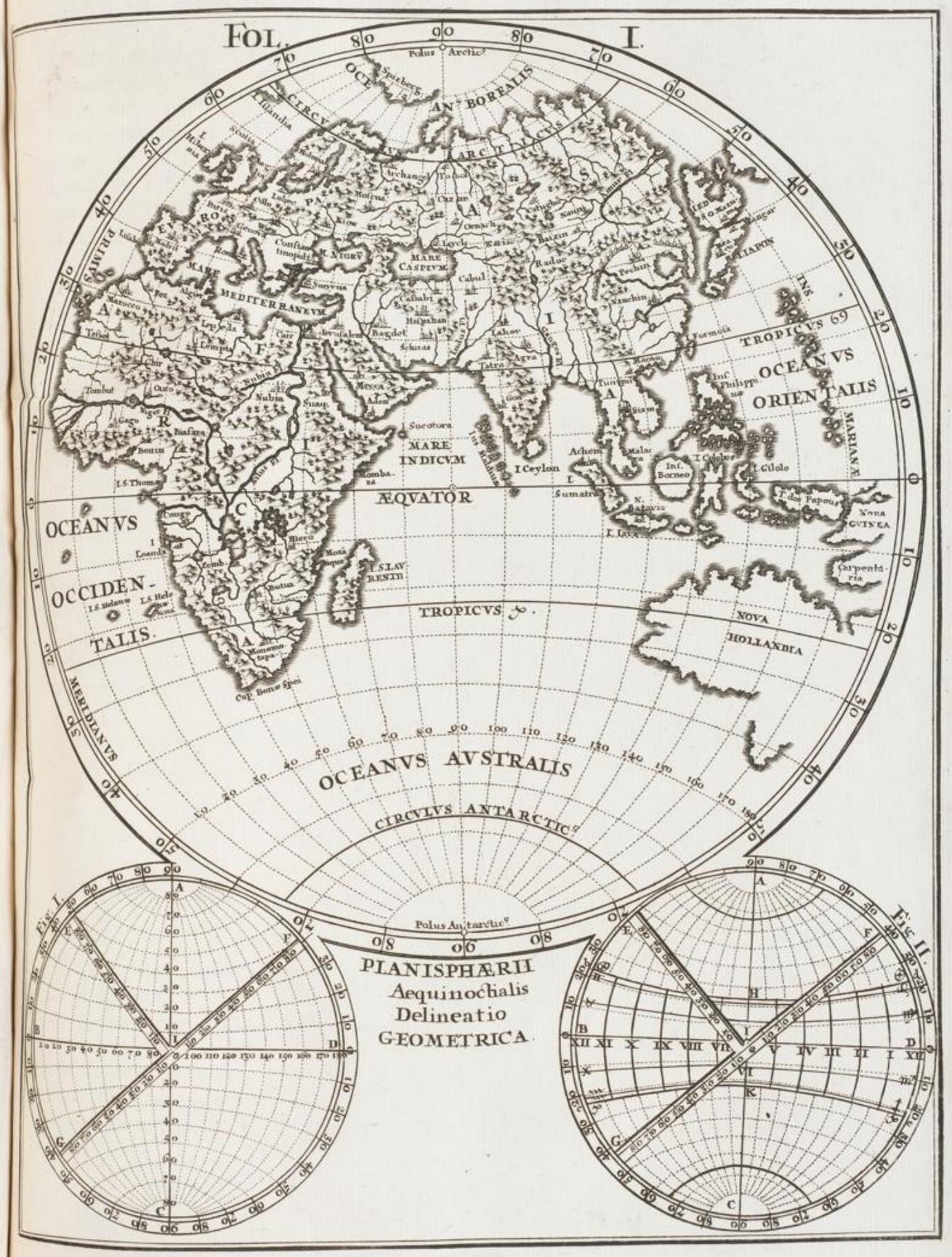
Adeóque à primo ad ultimum *Optica* in suis picturis & projectionibus decipit, quia imitatur objecti *apparentiam*, quæ fallit, dum *æqualia* repræsentat *inæqualia*, angulos *rectos* proponit *obliquos*, *Longa* decurtat, *curta* prolongat, *Lata* coarctat, totámque rei imaginem *depravat* atque distor-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



PLANISPHÆRII
Aequinoctialis
Delineatio
GEOMETRICA.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Et Ex

distortam reddit, quæ omnia
lum demonstrantur in hoc c
tè in plano delineato, cujus
litera prorsus-æqualia *Optica*
penitus immutat & *inæqualia*
sentat. Contrarium agit *Geo*
quæ conatur objectum in pla
ponere sicuti est, non sicu
apparet; vel certè, ubi obje
plano non potest *proponere*
simè, conatur *saltem modo*, q
test, *optimè illius quantitatem* &
ram exprimere. *Unde mirat*
est, *quod Geographi* passim in m
pis universalibus, aut partibus
quantò majoribus *Globi terreni*
sunt *Europæ*, *Asiæ*, *Africæ* &
ricæ) utantur projectionibus *O*
non *Geometricis*, quà ratione
proponunt orbem terraqueum
est in globo artificiali, sed sicu
paret oculo, unde, *qui artem Op*
non *intelligunt* (quorum tamen
potissima) *turpiter decipiuntur*;
dant enim terræ partes in ea q
tate & proportione revera

Delineationes variæ Planisp
Meridianorum in utroque *Po*

FO

Non attentâ *Proportione* quam
in Glo

Differt hæc Forma *Geometrica* a
Optica in hoc uno ferè, quòd
tum circulorum nempe *Longitudi*
& *Latitudinum* ponat æqualiter
invicem distantes, quos tamen
pro inæquali spatio distribuit, ut
ere est in Fig. 1. Fol. F. Descrip

distortam reddit, quæ omnia ad oculum demonstrantur in hoc cubo *opticè* in plano delineato, cujus 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 saltem modo, quo potest, *optimè* illius *quantitatem* & *figuram* exprimere. Unde mirandum est, *quòd Geographi* passim in mappis *universalibus*, aut partibus aliquantò majoribus *Globi terreni* (uti sunt *Europæ*, *Asiæ*, *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 proponi, in qua ab ipsis *Geographis* sunt delineatæ. Sed neq; congruenter agunt illi, qui ad mappas Geographicas *particulares* utuntur delineationibus Geometricis non item ad *universales*; licet enim harum delineatio in plano tam accurata non possit effici, adeóque in exhibendis distantijs locorum præsertim aliquanto majoribus à vero nonnihil deficiant, multò tamen graviùs, & sine comparatione *Opticæ delineationes* aberrant.

Accedit, quòd projectiones *Geometricæ* longè sint faciliores & expeditiores quàm *Opticæ*; utpote quòd in illis omnes circuli *Longitudinum* ac *Latitudinum* æqualem inter se distantiam observent, & propterea longè propiùs ad ipsius Globi terrestris formam & similitudinem accedant, quàm *Opticæ*. Porro *Globus terestris artificialis* tandem debet esse forma & *exemplar* omnium chartarum Geographicarum, & quæ propiùs hanc formam assequuntur sine controversia meliores & exactiores cæteris habentur.

Delineationes variæ Planisphærij Terrestris per intersectionem *Meridianorum* in utroque *Polo Mundi* factam, modo Geometrico peractæ.

FORMA I.

Non attentâ *Proportione* quam *Meridiani* habent ad suos *Parallelos* in Globo Artificiali.

Differt hæc Forma *Geometrica* ab *Optica* in hoc uno ferè, quòd arcus circulorum nempe *Longitudinum* & *Latitudinum* ponat æqualiter ab invicem distantes, quos tamen *Optica* inæquali spatio distribuit, uti videre est in Fig. 1. Fol. F. Descriptio autem Planisphærij 1ma. est hujusmodi. In Fig. 1. Fol. I. ex centro I. describatur circulus 1us. nempe *Meridianus* A. B. C. D. qui pro more dividatur in 4. quadrantes, & horum quilibet in 90. *gradus æquales*. Tum ducantur rectæ lineæ A. C. & B. D.

Fig. I. Fol. I.

B. D. hæc quidem sit *Æquator*, illa verò *Meridianus Primarius*, uterque in duos quadrantes & 180. *gradus* divisus eo modo, quem ostendit Figura. Factâ hac divisione pro describendis arcubus *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 quindenos* priùs divisum, ut jam in præcedente §. dictum est.

Pro inscribendis *Parallelis* 12. *Signorum cælestium* huic *Planisphærio*, desumuntur ex Tabula *Declinationum* X^ma. 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 sive *Tropicus* ♋ c. H. d. & per tria puncta b. K. e. *Tropicus* ♑, & hoc modo describuntur etiam reliqui *Paralleli*.

Denique *Planisphærio* sic delineato superadditur *Horizon* E. G. circa *centrum* I. *mobilis* cum suo brachio verticali sive *Cursore* E. I. itidem *mobili*, ita quidem, ut semper *margini Horizontis* G. F. *normaliter* insistere possit nihilominus versus G. & F. hoc est, ad dextram & sinistram commodè promoveri, quemadmodum jam §. 11. præcedente n. 5. abunde dictum est.

Usus hujus *Planisphærii Geometrici* cùm idem prorsus sit cum Vsu *Planisphærij Optici*, quem citato §. præcedente dedimus, illum hîc brevitatis studio non repetimus.

FORMA II.

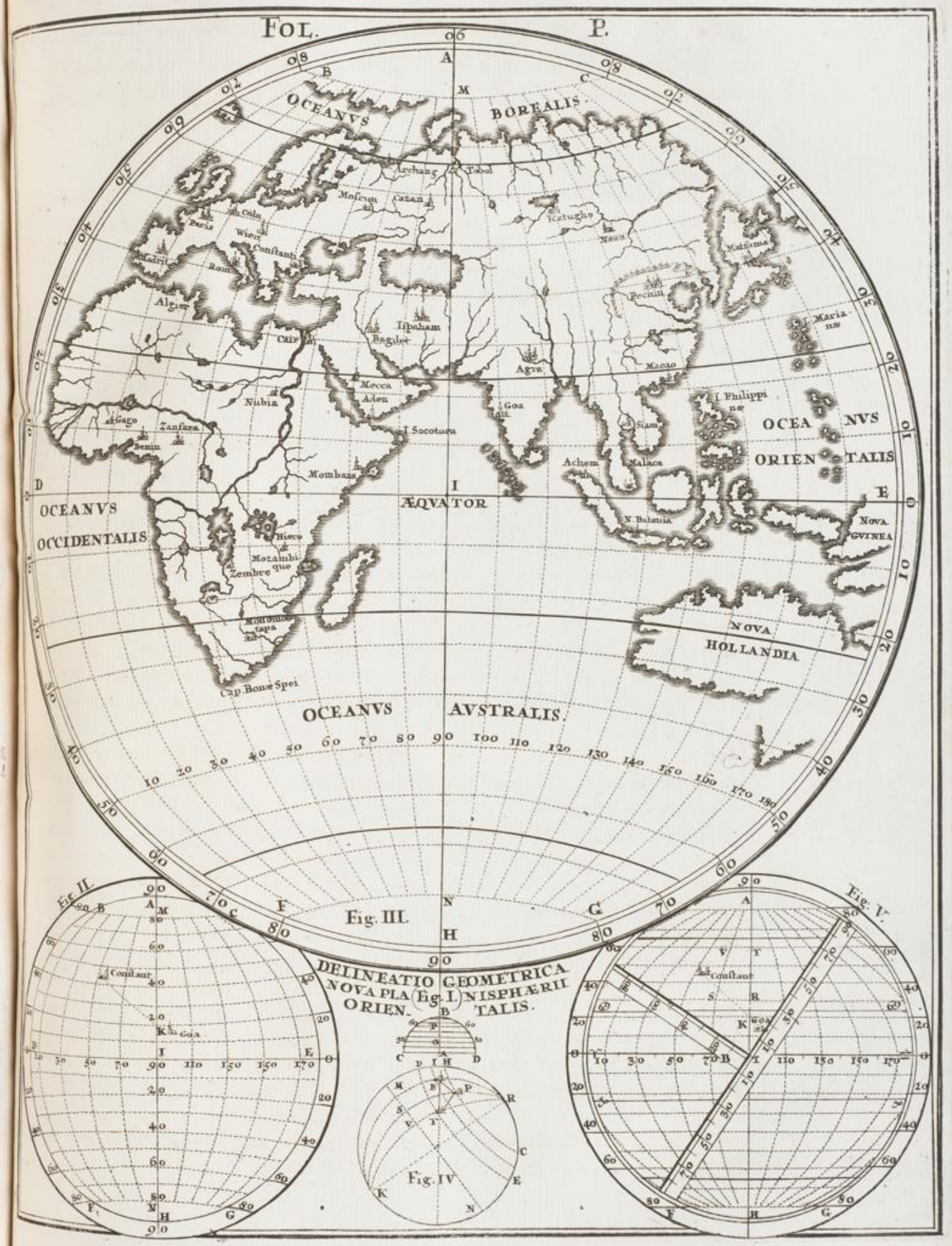
A priore parumper diversa & per *Parallelos arcuatos* expressa.

FOrma ista à præcedente ferè in hoc uno differt, quòd *Parallelorum* distantiam & inæqualitatem nonnihil coerceat. utpote quæ in omnibus *Planisphærijs*, comprimis verò *Opticè* delineatis nimis est enormis, ut propterea ipsa quoque Provinciarum locorúmque repræsentatio nimiùm deformetur, & à vero aliena evadat. Cùm verò *Globus* terraqueus circa utrumque *Polum* comprimis verò circa *Australem* sive *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* quodamodo negligatur. Hinc est, quòd in Fig. 11. Fol. P. spatium terrestris superficiei A. B. M. C. ad *Polum Arcticum*, & spatium simile H. F. N. G. ad *Polum Antarcticum* 10. quasi *gradibus* & amplius comprehensum (ferè ut in Planisphærio Orthographico 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, quàm fieri soleat in alijs hujusmodi delineationibus ordinarijs *Opticis* & *Geometricis*.

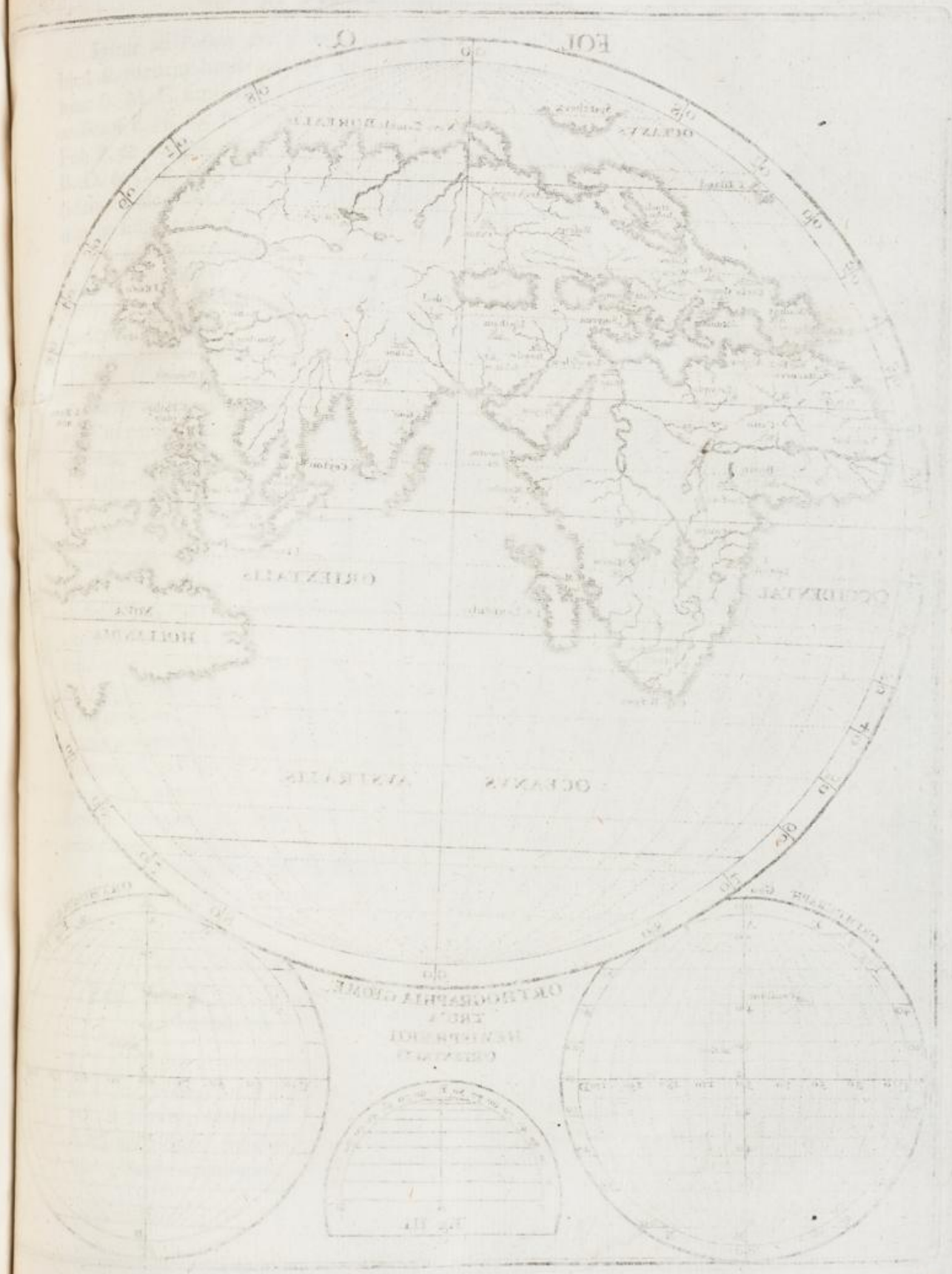
Fig. II. Fol. P.

Igitur

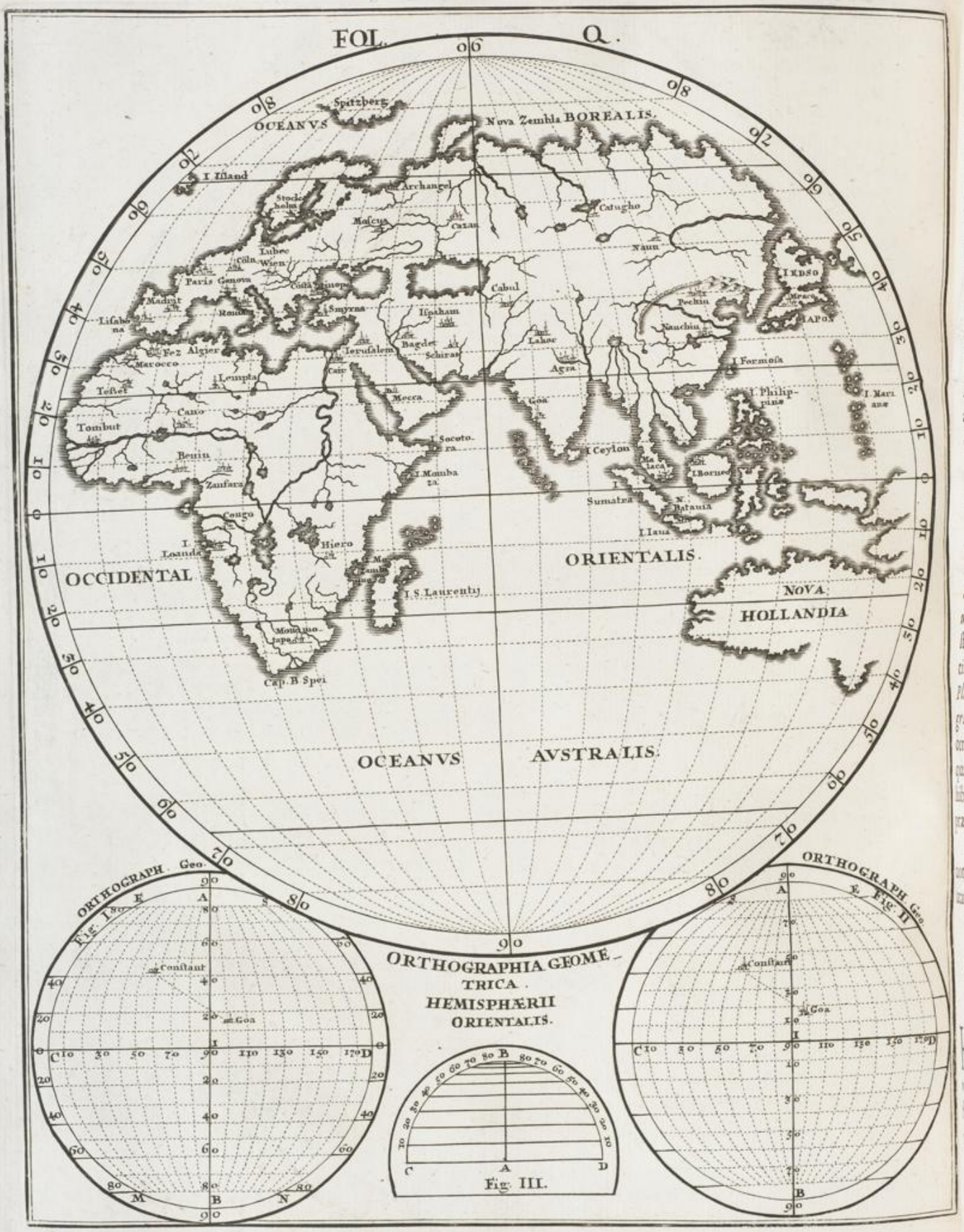
Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOL. P.
OCEANVS BOREALIS
OCEANVS OCCIDENTALIS
OCEANVS ORIENTALIS
OCEANVS AVSTRALIS
ÆQVATOR
NOVA HOLLANDIA
NOVA GVINEA
Archang
Tobol
Moscum
Cazan
Katugho
Nouu
Paris
Coln
Wien
Constanti
Madrit
Rom
Algier
Cair
Ispaham
Bagdet
Pechin
Macao
Agra
Mecca
Aden
Nubia
Gago
Zanfara
Benin
I. Socotora
Goa
Siam
Achem
Malaca
N. Batauia
Mombaza
Hiero
Mozambique
Zembre
Monomotapa
Cap. Bonæ Spei
I. Philippinæ
I. Marianæ
Fig. III.
Fig. II.
Fig. V.
Fig. IV
DELINEATIO GEOMETRICA NOVA PLANISPHÆRII ORIENTALIS.
Fig. I.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOL. Q.
OCEANVS BOREALIS.
Spitzberg
Nova Zembla
I. Island
Archangel
Stockholm
Moscua
Cazan
Catugho
Naun
Lubec
Cöln
Wien
Paris
Genova
Madrit
Lisabona
Roma
Costantinop.
Smyrna
Cabul
Ispaham
Pechin
Nauchin
Lahor
Agra
Fez
Algier
Marocco
Ierusalem
Bagdet
Schiras
Cair
Lempta
Tesset
Mecca
Goa
I. Formosa
I. Philippinæ
I. Marianæ
Cano
Tombut
Benin
Zanfara
I. Socotora
I. Mombaza
I. Ceylon
Malaca
I. Borneo
Sumatra
N. Batauia
I. Iaua
Congo
I. Loanda
Hiero
I. S. Laurentij
Mouemotapa
Cap. B. Spei
OCCIDENTAL
ORIENTALIS.
NOVA HOLLANDIA
OCEANVS AVSTRALIS.
ORTHOGRAPHIA GEOMETRICA HEMISPHÆRII ORIENTALIS.
ORTHOGRAPH. Geo.
Fig. I.
Constant
Goa
ORTHOGRAPH. Geo.
Fig. II.
Constant
Goa
Fig. III.

Igitur ad *Polum Arcticum* pro lubitu ſtatuentur limites terræ incognitæ B. M. C. ſimilter 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 Antarctico) dividantur ſingula in *grad.* 80. æquales, & per data tria puncta more ſolito ducantur *Meridiani* circuli etiam *horarij*, itémque *Paralleli* etiam *Zodiaci* ijsdémque adſcribantur ſigna, Zyphræ & numeri competentes, uti habet Fig. II. Fol. P. *Meridianus* tamen *Primarius* A. H. totus dividitur, ut aliàs in partes 180. ſive duos quadrantes.

Uſus *Horizontis* in hoc *Planiſphærio* nullus eſt, quandoquidem totus Meridianus non (ut ſolet in cæteris *Planiſphærijs*) eſt in partes æquales diviſus; unde ad ea tantùm *Problemata* deſervit, quæ in qualibet charta *univerſali* reſolvi poſſunt. Sed & in diſtantijs locorum exhibendis præſertim majoribns aliquouſque deficit hoc *Planiſphærium*, ut ſolent chartæ *Geographicæ univerſales*; accuratior nihil ominus eſt exhibitio *Globi terreſtris*; quàm ſint omnes *Opticæ*, imo & exhibitio *Geometrica communis* modo præcedente tradita.

Interim, qui hanc ipſam Exhibitionem adhuc emendatiorem cupit, utatur Forma III. ſequente.

FORMA III.

Per *Parallelos rectilineos* exhibita.

HÆc tandem Forma videtur inter *Planiſphæria Æquinoctialia*, vel, ſi mavis, *Meridiana*, omnium facillima, *Globo terreno* ſatis conformis, & in exhibendis locorum diſtantijs ſatis commoda. Cujus deſcriptio hæc eſt.

I. In Fig. I Fol. Q. ducantur duæ lineæ rectæ, A. B. referens *Meridianum Primarium*, & C, D. referens *Æquatorem*, ſecantes invicem ad angulos rectos in puncto *Æquinoctij* I. ex quo quacunque aperturâ circini deſcribatur *Primus* circulus *Meridianus*. 2. Vtraque linea nempe A. B. *Meridianus*, & C. D. *Æquinoctialis* dividatur in partes ſive 18. *graduum* decades. 3. Per ſingula puncta diviſionis *Meridiani* A. B. ducantur rectæ lineæ *Æquatori* C. D. *Parallelæ* ſecantes *Meridianum Primum* C. A. D. B. in *denos gradus* 36. inæquales; Singulæ autem lineæ *Parallelæ* dividantur in *partes* 9. ſive 90. *gradus* inter ſe æquales, 4. Per ſingulos hos *gradus* ſive puncta diviſionum ducantur quidam arcus *Ellipticam Figuram* referentes, hoc eſt ſingula puncta ejuſdem ſeriei ſive *gradus* connectantur unâ lineâ *Elliptiformi*, uti videre eſt in Fig. I. vel certè per duo puncta *Polaria* & unum in *Æquatore* tantùm deſcribantur arcus circulorum, & tunc *Meridiani* circa utrumque *Polum* & terminos S. & E. item ad M. & N. ſe ſe nonnihil diffundunt, in medio autem arctiùs coeunt, quàm in Fig. I. Verùm hoc nec deformitatem, neque errorem notabilem *Planiſphario* inducit. Sed neque circa *Polum* in plano inæ qualitas qualiscunque caveri omnimodè poteſt, quantum verò hæc ipſa Forma *Planiſphærij* à ſolita proportione, quam habent *Meridiani* erga ſuos *Parallelos*, deficiat, poterit quivis ex Figura III hujus Folij Q. facilè deprehendere. Fig. I. Fol. P. Fig. III. Fol. Q.

Denique licet hæc Forma *Planiſphærij Geometrici* ſit facillima, & *Globo*

Globo terreno valde conformis, nec ipsa tamen ob causam sæpiùs memoratam usum *Horizontis* alicujus admittit.

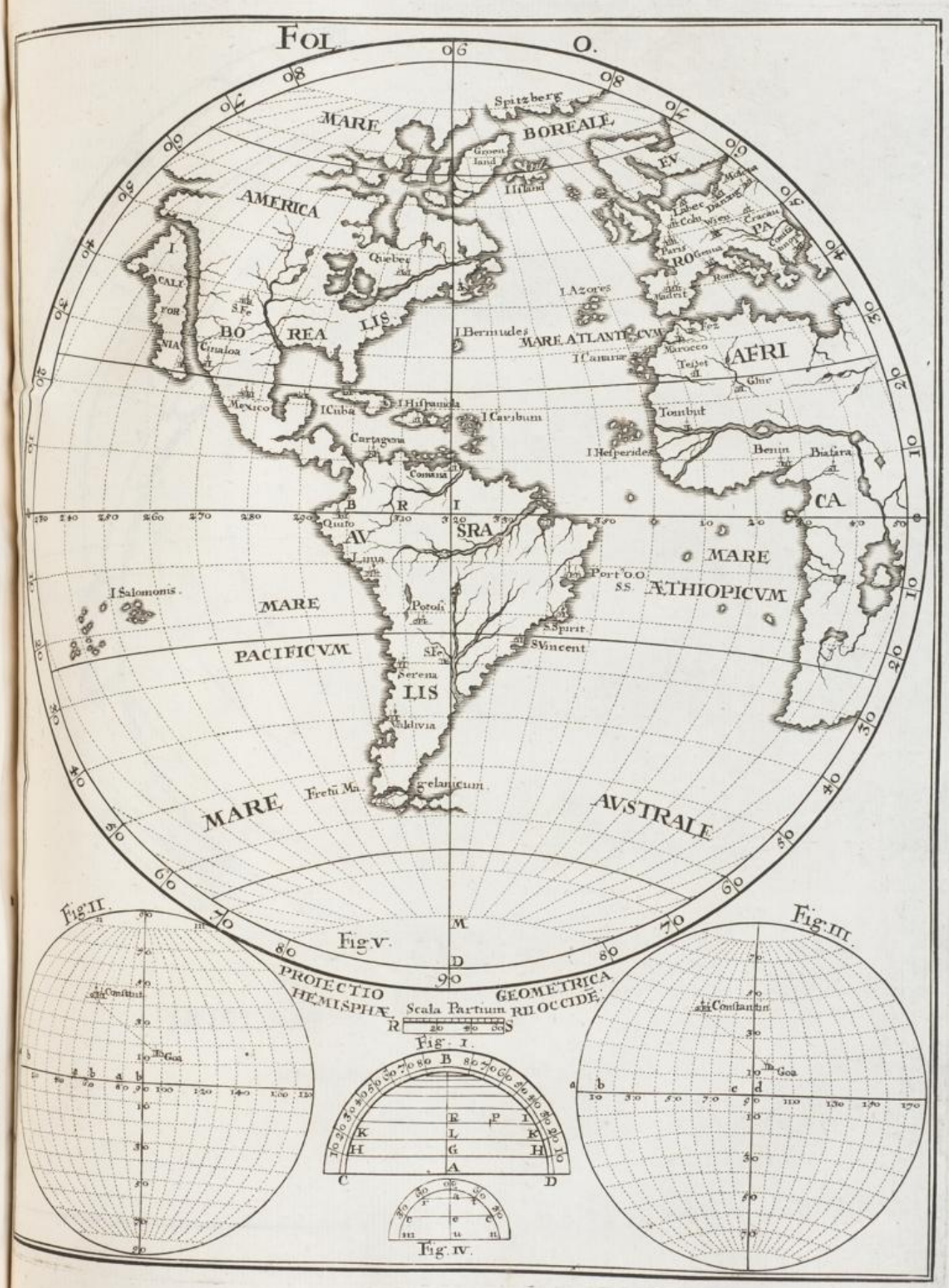
FORMA IV.

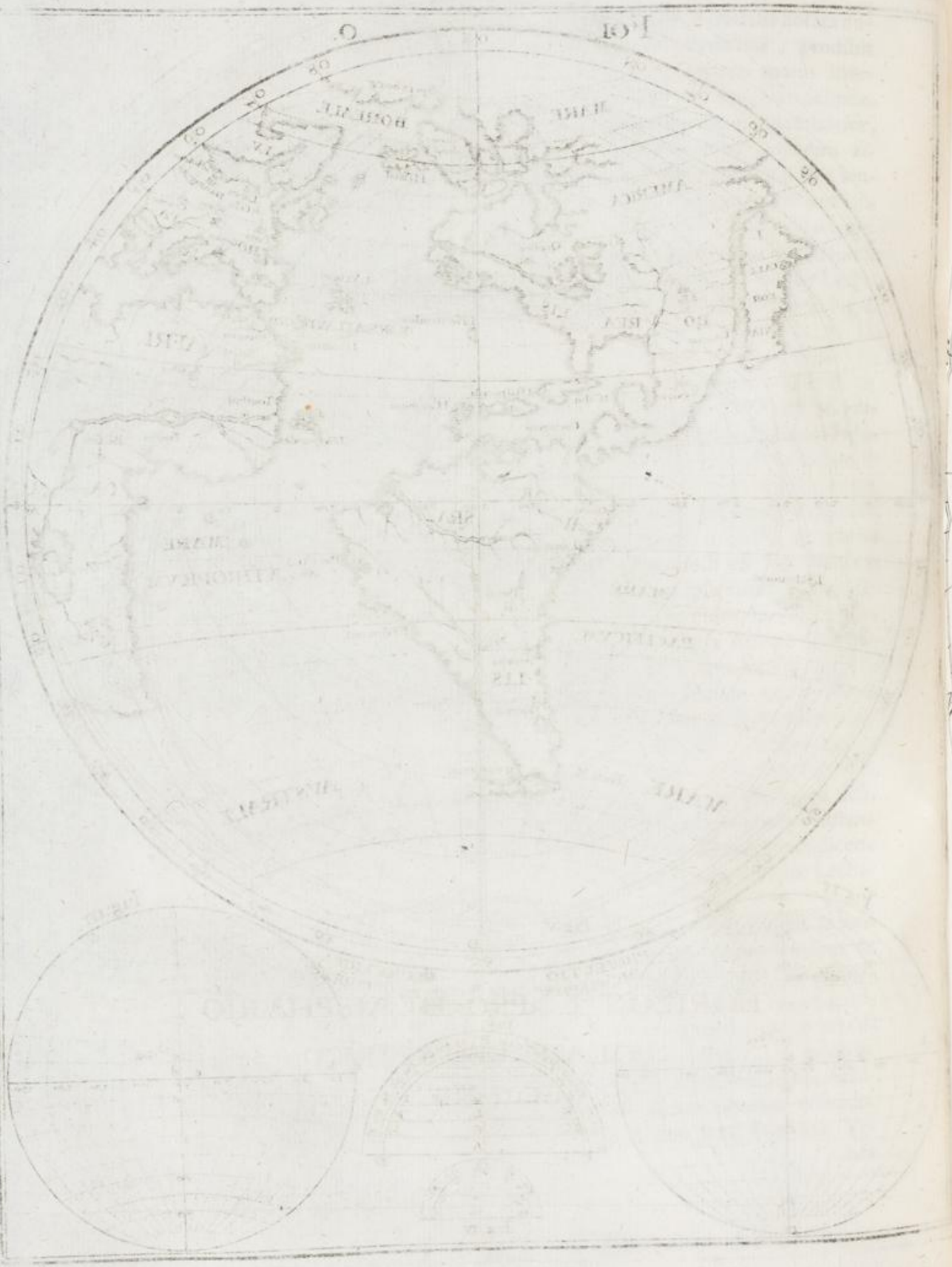
Observatâ *Proportione*, quam habent *Meridiani* ad suos *Parallelos* in *Globo artificiali.*

PRoponitur hæc Forma in Fig. V. ejusdem Fol. P. & delineatur eodem ferè modo, quo immediatè præcedens, hoc solùm excepto, quòd in priore quilibet *Parallelus* v. g. F. G. cæterique omnes dividantur in 9. partes sive *decades* æquales, non item in hac Forma præsente, in qua divisio *Parallelorum* sive distantiæ *Meridianorum* inter se in quovis *Parallelo* desummuntur ex Fig. I. ejusdem Fol. P. In qua sumptâ quacunque aperturâ circini (futuræ magnitudini *Planisphærij* conformi) v. g. A. B. æquali distantiæ I. K. vel I. B. Fig. V. describitur Semicirculus aliquis C. B. D. qui dividitur in duos quadrantes sive *gradus* 180. quorum deni singuli oppositi v. g. 30. & 30. item 60. & 60. (idem intelligendo de alijs) connectuntur lineâ rectâ. Ex hoe Semicirculo desummendæ sunt distantiæ *Meridianorum* pro singulis *Parallelis*, & ex *Primario Meridiano* A. H. in dato *Parallelo* versus utramque partem transferendæ sunt toties, quoties spatium 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* sunt arcus circulorum, cujusmodi sunt in Fig. V. Fol. O.) Si per puncta in singulis Parallelis notata ducantur deinde *Meridiani*, prodibit *Planisphærium* aliquanto majus integro *hæmisphærio*, eritque hæc delineatio præcedentibus longè accuratior, saltem in exhibendis Locorum *distantiis*, unde & *Globo artificiali* longè conformior, quantumvis nec ista forma *Vsum Horizontis* comodè admittat propter causâ paulò antè indicatâ.

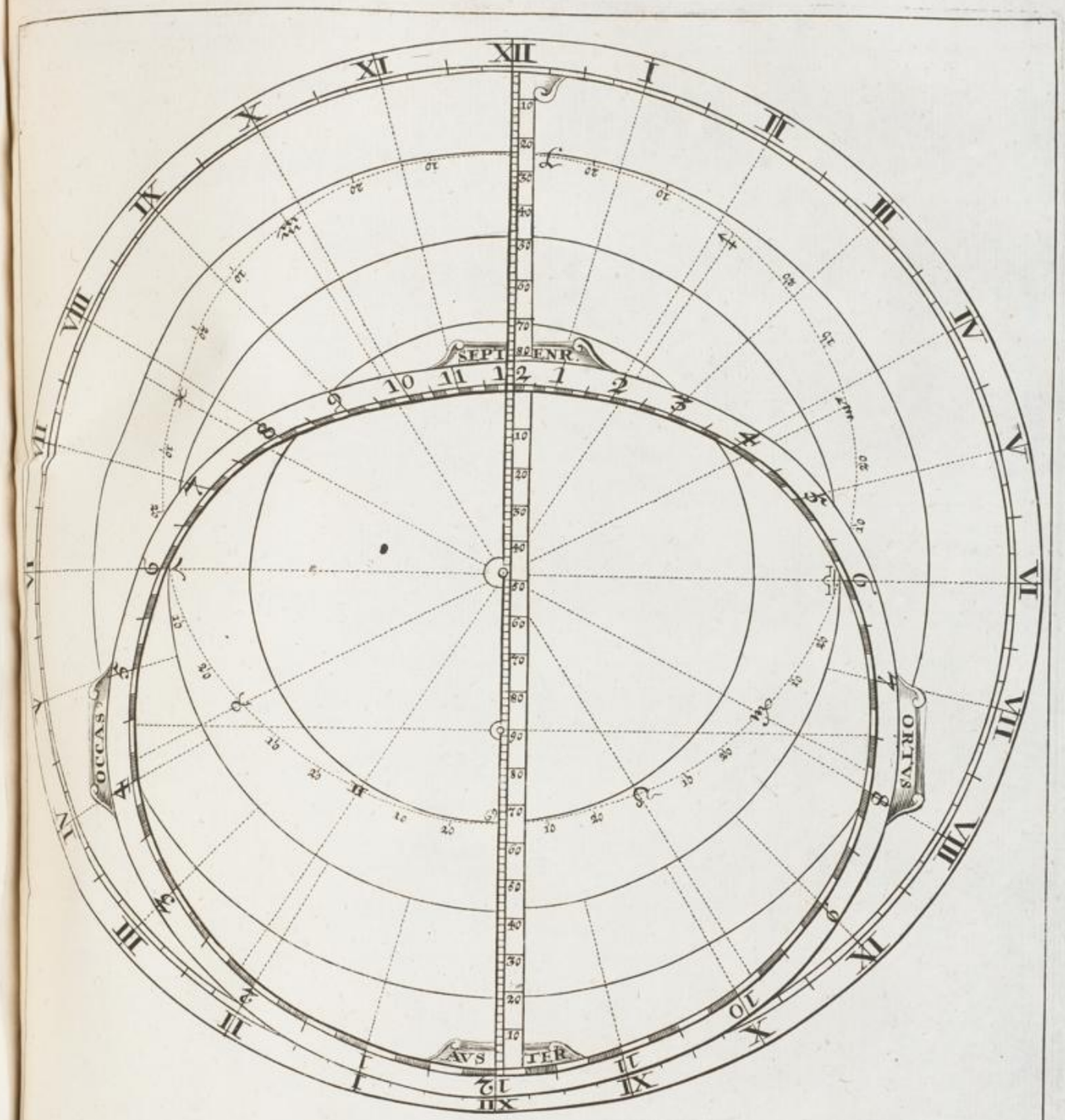
Unum hîc notâsse velim Lectorem, quòd, quemadmodum in Fig. I. Fol. P. assumpta est distantia A. D. duplex, hoc est; 20. *graduum*, ita etiam in Fig. V. distantiam I. B. & R. S. duplam esse, hoc est 20. *graduum*, quod factum est propter Figurarum angustias, & ad vitandam linearum ac circulorum confusionem. In Figuris autem sive *Planisphærijs* majoribus res magis dilucida & clarior apparet, cujusmodi est Fig. V. Folij O. quæ ex hoc ipso fundamento descripta est; sive enim ex Fig. I. Distantia A. D. dupla nempe 20. *graduum* ex I. in B. sive 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, quòd hic modus & hæc forma *Planisphærij* præcedentibus & porro sequentibus quibusvis *Planisphærij Geographici* formis & imaginibus sit longè accuratior saltem in reddendis locorum distantiis, & genuina *Globi* terraquei repræsentatione exhibenda, hîc obiter tantùm ostendo. Dentur enim duo loca sive duæ Vrbes


FOL. O.
MARE BOREALE
Spitzberg
Groenland
I. Island
AMERICA
EV
PA
RO
Quebec
I. CALIFORNIA
S. Fe
BO
REA
LIS
Cinaloa
Mexico
I. Cuba
I. Hispaniola
I. Caribum
Cartagena
Comana
I. Bermudes
I. Azores
MARE ATLANTICVM
I. Canariae
Marocco
Fez
Tesset
AFRI
Ghir
Tombut
I. Hesperides
Benin
Biafara
CA
B R I
Quito
AV
SRA
Lima
Potosi
Port O.O.
S.S.
MARE ÆTHIOPICVM
I. Salomonis
MARE PACIFICVM
S. Spirit
S. Vincent
S. Fe
Serena
LIS
Valdivia
Fretu Ma.
gelanicum
MARE AVSTRALE
Fig. V.
M
D
PROIECTIO GEOMETRICA HEMISPHÆ RIOCCIDE
Scala Partium
R S
Fig. I.
Fig. II.
Constant
Goa
Fig. III.
Constantin
Goa
Fig. IV.

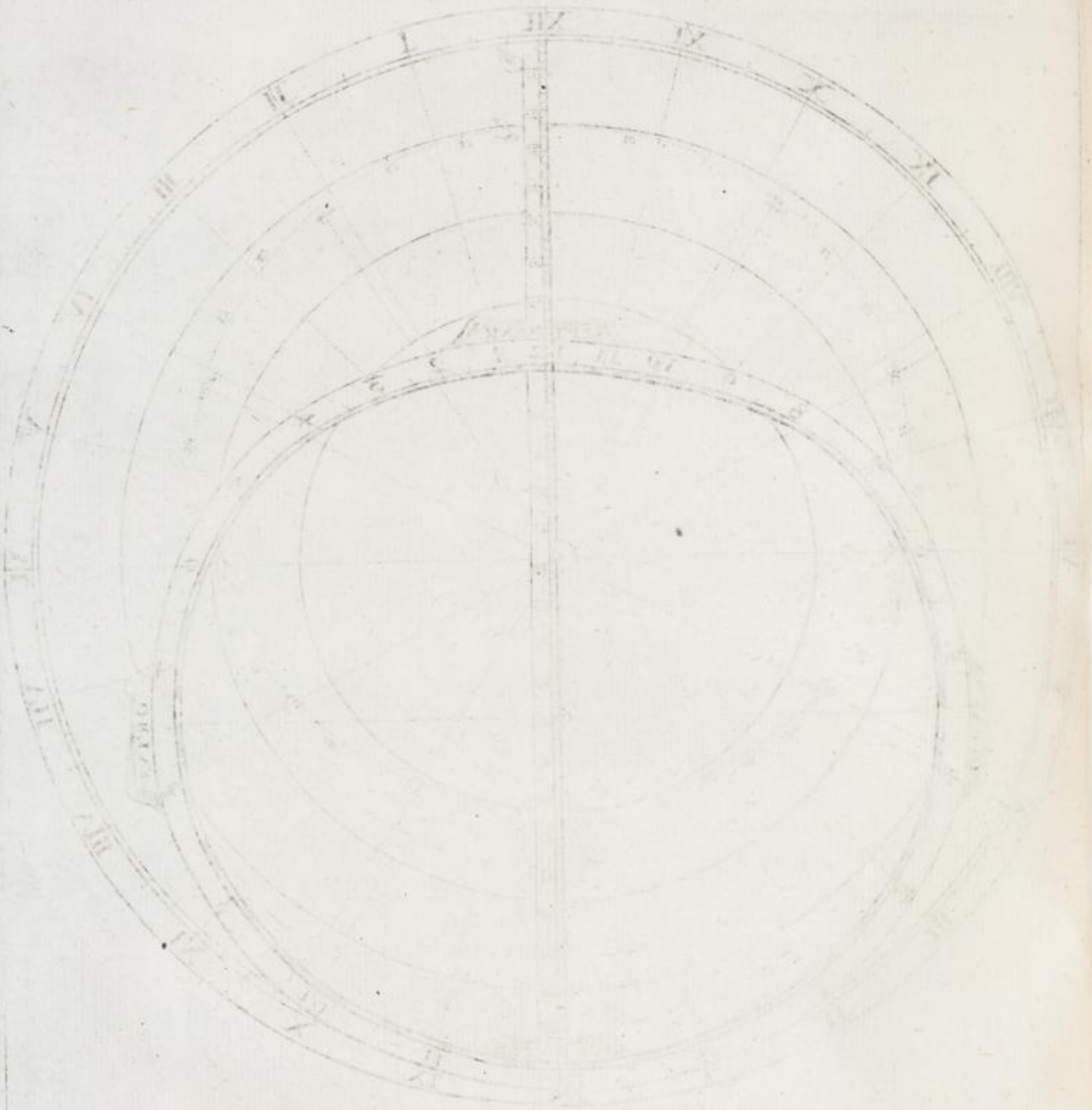


Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



HORIZON I.mus PRO HEMISPHÆRIO
POLARI GEOMETRICO
FOLII. K.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

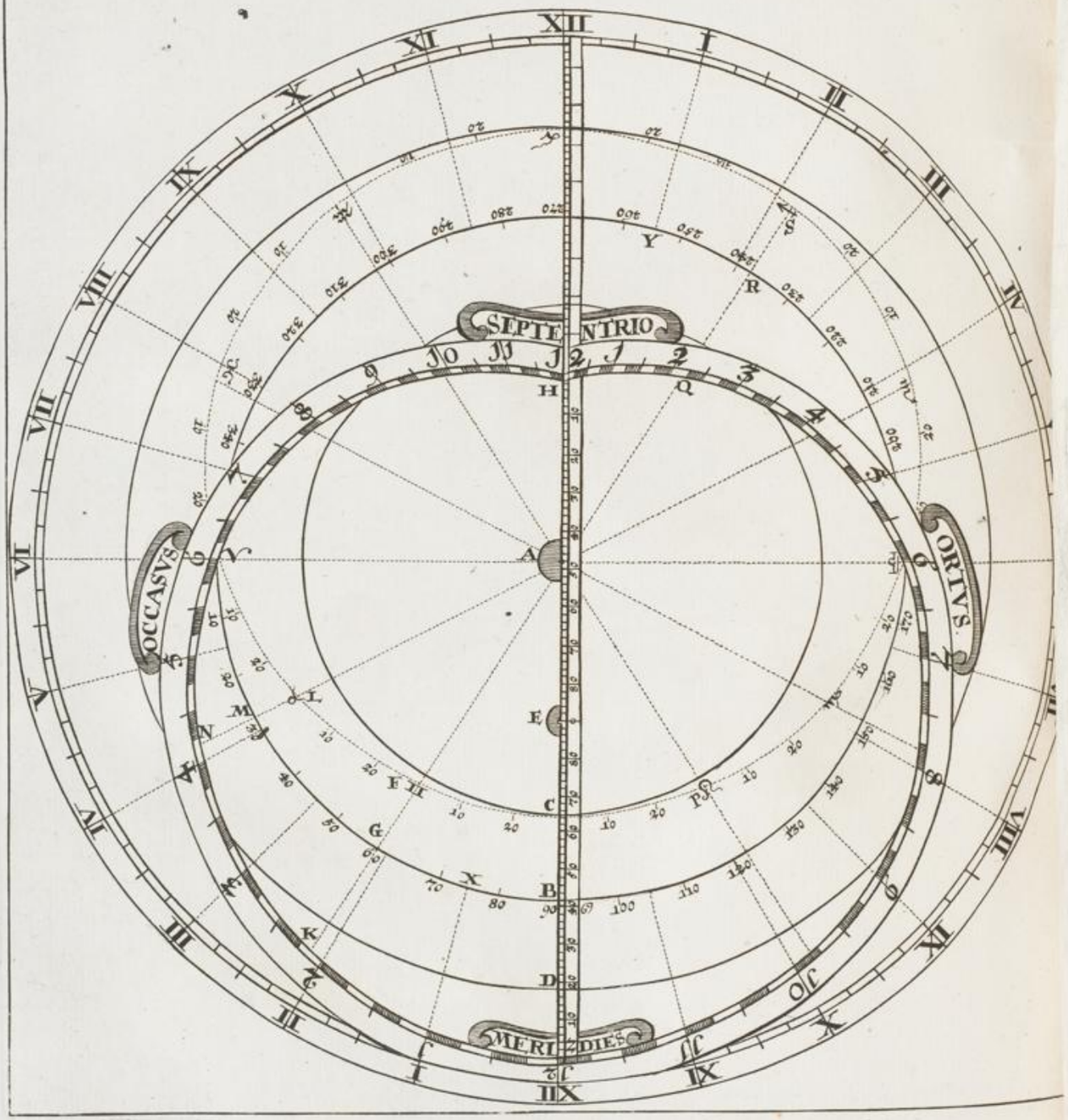


Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

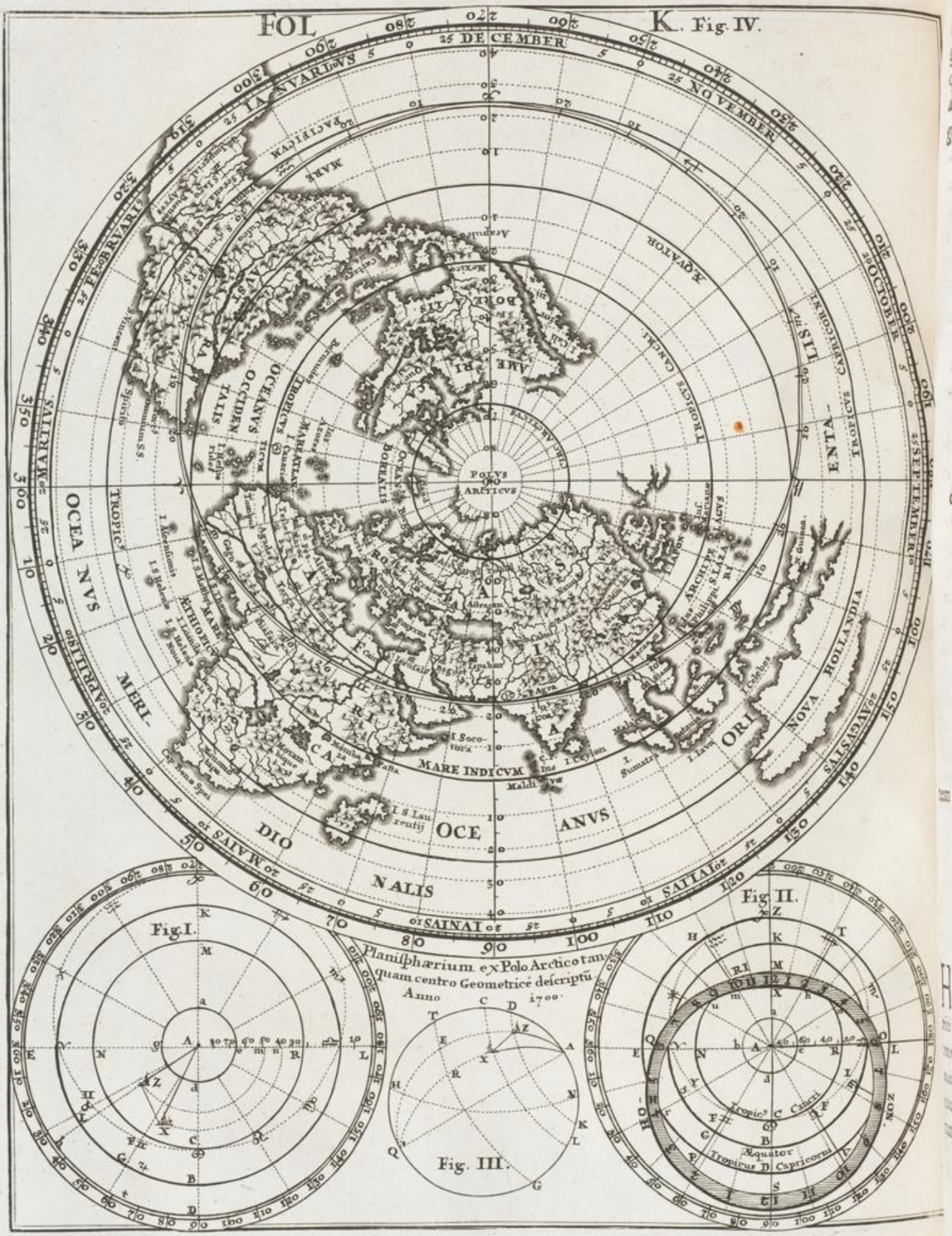
HORIZON II.dus PRO HEMISPHÆRIO POLARI GEOMETRICO

FOL. K.



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

bes in *Planisphario* quocunque designatæ v. g. *Constantinopolis* & *Goa*, sítque hujus posterioris *Longitudo graduum* 100. *min.* 0. *Latitudo* autem *grad.* 15. *min.* 40. Prioris verò *Long.* *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* & *Costantinopoli*, & 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 propiùs ad calculum & veritatem accedit.

Delineationis *Geometricæ* Planisphærij Terrestris.

FORMA UNICA.

Pro Centro, posito alterutro *Mundi Polo.*

HÆc tandem postrema & usitata est Forma *Planisphærij Geometrici*, *Opticæ* similis in hoc, quòd pro *centro* delineationis assummit *Polum mundi* alterutrum; Dissimilis in eo, quia utitur *æquali divisione* circulorum, cùm illa adhibeat *inæqualem* in omnibus. Compositio igitur hujus est talis.

In Fig. I. Fol. K. ex centro A. sive *Polo* Mundi *Boreali* (quem pro delineatione *hemisphærij Borealis* assummimus) describatur quacunque apertura circini *Circulus æquinoctialis*, V Fig. I. Fol. K.

K. ♎

K. ♎ B. qui dividatur in partes sive *gradus* 360. (vel ejus loco alius quidam circulus in *Limbo Planisphærij*, vel ipse tandem *Tropicus* ♑) 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 Æquinoctiorum*, &, si placet, ad omnes saltem *decimos gradus Æquatoris* aliæ etiam lineæ rectæ sive circuli *Longitudinum*, quorum unus saltem à puncto *Æquinoctij* v. g. ♎ ad *Polum* A. dividatur in *gradus* 90. æquales, & per singula hæc divisionis factæ puncta sive *gradus* (sicubi spatium permittit) ducantur ex *Polo* A. *Paralleli* sive *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 ♎ in R. & L. & per duo hæc puncta ex A. centro ducti Circuli erunt duo *Tropici*, Circulus quidem N. M. R. C. *Tropicus* ♋, & Circulus E. ♑ L. D. *Tropicus* ♑, qui duo Circuli comprehendent *Zonam Torridam*, quemadmodum Circulus *Polaris Zonam Frigidam*; inter utrumque autem nempe Circulum *Polarem* & *Tropicum* ♋ interjacet *Zona Temperata*. &c.

III. Circulus *Ecliptiæ* cum 12 *signis* cœlestibus *Planisphærio* inscribitur hoc modo. Ex Tab. XI. assummuntur *Ascensiones rectæ* singulorum *signorum*, & ad propositos in ea *gradus Æquatoris* ducuntur lineæ rectæ ex centro A. eritque A. B. *graduum* 90. 0. *m. Ascensio recta* ♋ A. G. *Ascens. recta* ♊ *grad.* 57. 48. *m.* A. I. Ascens. recta ♉ *grad.* 27. 53. & ita de reliquis. Hoc facto ex Tabula X^ma. assummantur etiam singulorum signorum *declinationes*, quæ v. g. *Declinatio maxima* ♋ 23. *gr.* 30. *m.* in ipsa *Ascensione recta* ab *Æquatore* & puncto B. transfertur in C. & D., rursus in *recta Ascensione* ♊ ex puncto G. transfertur declinatio *grad.* 20. *min.* 12. in F. Sic ex I. in *Ascensione recta* ♉ transfertur declinatio ejusdem signi *grad.* 11. 30. in H. quæ 3^a. puncta postea conjunguntur arcu aliquo V H. F. ♋, idémque fit in cæteris 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 alterámve Latitudini datæ vicinam deservit. Igitur in Fig. II. Folij K. descriptis Circulis primarijs videlicet, *Æquatore*, *duobus Tropicis*, *Ecliptica &c.* ductísque *Ascensionibus rectis* omnium signorum, vel etiam *decimis* eorum *gradibus*: tum ad diem certum v. gr. *Solstitij æstivi* vel *Æquinoctij* (accipiamus hic diem *Solstitii*) omnium Signorum *altitudines* prius computatæ in ascensiones rectas ab *Ecliptica* intra vel extra *Æquatorem* transferantur, & postea puncta in ijsdem notata in figuram aliquam *Oviformem* contrahantur. v. g. ad datam Latitudinem *grad.* 48. in ipso *Solstitio*, & tempore *Meridiano altitudo* ♋ sive *Solis* in principio *Cancri* existentis est *graduum* 65. *m.* 30. hos ergo *gr.* accipe circino ex linea ♎ A. Fig. II. eámque juxta mensuram ♎ A. ex

Fig. II. Fol. K.

ex C. in *Ascensione recta* ♋, transfer in S. Eodem modo *altitudinem signi* ♊ & ♌ *gr.* 53. *min.* 10. ex puncto F. hinc transfer in P. & inde in V. Rursus *altitudinem signorum* ♉ & ♍ *grad.* 28. *min.* 25. transfer hinc ex I. in H. & illinc ex I. in Y. Porro altitudo ♈ & ♎ nulla tunc est, cùm unum illorum signorum tunc oriatur, & alterum occidat, & 6. tantùm signa super *Horizontem* existant. Cæterorum quinque signorum supra *Horizontem* eadem est *depressio* infra *Horizontem*, quæ priorum fuit *altitudo* nempe quanta est *altitudo* ♋ C. S. *Supra Horizontem* tanta est *depressio* ♑ X. Z. utpote signi oppositi *infra Horizontem*. Eadémque est ratio in cæteris: Vnde spatium F. P. ex T. transfertur in h. & ex h. in m. &c. Si igitur hæc 12. puncta nempe X. m. u. ♈ r. P. S. V. Y. ♎ n. h, connectantur unâ *curvâ lineâ* prodibit *Horizon* ad datam Latitudinem *grad.* 48. cujus descriptio meritò ex *altitudinibus* desumitur, cum ipse sit *Primarius altitudinum Circulus*. *Altitudines* autem singulorum *signorum* tempore *Solstitij æstivi* calculo inveniendæ, vel ex aliquo *Planisphærio universali* desummendæ sunt: utrumque in præcedentibus ostendi; prius quidem in usu *Horologij Horizontalis Cap.* II. *Prop.* IV. *Prob.* 4. posterius in usu *Planisphærij Orthographicè* descripti.

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.*
♋	65	30
10	63	49
20	59	28
♊ ♌	53	10
10	45	28
20	37	18
♉ ♍	28	25
10	19	12
20	9	38
♈ ♎	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* transferendæ sunt, quo eas tempore *Solstitij* ex *Eclipticâ* transferendas ostendimus.

V. *Horizonti* sic descripto possunt inscribi 24. *Horæ Astronomicæ* facili negotio, modò enim ex centro A. Fig. II. Fol. K. ducantur rectæ lineæ ad singulos *quindenos* Æquatoris *gradus*, hæ námque secabunt *Horizontem* in 24. spatia, quibus totidem *horas* adscribes eâ 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 adamussim & usum accuratè respondet, quem hîc in compendio subjungimus, fusiorem daturi in libello ab hac *Geographiæ* sejuncto. Fig. II. Fol. K.

VSUS PLANISPHÆRII *Polaris.*

IN multis coincidunt *Planisphærium Cæleste & Terrestre*, & hoc in multis dependet ab illo. Vtrumque habet usum insignem, *Terrestris* tamen hîc usum more consveto breviter per aliquot *Problemata* expediamus. Ante omnia tamen hîc moneo, ut ipsum *Planisphærium* chartæ densiori pro usu constantiori agglutinetur, comprimis verò *Horizon*, qui exsecto interiore spatio, & rejectis partibus superfluis atque ad usum non spectantibus ita *filo* robustiore vel potius *cochleolâ æneâ* adaptandus est *Planisphærio*, ut *centra* amborum aptissimè sibi cohæreant, & *Horizon* nihilominus commodè possit supra *Planisphærium* circumduci. Præterea centro sive *Polo Mundi* affigendum est *filum* aliquod *sericum* cum *granulo*, quod in ipso *filo* possit commodè sursum ac deorsum pro lubitu promoveri. Aliud quoque *filum* cum duobus *granulis* suspendendum est ex centro sive *Polo Horizontis* E. & tunc *Planisphærium* ad usum est expeditum cujus ope sequentia Problemata resolvi poterunt.

PROBLEMA I.

LOCUM SOLIS ad datum tempus in Ecliptica reperire.

FIlum è *Polo Mundi* suspensum in *Planisphærio* protrahe ad *Limbum* extimum, & super *diem Mensis*, & hoc facto *filum* secabit *Eclipticam* in puncto & *loco Solis*.

Exempl. Die 20. *Martij* quæritur *Locus Solis*, extendatur ergo *filum* super eundem diem, ídque in Ecliptica secabit *initium* ♈, quod tunc est *Locus Solis*.

PROBLEMA II.

Ad datum diem ORTUM & OCCASUM *Solis* manifestare.

POnatur *granum* cum *filo* super *locum Solis* in *Ecliptica*, & ad illud adducatur *Horizontis margo* interior, & ubi *granum* contingit *Horizontis marginem*, ibidem secabit filum *Horam Astronomicam* quæsitam *Ortûs*, (si est ex parte *Orientali*) *Occasûs* autem, si est ex parte *Occidentali* ipsius *Horizontis*.

Exempl. Eodem die 20. *Martij* ponatur *granum* è *filo* suspensum super *locum Solis*, nempe super *initium* ♈, & illico *filum* abscindet in *Horizonte horam* 6. Astronomicam, *Ortûs* quidem (si *filum* est ex parte *Orientali*) *Occasûs* 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 *Ortum*, habetur tempus *nocturnum* sive *Longitudo noctis*, quæ erit itidem *horarum* 12.

PROBLEMA III.

Ad datum tempus, *Solis* aliorúmque *Siderum* ALTITUDINEM invenire.

FIlum 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 sidere) alterum verò *granum* itidem ex eodem *filo* suspen-

ſuſpenſum protrahe ad interiorem uſque *marginem Horizontis*, & intervallum, quod eſt inter duo *grana* è filo ſuſpenſa, *Meridiano* ſive ſcalæ *graduum* applicatũ manifeſtabit *Solis* aut *ſideris altitudinẽ* ad *horam* propoſitã.

Exempl. Die 20. *Martij* ſub datâ Latitudine *gr.* 48. *horâ* 1. pomeridianâ quæritur *altitudo Solis*. Producatur ergo *filum* ex *Polo mundi* ſuper *horam* 1am, & *granum* ſtatuatur ſupra *Locum Solis* in *Ecliptica*, qui tunc erit *Principium* ♈; hoc facto producatur etiam alterum *filum* è *Polo* Horizontis *unáque 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* reperire HORAM DIURNAM.

SOlet *Planiſphærij* tergo inſcribi quadrans in ſuos *gradus* 90. diviſus, & ex centro ejusdem ſuſpendi aliqua *dioptra* ſive *Regula* cum duobus *pinnacidiis*, & 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 *granis 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 1mam. pomeridianam, ſi obſervatio facta eſt 20. Martij horâ 1a. pomeridianâ, porrò de utroque præcedente problemate illud notavero, cùm ratione *projectionis* in plano non ubique *Horizon* à *vertice* æquis diſtet intervallis, contingere poſſe, ut, ſi obſervatio multùm à *meridie* declinet, *ſcala*, in qua *gradus* numeras, tibi non ſatis fideliter illos reddat. Sed præterquam quòd ſatis ſit modo ex aſtrolabiis problemata commodè ad ſenſum ſolvantur, & error dividatur inter *altitudinem ſtellæ*, & ejus à *vertice* diſtantiam, adeóque in ſingulis decreſcat, tolli etiam ille ut plurimùm poteſt, ſi comperto priùs, quot *gradibus* quadrans *altitudinis ſolis* vel *ſtellæ* excedat quadrantẽ 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, cujus *hora* quæritur, & hanc *à filo in horizonte* monſtratam videbis. *Exemp. Monachij hora duodecima quæritur*, quæ tunc hora ſit *Goæ* in *India*. Applicetur ergo *meridianus Monachio*, & *filum horæ* 12. deinde manente *filo meridianus* promoveatur *Goam* uſq; & *filum* ſignabit *horam* veſpert. 4am cum uno circiter quadrante.

PROBLEMA VI.

In qua Zona, aut climate locus aliquis exiſtat, deſignare.

QId ſit *Zona*, aut *clima* Tyroni repetendũ eſt ex capite primo propoſit.

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* ♑) *Boreali* verò (si extra *Tropicum* ♋) 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 extensionem habent *Zonæ*, quàm *Climata*: *Zona* námque *Torrida* ad 47. *grad.* distenditur, *Zonæ Temperatæ* singulæ ad *gradus* 43. *Zonæ Frigidæ* 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 tantùm aut tres. Minima sunt in *Zona frigida*, nimirum juxta incrementum ac decrementum *diei maximæ*. 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. Quodsi locus, de quo est quæstio, in *Planisphærio* expressus non est, ab alio loco viciniore indicium desumendum erit.

PROBLEMA VII.

Quâ quælibet Orbis terreni Regio aut Provincia ad mensem propositum fruatur *tempestate* & *auræ temperamento*, resolvere.

HOc Problema in *exemplo* clariùs & expeditiùs resolvitur. Quæritur itaque, quam mense *Aprili* auræ *temperiem* & temporis vicissitudinem experiatur *Terra Magellanica* ad fretum ejusdẽ nominis in hemisphærio *Americæ* Australi, & nostro opposito collocata. Ad quod respondetur. 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 *Zonæ temperatæ* partibus, nempe à *gradu* 50mo. circiter, incolæ eandem ferè tempestatem & *aëris temperiem* sentient, quàm in nostro *Hemisphærio* & simili *Climate* experiuntur *Poloni*, *Lithuani*, *Dani* & *Moscovitæ* mense *Octobri*: ut enim duo *signa cælestia* ♉ & ♏. sunt *opposita*, ita etiam duo menses *Aprilis* & *October* sibi opponuntur, ergo quam temporis & auræ *rationem* habent *Poloni*, *Dani* & *Moscovitæ* mense *Aprili*, eandem habebunt habitatores *terræ Magellanicæ* in mense opposito nempe mense *Octobri*, quod verum est, nisi *situs* Regionis *Magellanicæ* diversitatem à vicino *Mari Australi* accipiat, quemadmodum contingit in *Anglia*. quæ licet sub eodem ferè *Climate* cum *Dania*, *Holsatia*, *Pomerania*, *Polonia* &c. consistat, nihilominus tamen *aurâ mitiori* gaudet, quàm illæ, quod ex duplici ferè capite accidit, nempe, 1°. Quia *Anglia* exposita est continuis ventis *Australibus* à *Zona Torrida* rectà provenientibus. 2°. Quia à tergo habet *Scotiam* valde montosam, à qua contra *ventos* & frigus *Polare* defenditur. *At terra Magellanica* frigori & ventis à *Polo Australi* aspirantibus semper est exposita: neque enim constat, à *Freto Magellanico* & terra ignium usque ad *Polum Antarcticum* superesse terrarum aliquid. Præterea *Terra Magellanica* à tergo habet

habet montes altissimos *Chilis* & *Peruvij*, à quibus *venti Zonæ Torridæ* cæteroquin calidi, tanquam muro & vallo altissimo prohibentur, unde accidit, ut mense *Aprili* majus sit ibi *frigus* quàm in *Polonia* aut *Moscovia* mense *Octobri*. Igitur ad resolutionem dati *Problematis* non tam *Motus cælestes*, quàm terræ *situm* ac conditionem intervenire necesse est.

PROBLEMA VIII.

DISTANTIAS Locorum in *Planisphærio* deprehendere.

HOc Problema per Planisphæria ex communi *Geographorum* sensu (de quo tamen paulò pòst plura) expediri non potest nisi per *Calculum Trigonometricum*, & solutionem alicujus *trianguli Sphærici*, quod derivatur ex *Longitudine* & *Latitudine* duorum locorum, quorum distantia quæritur. *Longitudinem* autem alicujus loci in *Planisphario* expressi reperies, si ex *Polo mundi* extendas *filum* super locum expressum, hoc enim in *Æquatore*, vel certè in extimo *Planisphærij limbo* abscindet *gradum* Longitudinis quæsitum.

Exempl. Quæritur *Longitudo* Urbis *Monacensis* in *Planisphærio*: 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 cũ *grano* simul applica *Meridiano Primario*, cui ferè *gradus* Latitudinis adscripti sunt, & *granum* demonstrabit etiam *gradum Latitudinis* nempe 48. cujus 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 quæritur, nascitur triangulum solvendum, quod omnium scitissimè proponitur in ipsis *Planisphærijs* & 1°. quidem in ipso *Planisphario 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 *Ierosolymitanæ* in X. Ducto jam arcu Z. X. fit *triangulum* A. Z. X. cujus duo latera nempe A. Z. *complementum* declinationis *Monacensis gr.* 42. *min.* 0. & A. X. *complementum* declinationis Urbis *Ierosolymitanæ 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 *Æquinoctialis Planisphærij* in Fig. III. Fol. K. in qua rursus *Polus Arcticus* est A. punctum Z. Urbs *Monacensis*, ejus *Longitudo* A. Z. E. Q. Fig. III. Fol. K.

Declinatio E. Z. ejus *complementum* Z. A. ejus *Latitudo* D. Z. K. Idem est de Urbe *Ierosolyma.* Distantia utriusque Z. X. quæ unâ operatione Logarithmicâ sic reperitur.

	Gr.	Mi.	
Semiang. *Different. Long.* Z.A.X.	14	2	9 3 8 4 6 8
Idem.			9 3 8 4 6 8
Complem. Latit. *Monacens.* z.A.	42	0	9 8 2 5 5 1
Complem. Lat. *Ierosol.* X. A.	58	0	9 9 2 8 4 2
Differentia utriusque	16	0	10 0 1 7 1 5
Duplum.			18 5 4 0 4 4
Semiss.	10	44	9 2 7 0 2 2
Duplum.	21	28	9 9 6 8 7 7
Differentia.	16	0	9 9 8 2 8 4
Basis Z.X. sive *Dist.* in *grad.*	26	33	9 9 5 1 6 1
in *Leucis*	398	$\frac{1}{4}$	

PROBLEMA IX.

CALENDARIUM PERPETUUM Planisphærio Polari adscribere.

Cùm *Planisphærium* sit quædam imago *Globi artificialis*, imò ipse *Globus artificialis* in plano novo artificio repræsentatus, necesse est illi superaddere *Calendarium* in 12. *Menses* distributum, eâ ferè ratione, quâ *Horizonti* GLOBI ARTIFICIALIS solet inscribi, ut exinde constet, quem locum in *Ecliptica* Sol quotidie per annum obtineat. Idque in Fig. IV. Fol. K. in limbo ipsius *Planisphærij* utcunque præstitum pro usu vulgari, nempe adnumerando singulis mensibus *dies* 30. quod in tam angusto *Planisphærii* spatio sufficit, ut *Locus Solis à diebus mensium* notabiliter non deficiat. Si quis verò accuratiorem consensum inter *dies mensium* & *stationes Solares* exigit, majus aliquanto *Planisphærium* describere debebit, cujus nempe *diameter* unum saltem *pedem Geometricum* adæquet, tunc enim totus annus poterit distribui in *dies* 365. *æquales*, 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 *Epactarum Novarum* quot annis semel per unicam motionem ita possunt ad invicem disponi, ut simul referant faciem alicujus *Calendarij perfecti*, imo & *Perpetui.*

Fig. IV. Fol K.

Ejusmodi formam modúmque exhibeo in Figura Folij N. ubi in medio & intimo spatio insinuatur ipsum *Planisphærium Polare*, cujus margini adhærent 12. *menses* cum præcipuis *Festis* (singulorum enim Nomina in forma adeò minuta exhiberi non possunt, possunt autem in figura majore), Atque

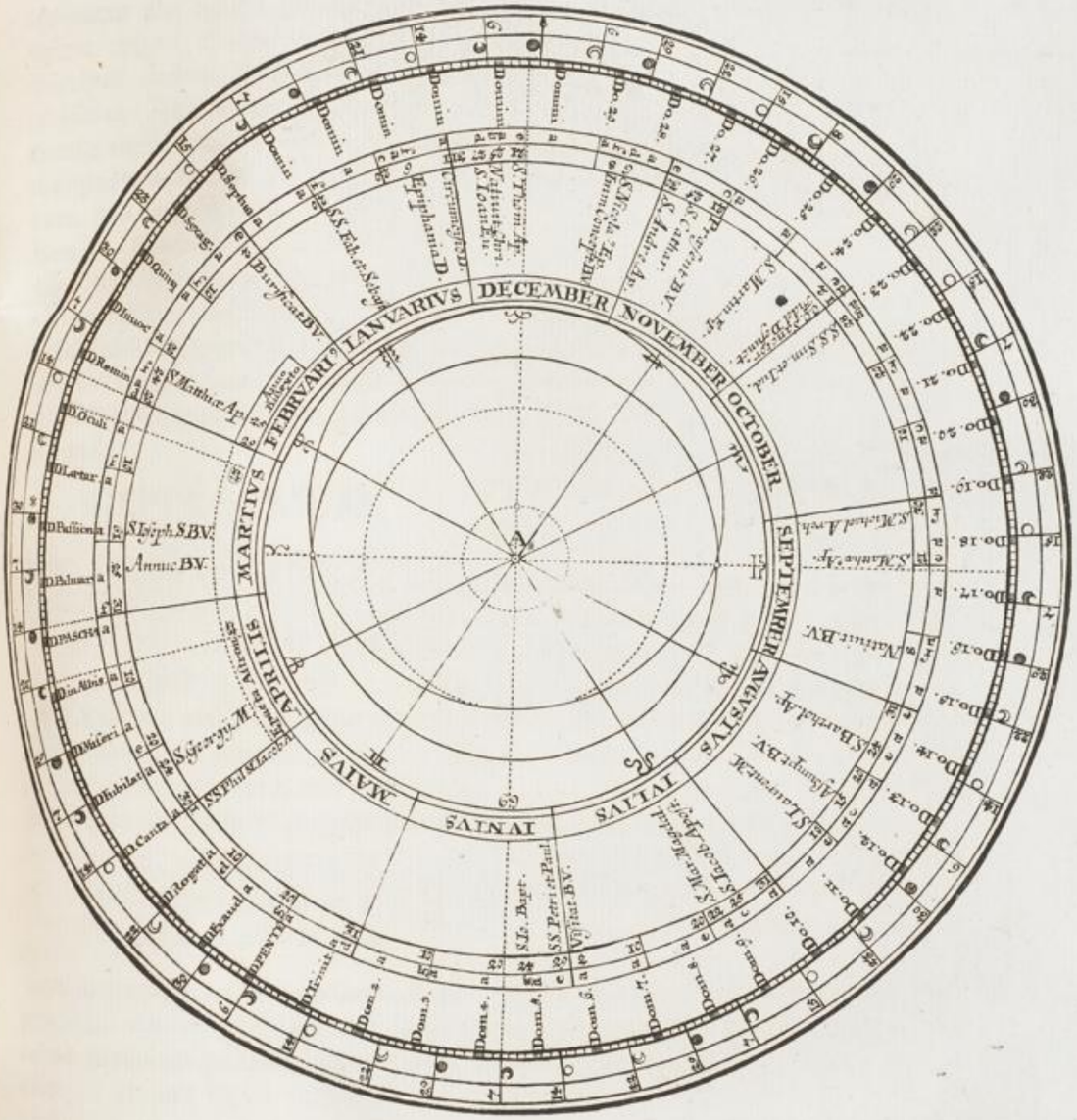
Fig. Unica Fol. N.

FOL. N.

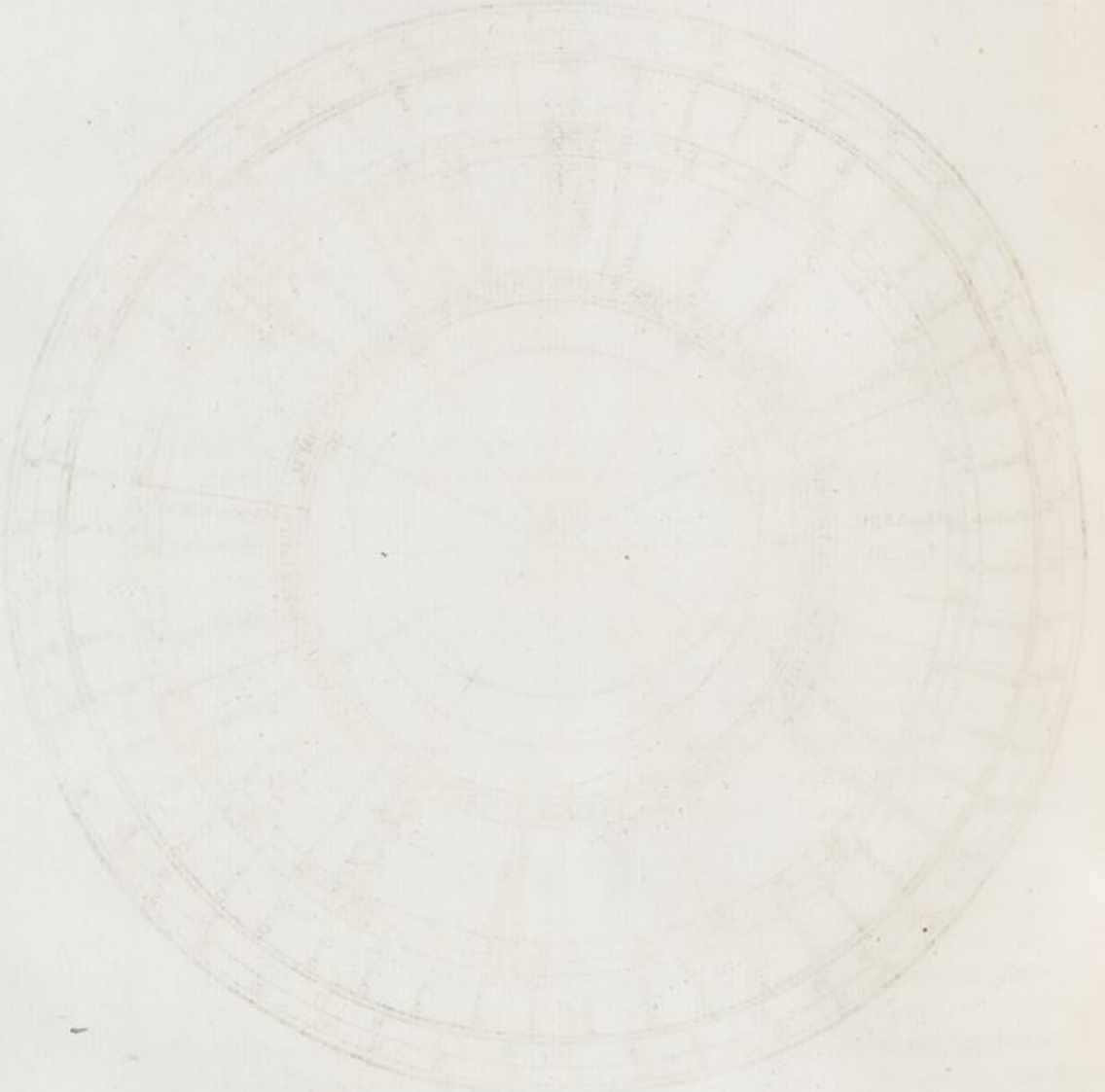
Figura

CALENDARII PERPETVI

FORMA CIRCVLARIS.



Astronomicæ																																				
Equat. Nonæ	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
Dies Martij	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	Aprilis 1	2	3	4	5	6	7
Num. Aureus					16	5		13	2		10		18	7		15	4		12	1		9		17	6		14	3		11		19	8		
Epact. Veter.	7	6	5	4	3	2	1	*	29	28	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



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Atque hæc omnia, nempe *dies* & *Festa Immobilia* cum *Epactis* & *Litteris Dominicalibus novis* inscribuntur rotulæ ipsius *Planisphærij*. Cui rotulæ primariæ ad marginem contigua apponitur alia rotula priore major, eidem tamen centro A. affixa cum inscriptis diebus *Dominicis* & *Festis Mobilibus*. Denique etiam huic secundæ rotulæ potest forinsecus & ad marginem adhuc adjici rotula tertia cum *Lunationibus* per annum exhibendis. Quæ omnia hic insinuata cùm jam typo in forma majore & charta densiore habeantur impressa: videlicet utrumque *Planisphærium Cæleste* ac *Terrestre* cum suo *Horizonte* & instructione copiosa, hîc plura non superaddo.

GOROLLARIUM.

Sive necessaria Reflexio super Projectionibus Globi terrestris in plano exhibitis, sive *Planisphærijs* hoc Capite propositis.

ALiquanto prolixius hanc de *Planisphærijs Geographicis* tam *Opticis* quàm *Geometricis* materiam produxi, quia hæc ipsa *Planisphæria* sunt *mappæ Grographicæ Vniversales*, à quarum proinde formâ & artificio, dependet omnis *Mapparum Particularium* delineandarum modus atque constructio. Qui enim novit totum *Orbem terraqueum* in plano scitè repræsentare, etiam partes ejusdem *Globi* sive *Chartas Particulares* longè accuratiùs & expeditiùs poterit in plano delineare. Vt autem ad oculum pateat, quanta sit differentia inter Projectionem *Opticam* & *Geometricam*, & quænam in exhibendo Locorum *situ* eorúmque *distantijs* veritati propiùs accedat.

Resummendum erit *Folium* M. in quo quinque *Planisphæria* sive *Projectiones Globi Terreni* proponuntur, tres quidem *Opticæ*, & duæ tantùm *Geometricæ* è quibus binæ semper ejusdem formæ, nempe Fig. III^æ. & IV^æ. *Æquinoctiales*, V^æ verò & VI^æ. *Polares* quinta verò sive Fig. VII^æ. nempe *Orthographica*, quæ ferè est exotica. In singulis tria tantùm loca sive Urbes proponuntur, quarum distantiæ in *Globo* & *Calculo* deprehensæ sunt istæ juxta *Longitudines* & *Latitudines* earum à *P. Ricciolio* definitas in catalogo *Geographiæ Reformatæ*. Fol. M.

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 *Planisphæria* ad explorandas ejusmodi *distantias* seposito *calculo* tanquam prorsus inutilia rejiciunt, (ut jam suprà insinuavi) eò quòd nulla detur *Mensura* ejusmodi *distantijs* dimetiendis idonea. Cùm enim omnis mensura totius orbis terreni, sit unicus *Æquator*, hic autem *Planisphæriis* ritè dimetiendis adhiberi sine gravi excessu non possit, idcirco ad explorandas distantias etiam ipsa *Planisphæria* inutilia reputantur. Quòd autem in exhibendis *distantiijs* Locorum *Planisphæria* deficiant, & *Æquator* sine gravi excessu ad eorum dimensiones adhiberi non possit, manifestâ experientiâ ostendit.

Sit enim in Fig. III. Fol. M. utpote *Planisphærio Optico*, *Æquator* simul & scala *graduum E. C.* quæ, si lubet, Fig. III. Fol. M.

con-

converti potest in scalam *Leucarum* sive *milliarium.* 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. utrique numero contradicit *Globus terrenus* & *Calculus* ex harum Urbium *Longitudine* & *Latitudine* deductus, nempe 35. *gr.* 40. *min.*

Rursus in Fig. V. & *Planisphærio* 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* quàm *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.

Fol. M. 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. Licet verò hæc ipsa Figura IV. in duabus hisce distantijs inveniendis satis commodè procedat, utpote quòd situm ipsius mensuræ E. A. (quæ æqualis est mensuræ E. C.) utcunque imitatur, ubi tamen hic situs notabiliter variatur, quod in distantia *Kolæ* & *Londini* succedit, etiam hoc *Planisphærium* notabiliter deficit, dum distantiam dictarum Urbium *graduum* 23. & 38. *m.* *calculo* repertam, 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, cur negent *Geographi* distantias locorum sine *calculo* & *Planisphæriis* deprehendi non posse, quia omnes supponunt, non posse dari unam aliquam *mensuram* sive *scalam graduum* aut *milliarium* &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 abludit.

Verùm non propterea prorsus inutiles censendæ sunt Projectiones *Opticæ* 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 hactenus descriptis *Planisphærio* accipe distantiam eorundem locorum circino, & posito uno pedein loco, qui est ex duobus *Æquatori* vicinior, alterum in ejusdem loci *Meri-diano* versus *Polum* extende, & notapunctum, tum ex loco in-

co inferiore numera *gradus Latitudinum* usque ad hoc punctum, & numerus inventus erit distantia inter duo loca proposita in *gradibus*. In *Exemplis* rem clariùs 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 *Meridiano* sursum protende, & nota punctum v. g. M. tum ex centro Vrbis *Londinensis*, numera *gradus Latitudinum* usque in M. & deprehendes *gr.* 23. & aliqnot *minuta*, qui numerus est distantiæ in *gradibus* dictarum duarum Vrbium etiam per *Calculum* inventæ.

Rursus in Fig. IV. *Geometrica* quæritur etiam distantia inter *Ierosolymam* & *Londinum*. Sumatur ergo circino distantia inter utrumque locum, & tum posito uno pede in centro Vrbis *Ierosolymæ* utpote *Æquatori* viciniore, alterum in ejusdem *Meridiano* extende versus pnnctum S. numerando *gradus*, qui intersunt inter Vrbem *Jerusalem* & punctum S. & reperies 35. ferè *gradus*, quot nempe etiam produxit Calculus.

Denique etiam in Fig. V. & VI. eadem fiat operatio sicut priùs, & reperietur idem numerus, eadémque distantia tantò accuratior, quantò exactior fuit operatio, quæ eadem exerceri etiam poterit in Fig. VII. & *Planisphærio Orthographico*, si illud aliquanto majus & circuli distinctiùs nonnihil expressi fuerint, & universim loquendo tantò accuratiùs distantia locorum deprehendetur, quò plures in partes & minutiores *Longitudinum* & *Latitudinum* circuli distributi fuerint. Fol. M.

Addo tamen praxim hanc nos universaliter approbare non posse, nam licèt illi in exemplis hic propositis satis benè cum *calculo* videatur convenire, ea tamen universim ritè non procedit, præsertim ubi locorum datorum dispar valde *longitudo* exsistit, *latitudinis* verò consensus propior; fortè ingeniosus scrutator rationem inveniet, qua ea, quæ capite 4°. Prob. V. de *astrolabio* diximus, huic etiam *Planisphærio* aptentur, interim vel ista ad nonnullum certè usum & stimulandam certioris viæ indaginem paucis attulisse non piget.

CAPUT V.

Partium superficiei *Terrestris Globi* varia in plano Exhibitio.

SIVE.

Multiplex *Mappas Geographicas* in plano delineandi modus.

EXplicatis *Planisphæriis universalibus*, hoc est, varijs totam *Globi terraquei* superficiem in plano repræsentandi modis, fundamenta jecimus

mus ad constructionem sive delineationem *Partium* ejusdem *Globi terraquei*, quales sunt Chartæ sive Mappæ *Geographicæ*, utpote fragmenta quædam ex aliquo *Planisphærio*, vel *Superficie* ipsius *Globi terraquei* excerpta, & in planum artificiosè transcripta. Harum autem *Partium* sive *Chartarum Geographicarum* formæ vel species secundùm majorem vel minorem extensionem complures numerari possent, è quibus tamen tres tantùm species peculiare nomen apud *Geographos* meruerunt. Prima illarum est, quæ *insignem* aliquam *Globi terraquei portionem* exhibet, cujusmodi sunt: *Europa*, *Africa*, *Asia*, *America*, *Regio Circumpolaris* duplex, *Borealis* & *Australis*, quæ species nullo quidem peculiari nomine ab Auctoribus insignitur, posset tamen vocari CHOROGRAPHIA MAIOR, ad distinctionem speciei II^a. quæ in plano proponit partes ejusdem *Globi terraquei* in consideratione priorum aliquanto minores, cujusmodi 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 repræsentatio alicujus loci *singularis*, nempe alicujus *Vrbis*, *Oppidi*, *Arcis Villæ* &c. cum suo territorio, eáque proprio vocabulo dicitur *Topographia*. De singulis pro more hîc agendum est breviter.

PROPOSITIO I.
Modus instituendi *Topographiam.*

POtest TOPOGRAPHIA institui vel in ipso loco principali, qui in plano delineandus est, vel extra illum: item per unam tantùm *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 quadrato inscribatur vel imponatur ex aurichalcho Circulus in suas partes, ut dictum est, divisus, ísque imponatur tripodi, statuatúrque in loco quodam eminentiore domûs, vel colliculo vicino; ita quidem, ut res omnes ad locum principalem spectantes commodè circumspici possint. Tum ope *acûs Magneticæ* quadratum secundum unum latus disponatur ad *Austrum* atque in sua tunc Statione sitúque 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 *pinnacidia* in eundem locum, & penes regulam ducatur recta linea A. E. Atque sic procedendo ad singula Loca externa prospiciendo, & lineas rectas super quadrato ducendo. Absolutâ hac operatione, *decempedâ*, *funiculo*, aut quavis aliâ *mensurâ* exquirantur distantiæ à centro A. ad singula loca circumjecta, eæque ex A. transferantur in singulas lineas suis locis respondentes, secundùm 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.

Fig. XXIII. Fol. C.

ex A. centro transferantur in linea A. C. usque in punctum C. ibique notetur punctum. Eodem modô distantia ex A. ad locum B. transferatur in quadrato ex mensura minore ex A. in B. atque ita reliquæ etiam distantiæ repertæ in quadrato ex centro A. transferantur in reliquas lineas, & suis punctis notentur. Quodsi 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, cujus etiam *situm* ad 4, *Plagas mundi* notabit *Acus Magnetica*.

Quodsi fastidiosum est, distantias singulorum locorum à *quadrato* inquirere, tum Topographia potest peragi, unâ tantùm distantiâ à loco Primario ad alterum inventâ, attamen per duas Statoines, quod in Figura XXIV. ejusdem Folij C. hac ratione perficitur. Statuatur *Quadratum* quodcunque supernè charta candidâ instructum cum aliqua *dioptra* in tali loco (uti modò dictum est) unde & locus principalis, & reliqua loca, ad illum pertinentia commodè circumspici possint. Sit v. gr. locus principalis constitutus in C. *Statio* autem prima in N. & ex hac inquiratur distantia ex centro I. in C. in *pedibus* aut *passibus* aliáve mensurâ modo paulò antè dicto. Tum verò stabilito Quadrato in suo loco dirigatur *dioptra* ad omnia loca circumjecta, & ad singula plumbagine secundùm *Latus dioptræ* ex centro I. super charta *Quadrati* ducatur linea recta. Quo finito in loco N. & quidem in ipso puncto I. relinquatur signum aliquod visibile v. g. *pertica* ad *perpendiculum* erecta, & inde procedatur ad alium locum & Stationem v. g. M. in quo rursus ita statuatur Quadratum, ut *Acus Magnetica* super lineâ suâ conquiescat, & *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, rursúmque *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 sive *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, eorúmque distantiæ ab invicem, & tota tandem Figura C. B. I. E. D. in *passibus* & *pedibus* etiam *Quadratis*: Latus enim C. B. *Figuræ minoris* in quadrato totidem partibus sive *passibus mensuræ minoris* constabit, quot constabat idem Latus C. B. *figuræ majoris* in prima statione deprehensæ in superficie terræ: Idque de singulis partibus ejusdem Figuræ minoris intelligendũ est, cùm Figuræ *major* & *minor* sint similes ac proportionatæ. Porro situm *Topographiæ* ad *Plagas Mundi* dabit *Acus Magnetica*. Denique si inscribenda quoque sit

Longitudo & *Latitudo Geographica*, omnium optimè illa obſervabitur in ipſo loco, inſtrumento modóque aliquo in præcedentibus à nobis tradito, vel certè utraque Calculo Trigonometrico obtinebitur, ex duorum locorum vicinorum diſtantia, eorúmque *Longitudine* & *Latitudine* cognitâ.

PROPOSITIO II.
Modus delineandi CHOROGRAPHIAM.

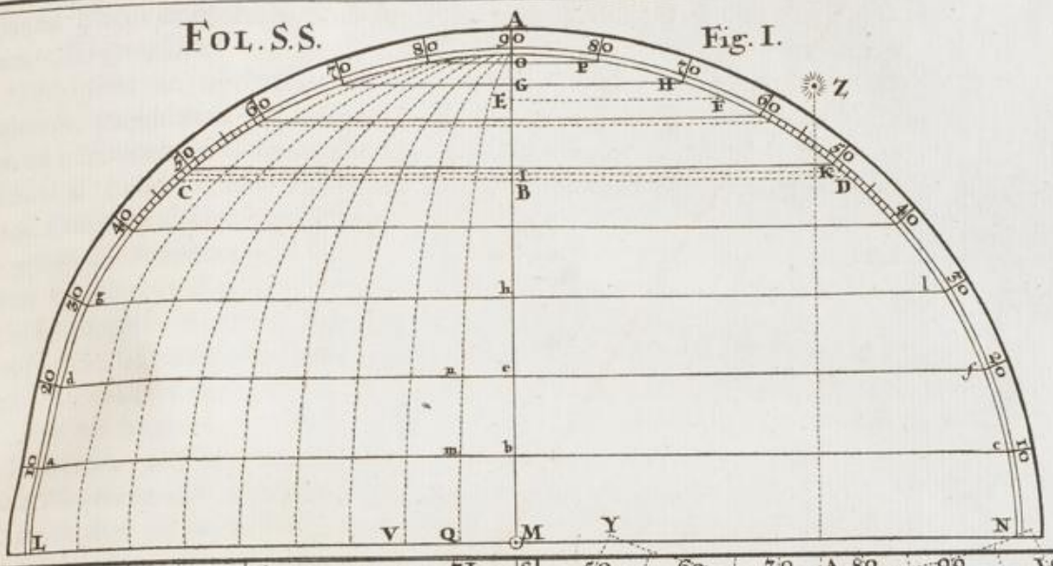
OBiter hunc modum tradunt *Geographi*, utpote, quibus ferè ſufficit in re (eorum opinione) clariſſimâ tradere hujusmodi præceptum; *Ibi ponitur Locus aliquis in mappa Geographica, ubi ſe ſe interſecant ejuſdem Longitudo & Latitudo.* Quod quidem omnino certum eſt, ſed quantum ad hoc ipſum ritè præſtandum requiratur, nullus anxiè diſquirit, quod tamen ipſum aliquanto difficilius enodatur, ut patebit ex ſequentibus. Vt 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 hodiéque 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. de quibus tamen potiſſima eſt difficultas & quæſtio. Sed nunc ad rem ipſam.

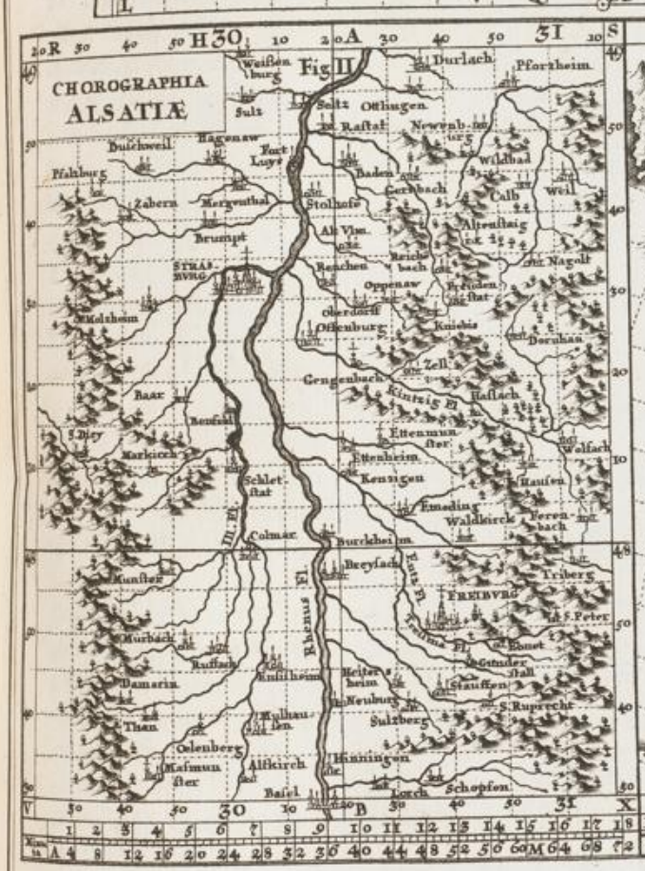
Fig. I. Fol. S. S. Ante oculos ponatur Fol. S. S. Figura I. in qua ante omnia determinanda eſt *Proportio* inter *Parallelos* & *Meridianos* eo ferè modo, quem utcunque jam inſinuavimus Cap. II. *Propoſ. II.* idque conformiter *Globo artificiali*, in quo *Paralleli* ſive *Circuli Latitudinum* æquali diſtantiâ ab *Æquatore* procedunt uſque ad utrumque *Polum*, non item *Meridiani* ſive Circuli *Longitudinum*, qui in *Æquatore* maximam inter ſe tenent diſtantiam, 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 Parallelos *Primarius*, cui ſuccedunt versus *Polum* Paralleli *ſecundarij*, videlicet a. b. c. *graduum* 10. d. e. f. *graduum* 20. g. h. l. *graduum* 30. & ſic reliqui procedentes uſque ad *Polum* A. ſemper fiunt *minores æqualem* nihilominus inter ſe *diſtantiam* retinentes. Contrarium accidit *Meridianis*, quorum diſtantia in ipſo *Æquatore* eſt *maxima* videlicet M. Q. minor in *Parallelo* a. b. 10. *graduum* adhuc minor in *Parallelo* d. 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 extenſam* ſunt inter ſe *æqualia*. E contrario *Meridiani* omnes v. g. M. A. Q. A. V. A. &c. in *Globo* ſunt inter ſe *æquales*, utpote omnes *Circuli maximi*, *ſpatia* tamen ab ijs comprehenſa per totam *ſeriem in Latitudinem* extenſam ſunt inter ſe *inæqualia*. Horum proinde conditio, quò accuratiùs obſervatur etiam in plano, hoc magis perfecta, magis-

FOL. S.S.

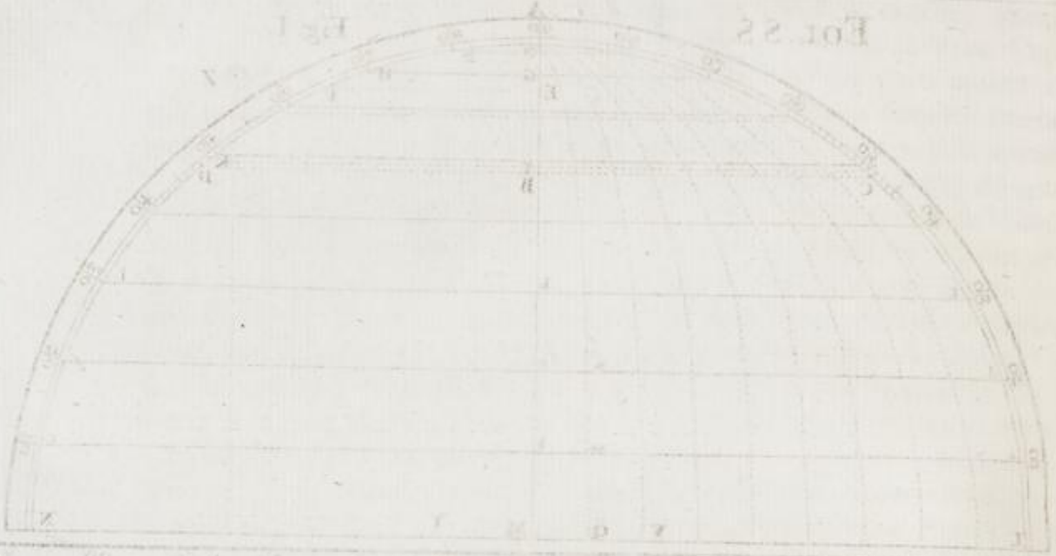
Fig. I.





Leucæ Germanicæ.

Gradus Circuli M



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

magísque globo conformis erit delineatio *Chorographica.*

Hoc igitur ut obtineri possit, comprimis inquirenda est *Proportio*, quam ad se invicem in *Globo* obtinent *Meridiani* & *Paralleli*, hoc autem reperitur duabus potissimùm vijs, quarum prima est *Geometrica*, eáque 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 lineâ rectâ, erit hujus semissis *distantia Meridianorum* in illo *Parallelo*, cujus duo numeri æquales eâdem lineâ rectâ connectuntur; v. g. quæritur distantia *Meridianorum* in *Parallelo* 48. *graduum* qualis reperitur 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., erítque *semissis* alterutra D. B. vel B. C. *distantia Meridianorum* in dato *Parallelo* 48. *grad.* Ostendamus nunc in gratiam tyronum rem in exemplo.

Sit enim in Fig. II. ejusdem Fol. SS. delineanda *Alsatiæ 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 quapiam *Charta Geographica*, quarum hodie passim magna est abundantia, vel certè ex *Tabulis Geographicis*, in quibus exprimuntur *Vrbes* & Præcipua Regionum ac Provinciarum totius Orbis *Loca*, cujusmodi in *Alsatia* ejusque confinibus sunt *Argentoratum*, *Colmaria*, *Friburgum Brisgoiæ &c.* quarum *Longitudines* & *Latitudines* in suis tabulis exhibet P. *Ricciolius* Libr. IX. *Geogr. Reform. Cap.* IV. ex quibus easdem tanquam futuræ delineationis radices assumpsimus. His positis.

Ducatur I°. in medio futuræ *Chorographiæ* recta linea A. M. B. quæ erit *Meridianus Primarius*, in quem ex A. versus B. in æquali distantia notentur tot puncta, quot *gradus Latitudinis* sive *Parallelos* continet *Alsatiæ* v. g. unum pro *gradu* 49. in A. alterum pro *gradu* 48. in M. & dimidiam ferè partem *gradûs* 47$^{mi.}$ Per hæc puncta ducantur lineæ *perpendiculares*, quæ erunt *Paralleli* dictorum *graduum* 49$^{mi.}$ 48$^{mi.}$ & dimidiæ partis 47$^{mi.}$

II°. Ad horum *Parallelorum* distantiam, nempe A. M, unius *gradûs* describatur Semicirculus Fig. I. dividatúrque modo paulò antè dicto, & ex eodem summatur distantia *Meridianorum* pro *Parallelo* 49. *graduum*, nempe I. K. & ex A. transferatur, in eodem versus R. & S. & tunc utrumque spatium, nempe duo *gradus Longitudinis* 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$^{mus.}$ adnotatus est puncto H. ut hac ratione Vrbs *Argentoratensis* utpote *Alsatiæ* metropolis, sed & *Friburgensis* commodum Locum acciperent, & *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* quàm proximè referat.

III°. Eâdem ratione in *Parallelum* 48. *graduum* ex Figur. I. ſpatium ſive *Diſtantia Meridianorum* B. D. à puncto M. transferenda eſt versus utramque partem, & tum per ſimilia puncta utriuſque *Paralleli* 49. & 48. *graduum* ductæ lineæ rectæ dabunt duos *Meridianos* integros nempe 30. & 31. *grad.* cum ſuis partibus ſive *denis minutis*, quæ interſecabuntur à duobus *Parallelis* integris *graduum* 49. & 48. itidem cum ſuis *denis minutis*, unde tandem prodibunt *quadrata* ſolita & globo conformia.

IV. Huic tandem Figuræ inſerenda ſunt ea comprimis loca, quorum nota eſt *Longitudo* & *Latitudo* v. g. Vrbis *Argentoratenſis*, cujus *Longitudinem* P. *Ricciol.* ſtatuit *graduum* 30, & 2. *minutorum*, *Latitudinem* autem *grad.* 48. & 31. *min.* Item *Longitudinem Friburgi grad.* 30. & 28. *m* *Latitudinem* verò *grad.* 47. & 50. *m.* quibus tanquam *radicibus* reliqua loca & Vrbes &c. ex alia quapiam melioris notæ *Charta Geographica* huc transferenda erunt hoc modo: Summatur intervallum unius *gradûs Latitudinis* ipſius Figuræ *Chorographicæ* II. v. g. A. M. idque dividatur in partes 15. æquales, vel in aliam quamvis menſuram uni *gradui* reſpondentem, hæc enim *menſura* ſerviet pro *ſcala*, qualis huic *Chorographiæ* inferiùs adjecta eſt. Ejuſmodi *menſura* ſive *ſcala* fiat etiam ex uno *gradu Latitudinis* illius *Chartæ Geographicæ*, unde reliqua loca, in novam *Chorographiam* transferenda aſſumuntur, niſi jam prius in eadem reperiatur. His igitur conſtitutis pro inſcribendâ novæ *Chorographiæ* Vrbe *Colmariâ* ſummatur circino diſtantia *Colmariam* inter & *Argentoratum*, ſitque ea v. gr. *Leucarum* 8. in veteri Mappâ, totidem ergo *Leucæ* ſumantur etiam ex *ſcala propria*, & poſito uno pede in centro Vrbis *Argentoratenſis Chorographiæ Novæ* alter extendatur verſus eam plagam & partem, versus quam *Colmaria* ſita eſt in *Mappa veteri*, & deſcribatur aliquis arcus. Eodem modo ſumptâ etiam diſtantiâ inter Vrbem *Friburgenſem* & *Colmariam* ex Mappa veteri, juxta *menſuram* Novæ deſcribatur alius arcus priorem ſecans 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. facilè ſuperaddentur ſua etiam *flumina*, *ſylvæ*, *montes* aliáque *Provinciæ* memorabilia, quantum ipſa *Chorographiæ* amplitudo permittit, quæ tum ex hiſtoria tum alijs etiam *Chartis Geographicis* deſummenda.

Atque hic modus delineandi *Chorographias* ſaltem minores, & quæ unum alterúmve *gradum* non multùm excedunt, atque ab *Æquatore* ultra 60. *gradus* non digrediuntur, ſatis eſt accuratus in exhibendis locorum diſtantijs & ſitu vero etiam per *Meridianos* & *Parallelos rectilineos*: at ubi major eſt amplitudo Provinciarum & longiùs verſus utrumque Polum ab *Æquatore* receditur, tum verò ſaltem *Paralleli* exhibendi ſunt per *Circulos* & ordinariè quidem ex ipſo *Polo* tanquam centro deſcriptos. Ejuſmodi *exemplum* ponitur in Figura III. ejuſd. Folij S. S. cujus Meridianus eſt Z. A. B. & in eo pro Polo & centro aſſummitur punctum Z. ex

Fig. III. Fol. S. S.

Z. ex quo proinde etiam descripti sunt *Paralleli circulares.*

Proponatur igitur spatium sat amplum *Tartariæ Moscoviticæ* à *gradu* 65. usque ad 80$^{mum.}$ in *Latitudinem*; à *gradu* autem 50. usque ad 100$^{mum.}$ in *Longitudinem* extensum *chorographicè* exhibendum. Numerentur ergo à *Polo* Z. *gradus* 10. usque ad punctum A. nempe *Parallelum* 80. *graduum.* à puncto 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 tantùm *gradu Latitudinis*, & distantia inter *Parallelos* 48. & 49. *grad.* hic verò pro *Chorographia Tartariæ* utpote longè ampliore assummitur pro *gradibus* 10. quibus proinde etiam respondent distantiæ *Meridianorum* sive *Sinus* totidem *graduum*; nempe *Parallelo* 80. *graduum* respondet distantia O. P. 10. *graduum*: *Parallelo* 70. *grad.* respondet distantia G. H. 10 *grad.* & *Parallelo* 65. *graduum* distantia E. F. itidem 10. *grad.* Hæc igitur spatia sive distantiæ transferendæ sunt in dictos arcus *Parallelorum* ex centro Z. descriptos toties, quoties in charta locus est, ductisque per puncta similia lineis (quæ ferè sine notabili errore *rectæ* esse possunt) inseruntur etiam *Vrbes*, ducuntur *flumina*, aliáque notatu digna, eò quidem modò, quem in delineatione *Alsatiæ* usurpavimus. Hæc satis trita & obvia *Geographis*, in gratiam tyronũ nonihil fusiùs, plura & aliquantò difficiliora paulò pòst trademus in sequentibus.

Alter Modus reperiendi distantias *Meridianorum* in suis *Parallelis*, est *Trigonometricus*, quo *Proportio* singulorum *Meridianorum* ad suos *Parallelos* in eadem mensura reperitur hoc modo: Dividatur *Semidiameter* A. M. Fig. I. Fol. S. S. vel II. in quotcunq; partes æquales v. g. 60. *minuta prima* vel (quod idem est) in totidem *milliaria Italica*, tum ut reperias distantiam *Meridianorum* in *Parallelo* v. gr. 49. *graduum* per Logisticam fac, ut *Radius* sive *Sinus* totus ad complementum *Declinationis* sive *Latitudinis* datæ, nempe *graduum* 49. ita 60. *minuta*, in quæ *Radius* A. M. ponitur divisus, ad aliud; nempe *distantiam quæsitam* in *minutis* I. K. factáque operatione, hoc est multiplicato sinu *complementi Declinationis* per 60. & producto per *Radium* diviso prodibunt *minuta prima* 39. & *secunda* 21. I, K. *distantia quæsita.*

Fig. I. Fol. S. S.

OPERATIO I. *Logistica.*

Radius	Sinus *complem.* Parallel. 49. *gr.*	A. M.
100000.	65605	60. *min.*
	| 60. *min.* 1.	
	39|36300	
	60. *Sec.*	
	21|78000	

OPE-

OPERATIO II. *Logarithmica.*

Adde Logarithmum *Gradûs* unius, nempe *minut.* 60. Logarithmo 2do. *Declinationis* datæ nempe 49. & productum dabit Logarithmum distantiæ in *minutis.*

Logarithmus *grad.* 1	8 2 4 1 8 5
Complem. Declin. *grad.* 49.	9 8 1 6 9 4
Logarithm. Distantiæ I. K	8 0 5 8 7 9
Min. prim. 39. *Sec.* 21	

OPERATIO III. *Logistica.*

Posito *Radio* partium sive *Leucarum* 15. proceditur, ut in Operatione I.

Radius	Sinus Compl. *grad.* 49.	A. M.
100000.	6 5 6 0 5	15. *Leuca.*
	1 5	
	3 2 8 0 2 5	
	6 5 6 0 5	
Leucæ	9 | 8 4 0 7 5	
	6 0	
Minut.	5 0 | 4 4 5 0 0	

HAc ratione constructa est *Tabula distantiarum*, quas obtinent *Meridiani* in omnibus *Parallelis*, eámque nos subjungimus. Interim, si quis est paulò accuratior in operationibus *Geometricis*, posset eandem etiam sine *Arithmetica* construere hoc modo: Assumat Semidiametrum sive *Radium* saltem quadruplo majorem illo quem exhibet Fig. I. Folij S. S. & secundùm illũ descriptum *Semicirculũ* dividat, & construat eo modo, quem eadem Fig. I. repræsentat. Tum verò ipsum quoque *Semidiametrum* dividat in partes sive *minuta prima* 60. Deinde quodlibet *minutum primum* denuo in *dena* saltem *minuta secunda* & tunc ad reperiendam distantiam I. K. *Meridianorum* in *Parallelo graduum* 49. (eadem est ratio de inveniendis alijs etiam *Parallelis*) utere mensurâ *Semidiametri* in *minuta prima* & *secunda* divisi, hoc est: circino summe distantiam I. K. (in tuo Semicirculo) eámque applica *Semidiametro*, & metire partes sive *minuta prima* & *secunda*, & habebis distantiam ferè eandem, quam cæteroquin *Calculus* prodit, præsertim si *minuta prima* etiam in *secunda*, *terna* & *quaterna* distinxeris &c.

Ta-

TABULA DISTANTIARUM.

Quas habent *Meridiani* inter se per omnes *gradus* quadrantis.

Gradus.	Distant. in Minut.		Distant. in Leuc. Ger.		Gradus.	Distant. in Min.		In Leucis Germ.		Gradus.	Distant. in Minut.		In Leucis Germ.	
Æqu.	60	Sec.	15		31	51	26	12	51	62	42	15	7	2
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	53
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	
30	51	57	13	59	61	43	37	7	16					

PROPOSITIO III.

Traduntur quædam REGULÆ sive cautelæ quasvis *Chorographias*, sive GLOBI TERRAQUEI portiones ritè in plano delineandi & *Legitimas* ab *erroneis* discernendi.

QUàm necessariæ sunt ejusmodi *Cautelæ sive Regulæ*, tam nullum reperio *Geographum*, qui easdem paulò distinctiùs & accuratiùs tradiderit, cùm tamen sine *Regulis* & *cautelis* Chartæ *Geographicæ* nec possint bene delineari, nec falsæ à veris aut erroneæ à Legitimis discerni. Inde vulgus & imperiti credunt, eas *Mappas Geographicas* omnium optimas ac verissimas, quæ omnium scitissimè & elegantissimè sculptoris manu æri incisæ & chartæ impressæ circumferuntur. Qui verò aliquantò plus scire volunt, & *Geographi* audire, eas probant *Chartas Geographicas*, quæ notas utcunque sibi *Vrbes* & *Oppida* commodè exprimunt & historiæ aliquousque deserviunt.

Interim rerum peritis illæ *Chartæ Geographicæ* censentur Legitimæ, quæ *Provincias*, *Vrbes*, *Oppida* &c. scitè distinguunt & exprimunt, & præterea quodlibet in debito suo loco (nempo cœlo conformi) constituunt. Prius pendet ab *Historia*, posterius *Geographia* superaddit. Plerique parùm solliciti de *Artificio*, *Historiam* tantùm locorúmque *notitiam* in *Chartis Geographicis* requirunt, cùm tamen sine *Artificio Chartis Chorographicis* nulla possit inesse veritas: *Artificium* námque cuilibet rei nominatæ suum locum & stationem tribuit, earúmque distantias ab invicem definit: hæ autem ubi fallunt, jam nulla *Vrbs* aut *Oppidum* veram stationem suam obtinet, unde nulla inest *Mappæ Geographicæ veritas*, nullus rerum *Ordo*, sed mera confusio.

Duo igitur hoc capite breviter præstare conabor; 1mum. est, ostendere Modum *examinandi & discernendi* Chartas Chorographicas veras & legitimas ab erroneis & falsis. 2dum. est tradere *Regulas* & *Cautelas*, in delineandis quibuscunque *Chorographijs*.

§. I.

Modus examinandi & probandi *Chartas Chorographicas*.

QUemadmodum *Æquator* est *mensura temporis*, ita est *norma* & infallibilis *mensura terrenæ distantiæ*: sicut enim 15. *gradus Æquatoris* constituunt *unam horam*, ita 15. *Leucæ Germanicæ* conficiunt *unum gradum Æquatoris*: Vnde *Scala Leucarum* sive *mensura distantiæ* (quæ ut plurimùm *Chartis Chorographicis* apponitur) è *gradibus Æquatoris* construitur, scilicet pro singulis *gradibus* computando 15. *Leucas Germanicas*, vel (quod idem ferè est) 20. *Leucas Gallicas*, vel 17. cum ½ *Leucas Hispanicas*, vel etiam 60. *milliaria Italica* communia, vel certè 64. *Bononiensia*, juxta computum P. *Ricciolij*. Perinde igitur est, sive Globum Terrenum dimetiaris *gradibus Æquatoris*, sive *Leucis* & *milliaribus* inde deductis. Quod etiam intelligendum est de *Chartis Geographicis*, utpote quæ partes sunt ipsius *Globi Terreni* in planum projectæ: unde utrisque eadem mensura congruat, necesse est.

Dubium nunc est, quâ ratione constare possit, an *Chartæ Chorographicæ* suo Prototypo nempe *Globo terrestri*

restri sint conformes, adeóque rectè delineatæ ? Ad quod respondeo. *Chartas Geographicas* omnium optimè examinari ac probari *Calculo Trigonometrico*, si enim locorum *distantiæ* hoc *Calculo* inventæ consentiunt cum *mensura graduum Æquatoris*, sive *Leucarum* inde deductarum (uti solet in ipso *Globo Geographico*) tum denique *Chartæ Geographicæ* sunt ritè delineatæ, & *Globo Terrestri* conformes. Rectè námque 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 *Galliæ* à *Samsone* Geographo Regio jam ante triginta & aliquot annos *Parisijs* edita, & *Atlanti minori* ejusdem inserta, atque Authori suo multùm æstimata. Ad hoc autem præstandum seligamus duas Vrbes, v. g. ipsam *Lutetiam* Regni Metropolim, cujus *Longitudinem* ipse *Samson* ponit *grad.* 23. & *minut.* 32. *Latitudinem* verò *graduum* 48. & 49. ferè *minutorum*, & *Telonem* vulgo *Toulon* Vrbem cum Portu Regio ad Mare Mediterraneum, cujus itidem *Longitudinem Samson* ponit *graduum* 27. & 32. *min.*

Iuxta hæc in Fig. IV. Folij P. formetur Triangulum P. R. T. Sit enim *Meridianus* 1us. M. R. N. K. *Axis mundi* cum duobus *Polis* R. *Arctico*, & K. *Antarctico*, M. N. *Æquator* H. C. *Parallelus* sive Circulus *Latitudinis Parisiensis*, ejusdémque Vrbis *Meridianus* K. P. R. ipsáque *Lutetia* posita in utriusque Circuli *intersectione* sive puncto P. Eodem modo erit *Parallelus Telonensis* D. E. ejúsque *Meridianus* K. T. R. & Vrbs ipsa *Telo* posita in utriusque Circuli *intersectione* T. Hæc duo puncta *intersectionum*, si conjungantur arcu P. T. erit hic *distantia* utriusque Vrbis in *gradibus Æquatoris*, & concludet *Triangulum* P. R. T. cujus latera & anguli ad invicem sunt proportionata. Vnde ex tribus cognitis in hoc *Triangulo* repertis inquirenda est *Basis* P. T. sive *distantia Lutetiæ* & Vrbis *Telonis*. Fig. III. Fol. P.

Sunt autem tria cognita, quæ in hoc *Triangulo* continentur I. ipse angulus P. R. T. qui est differentia utriusque *Meridiani*, nempe *Parisiensis* & *Telonensis*.

	Gr.	Mi.
Merid. *Parisiensis*	23.	32.
Merid. *Telonensis*	27.	24.
Angulus *Differentiæ*	3.	52.

II. Cognitum est Latus P. R. quod est Complementum *Latitudinis Parisiensis* ad quadrantem R. S. sive 90. *gradus* videlicet :

	Gr.	Mi.
Quadrans R. S.	89.	60.
Latitudo *Paris.*	48.	49.
Complem. Lat. *Paris.* P. R	41.	11.

III. Cognitum est Latus T. R. quod est Complementum *Latitudinis Telonensis.*

	Gr.	Mi.
Quadrans R. V.	89.	60.
Latitudo *Telonensis.*	42.	36.
Complem. Lat. *Telonens.* T. R.	47.	24.

Ex tribus hisce cognitis nempe angulo *differentiæ Meridianorum* 3. *gr.* & 52. *min.*

	Gr.	Mi.
Complemento *Latit. Parisiens.*	41.	11.
Et Complemento *Latit. Telonensis.*	47.	24.

Modo jam in præcedentibus usitato per unicam operationem Logarithmicam *Basin* P. T. sive distantiam *Lutetiæ* & *Telonis* sic deprehendemus in *gradibus Æquatoris.*

EXEMPLUM I.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different. *Merid*rum.	1	56	8 5 2 8 1 0
Idem.			8 5 2 8 1 0
Complem. Latit. *Parisiens.* P. R.	41	11	9 8 1 8 5 3
Complem. Lat. *Telonens.* T. R:	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
Semiss.	1	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 *Dist.* in *grad.*	6	47	9 9 9 6 9 4
in *Leucis* Germanicis	101	$\frac{1}{2}$	Mappa *Sams.*
in *Leucis* Gallicis.	135	$\frac{3}{4}$	habet *Leuc. Gal.*
			131.

EXEMPLUM II.

SImili ratione quæritur distantia inter *Portum Telonensem*, & *Briuatensem* vulgo *Brest* per solutionem *Trianguli* B. R. T. & inventionem *Basis* B. T. juxta data ejusdem mappæ Geographicæ *Samsonis*, qualia sunt.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Port. Briuat. *Longitudo*	15.	17.	*Latitudo*	48.	5.
Telonis *Longit.*	27.	24.	*Latitudo*	42.	36.
Angul. *Differ.*	12.	7.	*Differ.*	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.	30.	9 9 9 5 2 0
Different. Crur.	5.	29.	9 9 9 8 0 0
Basis B. T. in *grad.*	10.	7.	9 9 9 3 2 0
In *Leucis* Germ.	151.	$\frac{2}{3}$	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 duplici capite oritur. 1. quia *Samson* in delineatione *Galliæ* adhibuit *Parallelos rectilineos* pro *Circularibus*. 2. Quia neglexit *Meridianum Primarium*, qui in ejusmodi *Chorographijs* maximè necessarius est, uti paulò post ostendam pluribus. Voluit autem *Samson Galliam* (quod idem præstitit in alijs etiam *Europæ Chorographiis*) eo situ exhibere, quem obtinet in delineatione & *Chorographia* totius *Europæ*: cúmque in *Europa* situm teneat prorsus *obliquum*, eundem etiam in ipsa delineatione *Galliæ* separatâ retinuit, neque se ad *Calculum* reflexit: Hic enim ex iisdem *Longitudinibus* & *Latitudinibus* v, g. *Lutetiæ* & *Tolosæ* distantiam 119. *Leucarum* Gallicarum prodit, quarum tamen *Samson* in Mappa totius *Europæ Atlantis minoris* ponit tantùm 103. in Mappa verò solius *Galliæ* 112. ferè. Rursus ex iisdem *Longitudinibus* & *Latitudinibus Rupellæ* & *Lutetiæ Calculus* 78. *Leucas* Gallicas concludit, cùm tamen *Europæ* totius Mappa *Samsoniana* ponat 88. & Mappa solius Galliæ 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 conspirarent, idque certò eveniret, si *Samson* pro *Parallelis* rectilineis, *circulares* usurpâsset 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 perpendicularem* 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 facilè est, rerum perito distantiam *Calculo* deprehendere, vel ex data *Latitudine* scalam *Leucarum* aut *milliarium* construere. Fortè tamen

men cum *Varenio* aliísque judicavit *Samson*; non posse confieri *scalas*, quæ locorum distantiam in *Chorographiis* saltem *maioribus* commodè patefaciant, sed, quòd hic sensus fallat, in sequentibus pluribus ostendemus.

Illud hîc obiter animadverto, per *Calculum* & quasvis alias *mensuras* designari brevissimam tantùm locorum distantiam non computato circuitu & ambagibus, quas itinerantes evitare propter *obstacula* identidem occurrentia non possunt, & *Calculus* quidem in dimetiendis locorum distantijs 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 Regulæ in delineandis Chorographijs observandæ.

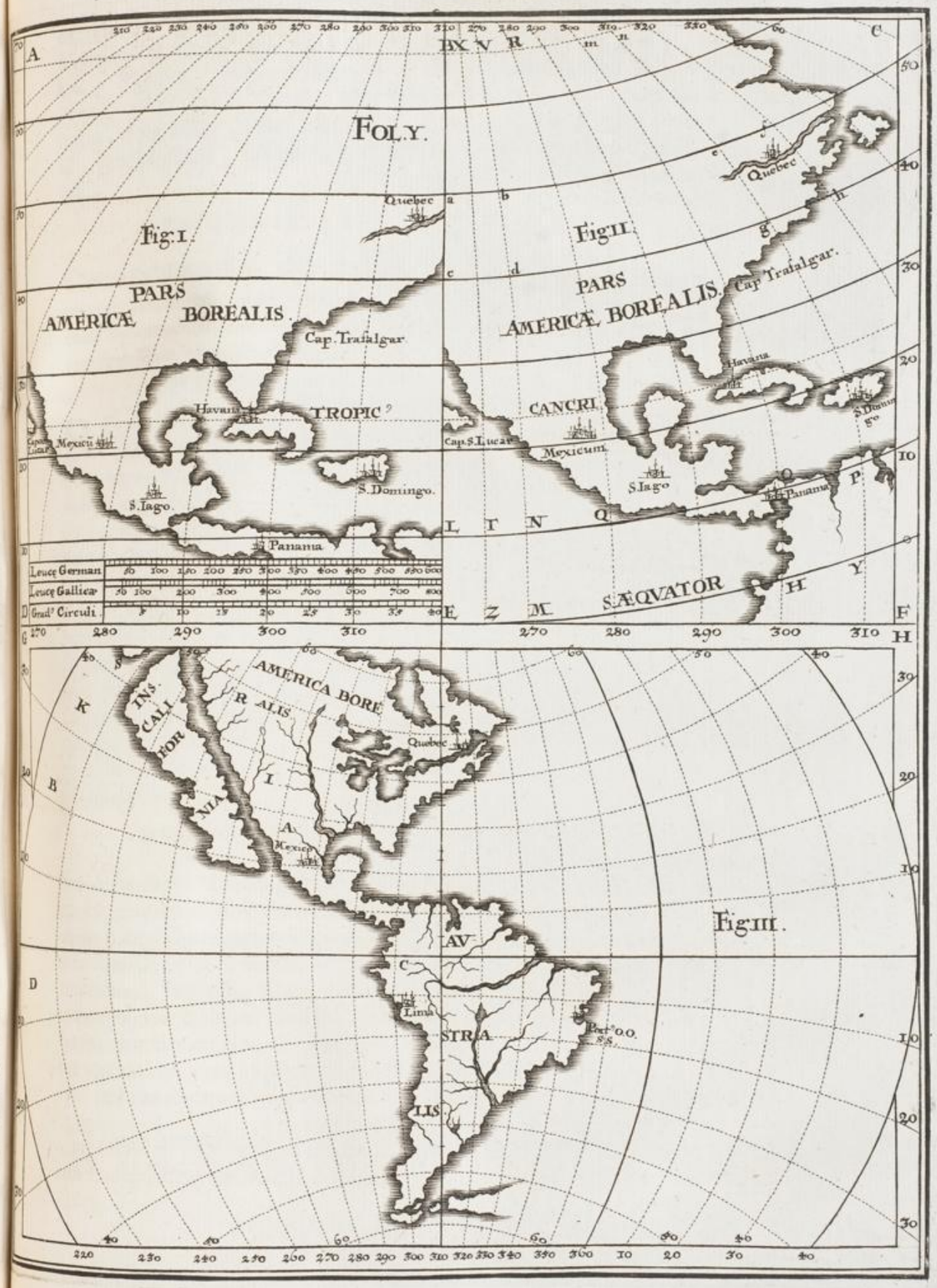
REGULA I.

Projectiones *Opticæ* in exprimendis *Chorographiis* fallaces sunt, & ad verum locorum *situm* atque *distantias* per certam mensuram vulgarem exhibendas inutiles.

Fig. III. Fol. Y.

RAtio hujus *Regulæ* 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, quàm reipsa sint. Ad oculum hæc fallacia patet in Fig. III. Folij Y, in qua exhibetur *Optica* projectio totius *Americæ*, quæ mensuram ordinariam nempe *scalam Leucarum* sive *milliarium* propter enormem inæqualitatem, quam *Meridiani* habent ad suos *Parallelos*, non admittit, sed & *faciem* Americæ & partium illius longè aliam proponit; nempe distortã, majorem alibi, & alibi minorem, quàm reipsâ sit; Spatium námque sive *quadratum* B. triplo ferè majus ponit *quadrato* A., similiter *quadratum* D. triplo majus *quadrato* C. cùm tamen omnia *quadrata* ejusdem *seriei* in *Globo terrestri* ipsóque Prototypo sint penitus æqualia. Vnde fit, quòd Insula *California* duplo ferè major in hac Figura *Optica* appareat, quàm reipsâ appareret, si *quadratum* B. cum *quadrato* A. *quadratum* I. cum *quadrato* K. & *quadratum* R. cum *quadrato* S. forent ejusdem prorsus quantitatis & magnitudinis, quemadmodum reipsâ sunt in *Globo Terrestri*. Licet verò illi, quibus artis *Opticæ* fallaciæ sunt probè perspectæ, satis norint, dictam Insulam in projectione *Optica* longè aliam apparere, quàm reipsâ sit, cæteri 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 *Opticâ* sed *Geometricâ* 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 *Planisphærijs Opticis* satis accuratè inveniri duobus modis, uno quidem satis difficili, nempe *Calculo Trigonometrico*, altero verò paulô faciliore & practico. Sed cùm in priore pauci sint exer-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOLY.
Fig. I.
PARS
AMERICÆ BOREALIS.
Quebec
Cap. Trafalgar
Havana
TROPIC
Mexicu
S. Iago
S. Domingo.
Panama
Fig. II.
PARS
AMERICÆ BOREALIS.
Cap. Trafalgar.
Quebec
Havana
CANCRI
Cap. S. Lucar
Mexicum
S. Iago
Panama
S. Domingo
SÆQVATOR
Leucæ German
Leucæ Gallicæ
Grad. Circuli
AMERICA BORE
ALIS
INS. CALI
FOR
NIA
Quebec
Mexico
Fig. III.
AV
STRA
LIS
Lima
Port. O.O.

exercitati : Posterior aute
à nemine traditum ego sc
hac peregrinus : interim
Projectionibus Opticis semp
untur, dum aliter oculis
illis proponuntur, quàm
ipsis.

REGULA I

CHOROGRAPHIÆ *c*
metricè delineatæ, *quæ* v
rum *distantias*, adeóque
rundem *situm* non exhiben
sunt & vitiosæ.

REgula per se satis clara est
chartis *Geographicis* uni
ritur verus *Regionum* ac *Pro*
situs & *magnitudo* atque Loc
tia : cùm verò ejusmodi situ
maticè perfectus, & *ipsi Gl*
penitus conformis in plan
ri non possit, eò quòd plani
ram non detur perfecta & o
da conformatio ; idcirco *G*
satis esse debet, ejusmodi st
tionque rerum in plano prop
qui proximè ad verum acced
verò sit ille situs statúsque, d
declarabitur.

REGULA III.

In Chorographiis *planis*
& vel 7. *gradus* in Latitudine
tum, Circuli *Meridiani* in Figura
tis deficiunt, excepto *Meri*
Primario, sive illo, qui medium
Chorographia Locum obtinet :
tum per *lineam rectam* exprimit
in quo etiam vera *mensura* & *dis*
tia Parallelorum constituitur.

RAtio hujus Regulæ est, qui
Chartis Geographicis unicè q

exercitati : Posterior autem (quem à nemine traditum ego scio) sit adhuc peregrinus : interim imperiti à *Projectionibus Opticis* semper decipiuntur, dum aliter oculis objecta ab illis proponuntur, quàm sint in se ipsis.

REGULA II.

CHOROGRAPHIÆ etiam *Geometricè* delineatæ, quæ veras Locorum *distantias*, adeóque verum eorundem *situm* non exhibent, fallaces sunt & vitiosæ.

REgula per se satis clara est; quia in chartis *Geographicis* unicè quæritur verus *Regionum* ac *Provinciarum situs* & *magnitudo* atque Locorũ *distantiæ*: 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 situmque rerum in plano proponere, qui proximè ad verum accedit, quis verò sit ille situs statúsque, 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* & *distantia Parallelorum* constituitur.

RAtio hujus Regulæ est, quia in *Chartis Geographicis* unicè quæritur illa proportio & Latitudo, 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 figuras *Conicas*, quibus utcunque suppletur illa *Globi* supra planum sphærica elevatio & protuberantia. Quis verò modus sit ejusmodi figuras designandi, jam abundè dictum est in præcedentibus.

Porro, ut ista clariùs intelligant tyrones, ante oculos ponant Folij Y. Figuram II. quæ continet partem aliquam *Americæ 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 ampliùs deficiunt, magísque erroneæ evadunt.

RAtio Regulæ est: quia cùm *Meridianus Primarius* sit *rectus*, & sit ipsa *mensura* Latitudinum & distantiarum, etiam cæteri *Meridiani*, quò magis *Primario* sunt vicini, hoc magis sunt recti & eidem *Primario*, & inter se æquales, quod ipsum intelligendum est, de spatijs ab hujusmodi *Meridianis comprehensis*. Ita in eadem Fig. II. *Meridianus* X. Z. *graduum* 5. imò & *Meridianus* M. V. *graduum* 10. sensibiliter non differunt à *Meridiano Primario* E. B. Eodem modo Fig. II. Fol. Y.

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 *quadratis* conſtitutæ à vero ſitu ac Loco, quem in ſimili *Longitudine* ac *Latitudine* obtinent in ipſo *Globo terreno*, aberrant.

Igitur quouſque *Meridiani ſecundarij* æquales perſeverant *Meridiano Primario*, eouſque *Chorographia* conformis eſt *Globo terreno*, & in Longitudine non peccat, at ubi *Meridiani ſecundarij* longiùs à *Primario* recedunt illico Longiores fiunt 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* longiùs ab eodem *Meridiano* remoto, *Calculus* non conveniat cum menſurâ *ſcalæ*: quia *Calculus* prodit diſtantiam partium, quam habet ad invicem in *Globo*, menſura autem *ſcalæ* prodit diſtantiam, quam habent eædem partes in *Chorographia*, hæc igitur ubi conformis eſt *Globo*, ibi menſura *ſcalæ* conſentit cum *Calculo*; ubi verò partes *Chorographiæ* differunt à partibus *Globi*, etiam differunt menſura *Scalæ* & *Calculi*. Atque hæc partium conformitas cujuscunque *Chorographiæ*, cum ijsdem partibus ſuperficiei *Globi terreni*, unum eſt ex fundamentis, quibus omnis earum vera & legitima innititur conſtructio. Vnde miror quòd *Samſon* accuratus cæteroquin *Geographus* in plerisque ſuis chartis *Chorographieis Atlantis minoris* imo & majoris, omiſſo *Meridiano Primario* omnes ponat *Meridianos obliquos*, adeóque plerosque erroneos, quos quidem rerum imperiti non facilè diſcernunt, animadvertit tamen ille, qui aliquot ejuſmodi *Chorographias Samſonianas* correxit, plures tamen etiam incorrectas denuo recudit & in lucem *Francofurti edidit*. Atque hæc pro ſequentibus faciliùs intelligendis pluribus hîc deduxi.

REGULA V.

Chorographiæ omnes ultra *gradus* 20. circiter tam in *Longitudinem* quàm *Latitudinem* extenſæ, & *Parallelis curvilineis* expreſſæ accuratiores ſunt ijs, quæ *rectilineis* conſtant *Parallelis*.

RAtio hujus Regulæ jam præcedente Capite inſinuata fuit, & ex paulò antè dictis deducitur. Quia licet non poſſit *Pictura Chorographica* perfectè & mathematicè loquendo conformari picturæ, quæ inducitur ſuperficiei ſphæricæ ſive globoſæ ipſius *Globi Terreni*: poteſt tamen hæc ipſa pictura ſive delineatio *Chorographica Geometricè* projecta ita diſponi in plano, ut quàm proximè ad picturam in ſuperficie globoſa expreſſam accedat: cúmque hæc ipſa delineatio *Globi Terreni* conſtet meris Circulis, idcirco etiam delineatio *Chorographica* non per lineas rectas ſed per Circulos (ubi poteſt) exprimi debet, cùm hæc ſit illius imago ac ſimilitudo: poſſe autem parallelos in *Chorographiis* ſaltem majoribus per circulos etiam perfectos exprimi, jam nunc pluribus oſtendere aggredior factâ inductio-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

In delinea

dictione potissimarum *Gl*
partium, cujusmodi sunt,

EXHIBITIO

ZONÆ FRIGIDÆ per
los Circulares.

REm prius evincam *e*
prijs, & postea e
Sit igitur Folij E. E. Figu
exhibetur *Chorographia* ma
riæ à *Polo A.* usque ad *gra*
tudinis 60*num.* in *Longitud*
à *gradu* 80*mo.* usque ad *grad.*
centi, cujus *Paralleli* omnes
ctilinei. In Fig. II. ejusdem
E. sit eadem prorsus exhibiti
per omnia æqualis, hoc so
pro, quòd ista posterior co
rallelis Circularibus. Ex
nunc utra ex duabus sit ac
& cum *Calculo* magis conspir

Comprehendens aliquo
tias *Calculo* repertas,

Stationes Locorum	Longit.	Latit.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Fragania	111 . 0	69 . 31
Tobol.	91 . 10	65 . 18
Angelesko	151 . 0	73 . 34
Bonaloeë.	139 . 0	63 . 46
Tenisora	114 . 0	64 . 51
Fr. Celtic.	92 . 30	74 . 0
Ob Nov. Zähl.		
Wolfinger Hoch.	90 . 0	76 . 13
Tenisora.	114 . 0	64 . 51

Pars IV.

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 *Tartariæ* à *Polo* A. usque ad *gradum Latitudinis* 60mum. in *Longitudinem* verò à *gradu* 80mo. usque ad *grad.* 160. extensa, cujus *Paralleli* omnes sunt *rectilinei.* In Fig. II. ejusdem Folij E. E. sit eadem prorsus exhibitio priori per omnia æqualis, hoc solo excepto, qnòd ista posterior constet *Parallelis Circularibus.* Exploremus nunc utra ex duabus sit accuratior, & cum *Calculo* magis conspiret. Quæratur ergo more solito distantia inter *Tobol* metropolim *Siberiæ* & *Fruganiam,* quæ est *Siberitarum* statio, ex data utriusque *Longitudine* & *Latitudine,* factáque pro more operatione prodibunt *Leucæ Germanicæ* 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 IIa *circulari* eandem planè cum *Calculo* mensuram nempe 134. *Leucas*; cùm 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 Zonæ Frigidæ* per *Parallelos circulares* expressa præstet *Chorographiæ eidem* per *Parallelos rectilineos* designatæ.

Tabula I.

Comprehendens aliquot locorum utriusque *Tartariæ* Distantias *Calculo* repertas, & per *Scalam Leucarum* examinatas.

Stationes Locorum	Longit.	Latit.	Dist. Calculo reperta in *Leuc.* Germ.	Dist. per Scalam reperta in *Leuc.* German. *In Chorograph. Circulari.*	*In Chorograph. Rectilinea.*
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.			
Frugania	111 . 0	69 . 31	134 $\frac{3}{4}$	134 $\frac{1}{2}$	145
Tobol.	91 . 10	65 . 18			
Algoscisko	151 . 0	73 . 34	160 $\frac{1}{4}$	160 $\frac{1}{4}$	142
Botalscoë.	139 . 0	63 . 46			
Ienisçea	114 . 0	64 . 51	176	176	155
Prõ. Celtic.	92 . 30	74 . 0			
Prõ Nov. Zeõl.					
VlissingerHost.	90 . 0	76 . 13	203 $\frac{1}{2}$	206	182 $\frac{1}{2}$
Ienisçea.	114 . 0	64 . 51			

Stationes Locorum	Longit.	Latit.	Dist. Calculo reperta in *Leuc.* Germ.	Dist. per Scalam reperta in *Leuc.* German. *In Chorograph. Circulari.*	*In Chorogr. Rectilinea.*
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.			
Algoseisko	151 . 0	73 . 34	217	219	190
Leny.	129 . 0	61 . 29			
Iasulsky	132 . 30	72 . 14	241	240	258
Tobol.	91 . 10	65 . 18			
Leny.	129 . 0	61 . 29	269 $\frac{1}{2}$	270	255
Prom. Celt.	92 . 30	74 . 0			
Algoseisko	151 . 0	73 . 34	265 $\frac{1}{4}$	265 $\frac{1}{4}$	280
Punctum a.	72 . 0	79 . 41			
Ienisea	114 . 0	64 . 51	281 $\frac{1}{4}$	281 $\frac{1}{2}$	242
Punctum a.	72 . 0	79 . 41			

Tu, amice Lector, hanc ipsam Tabulam, si fortè fidem meam aut *Calculum* suspectum habes, tuismet conatibus & examine revise, &, si placet, pluribus etiam exemplis illustra. Nunc *Regulæ* veritatem breviter etiam ex aliorum *Chorographijs* confirmabimus. Ad hoc autem seligo ex *Samsonis Atlante minore* sive descriptione quatuor orbis partium, *Chorographiam Scandinaviæ Parisijs* impressam, quam, utpote magnam *Zonæ Frigidæ* partem author ipse per *Parallelos rectilineos* proposuit: alius verò nonnemo aliquanto pòst tempore in nova ejusdem *Atlantis minoris* editione sub ejusdem *Samsonis* nomine in lingua *Germanica* vulgavit, & per *Parallelos circulares* expressit. Ex utraque igitur hac *Scandinaviæ Chorographia* aliquot locorum distantias ad *Calculum* & examen revocavi ex repertis inibi *Longitudinibus* & *Latitudinibus*. Vnde rursus apparet, *Chorographias Zonæ frigidæ* per *Circulos* descriptas & *Calculo* & *Globo Terreno*, adeóque & ipsi veritati longè magis esse conformes, quàm easdem *Chorographias rectilineas*.

Tabula II.

Stationes Locorũ.	Longit.	Latitud.	Distantia *In Chorogr. Rectilinea Samson.* PerCalcul.	Per Scalã.	Longit.	Latitud.	Distantia. *In Chorogr. Circulari Samson.* PerCalcul.	Per Scal.
Kola	Gr. . Mi	Gr. Mi.						
Lapponiæ	58 . 10	69 . 13	*Leuc.* Ger.	*Leuc.* Ger	52 . 23	69 . 5	*Leuc.* Ger.	*Leuc.* G.
Torne	45 . 38	66 . 5	85	77	40 . 0	66 . 10	83 $\frac{1}{4}$	82 $\frac{1}{2}$
Sveciæ								
Trondh.	32 . 20	64 . 42			27 . 27	64 . 10		
Norveg.			56	45 $\frac{3}{4}$			70 $\frac{3}{4}$	71 $\frac{1}{2}$
Bergen	28 . 0	61 . 30			21 . 0	60 . 30		
Norveg.								
Torne	45 . 38	66 . 5	95	107	40 . 0	66 . 10	92 $\frac{1}{2}$	95
Wiburg	53 . 28	60 . 58			47 . 33	61 . 0		
Sveciæ.								

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

FOL. B.B.
Fig. I.
OCEANVS TARTARICVS.
OCEANVS ORIENTALIS.
VTRIVSQ. TARTARIÆ EVROPÆÆ ET ASIATICÆ DELINEATIO.
MARE CASPIVM.
TARTARI KALMAKI
TARTARI MVGALES.
TARTARI EN SES
CHINA.
Grad.
Leucæ German.
TROPICVS SEPT CANCRI.
Insularum Indicarum & Terræ Australis necdum satis derectæ Repræsentatio Geographica.
Inf. PHILIPPINAE.
Inf. MARIANAE.
I. BORNEO.
ARCHIPELAGVS.
AEQVATOR.
Nova GVINEA.
ORT.
S. LAZARI.
CARPENTARIA.
Nova HOLLANDIA
Fig. II.
TROPICVS CAPRICORNI.
Gradus
Leucæ Germanicæ.
MERID.

In delinea

Circa hæc ipsa tamen
ceps dicenda Lectorem
sim : quòd sæpius etia
phia *Circulares* aliquot m
unâ alteráve *Leucâ* disc
Calculo, causam esse, qu
in ijsdem tam accuratè
possint, quin sæpius
minuto aberrent. Acc
que *Calculum* ad usque
ta ego produxerim, cùm
ca tantum *laborem tantán*
litatem *non requirat, nequ*
magna v. gr. centum & pluri
carum distantia quisquam a
quirit, an illa unâ alteráve
jor aut minor existat : c
facilè in re vulgari veritat
curationem *Mathematicam*
lem requirat.

Sed neque *culpa ejusm*
ctuum conjicienda hic est
tudines aut *Latitudines* Lo
cùm de earum valore ac ce
hic non sit quæstio, sed u
quæratur, utra delineatio *Cho*
a sit verior & accuratior, &
detur : illam, quæ distantiam
que locorum Calculo ex dat
tudine & *Latitudine* eorund
orum ducto, adeóque ipsi s
globosæ exhibet magis c
: sicut enim *Calculus* in *Gl*
aptissimè respondet locoru
, sic etiam in *Mappis Ge*
, *Calculus* respondeat ijsdem
necesse est ; cùm *Mappæ G*
sint partes *Globi* in plan

Circa hæc ipsa tamen, & deinceps dicenda Lectorem notâsse velim: quòd sæpius etiam *Chorographiæ Circulares* aliquot minutis, aut unâ alteráve *Leucâ* discrepent cum *Calculo*, causam esse, quòd ipsa loca in ijsdem tam accuratè vix collocari possint, quin sæpius uno alteróve *minuto* aberrent. Accedit quòd neque *Calculum* ad usque *secunda minuta* ego produxerim, cùm res practica tantum laborem tantámque subtilitatem non requirat, neque enim in magna v. gr. centum & plurium *Leucarum* distantia quisquam anxiè disquirit, an illa unâ alteráve *Leucâ* major aut minor existat: cùm nemo facilè in re vulgari veritatem & accurationem *Mathematicam*, sed *Moralem* requirat.

Sed neque culpa ejusmodi defectuum 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, & respondetur: illam, quæ distantiam sitúmque locorum Calculo ex data *Longitudine* & *Latitudine* eorundem locorum ducto, adeóque ipsi superficiei globosæ exhibet magis conformem: sicut enim *Calculus* in *Globo terrestri* aptissimè respondet locorum distantijs, sic etiam in *Mappis Geographicis*, *Calculus* respondeat ijsdem distantijs, necesse est; cùm *Mappæ Geographicæ* sint partes *Globi* in planum projecti.

EXHIBITIO II.

ZONÆ TORRIDÆ per Parallelos Circulares.

Zonam *Torridam* in duplici Folio tibi exhibeo: Folium I^um. litteris B. B. signatum in Fig. II. repræsentat partem illius *Orientalem* sive *Asiaticam*. Alterum Folium, nempe K. K. repræsentat partem ejusdem *Occidentalem* sive *Americanam*. Vtriusque *Paralleli* communiter à *Geographis* redduntur in plano per *lineas rectas*, & commodè satis: à nonnullis tamen eadem *Zona Torrida Opticè* delineatur: neminem autem reperio qui ejusdem *Parallelos* exhibeat per *Circulos veros*, cùm tamen etiam hæc pars *Globi terreni* exactiùs per *Circulos* proponi possit, quàm per *Lineas rectas*.

Imprimis, quòd commodè exhiberi possit *Zona Torrida* per *Parallelos rectilineos* constabit Lectori ex Figura II. Folij B. B. in qua notantur aliquot loca celebriora, quarum distantiæ per *Calculum* ex placitis *Geograph. Reformata* P. *Ricciolij* deductæ proponuntur in Tabula III. subjecta, quibus, ut dixi, commodè respondet Mappæ delineatio per *Parallelos rectilineos* cõstructa, Locorúmque distantiæ per scalam *Leucarum* deprehensæ. Hanc igitur Tabulam inspice, & si quidem distantias cum distantijs contuleris facilè rei veritatem deprehendes.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabula III.

Nomina Vrbium	Longitudo	Latitudo	Distantia *Calculo* deprehensa in *Leucis* Germ.	Distantia Per *Scalam* acquisita in *Leucis* Germ.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.		
Malacca	125.10	2 . 20	145	146
Nov. Batavia	128.42	6 . 24		
Manila	142.10	14 . 33	148	143
Macao	135.38	22 . 15		
Inſ. S. Ioañ.	167.31	22 . 0	377	380
Manila.	142.10	14 . 33		
Manila	142.10	14 . 33	242	240
Siam.	125.30	14 . 0		
Borneo	133 . 6	5 . 10	167	262
Pegu.	121.55	19 . 16		

Quòd verò etiam *Zonæ Torridæ* delineatio exhiberi poſſit, & quidem aliquantò accuratiùs, ſat manifeſtè oſtenditur ex duabus Figuris Folij K. K. in quarum I^ma^ magna *Americæ Auſtralis* pars, utpote *Zonæ Torridæ* ſubjecta exhibetur per *Parallelos rectilineos*. in II^da^, verò eadem planè pars etiam per *Parallelos Circulares* exprimitur, utraque cum ijsdem Vrbibus ac Locis quibusdam celebrioribns, ex quarum *Latitudine* & *Longitudine* per *Calculum* deducta diſtantia, ſi conferatur cum diſtantia per *ſcalam* appoſitam deprehenſa, luce clariùs apparebit exhibitionem *Circularem Rectilineâ* eſſe magis accuratam magisque fidelem.

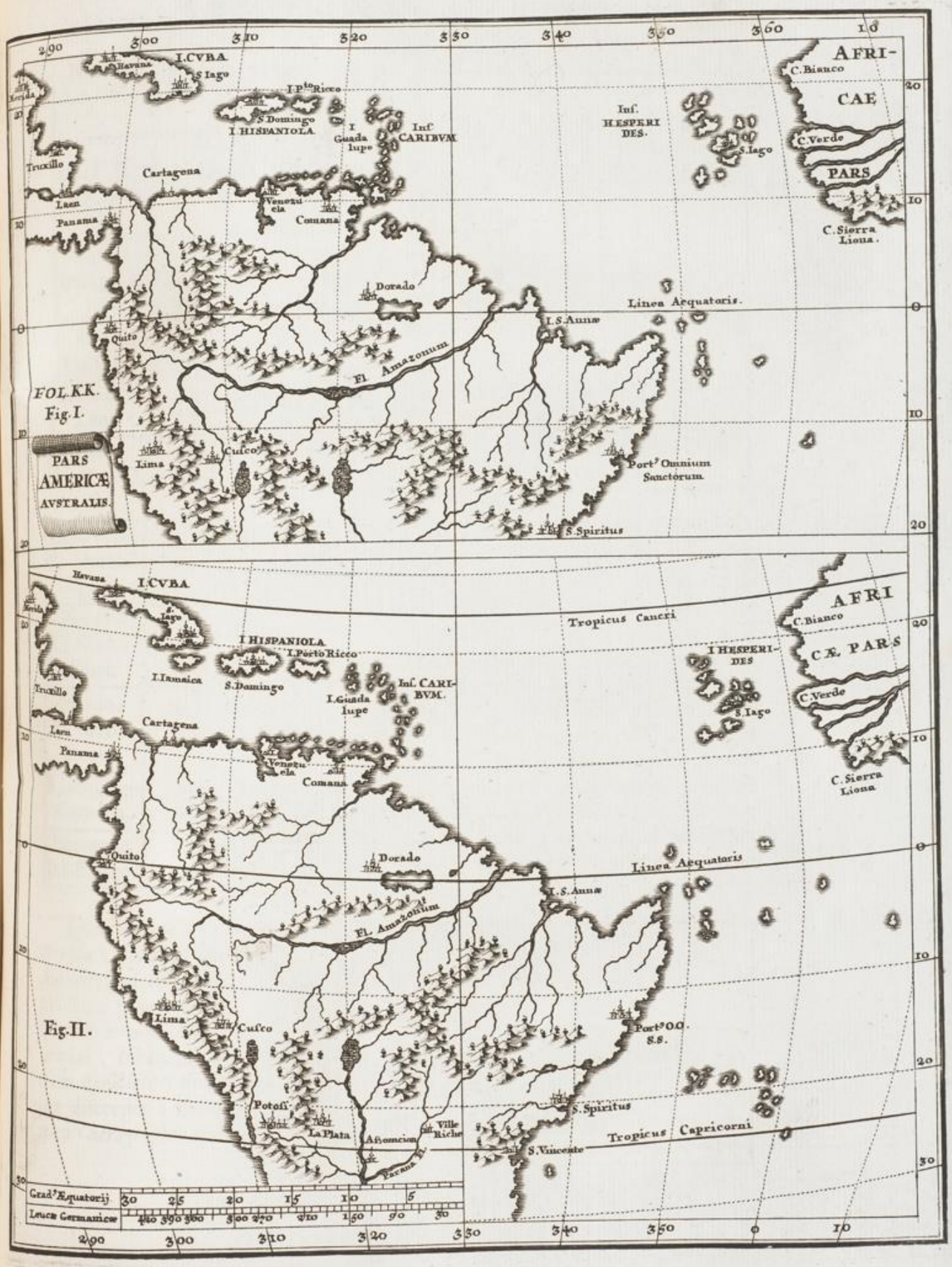
Fig. I. & II. Fol. K. K.

Porrò utriuſque Figuræ *Chorographicæ* Longitudines & Latitudines Locorum iteratò ex *Geographia Riccioliana* acceptæ ſunt, cùm hodie vix alius magis univerſales & majori diligentiâ ſelectas contulerit. Illas igitur unáque locorum diſtantias in ſequentem Tabulam IV. congeſſimus, 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.
	Gr. . Mi.	Gr. Mi.			
Quito	299.10	0.32 A.	190	187	200
Cartagena.	304.40	10.52			
Panama	299.20	9.10	215	215	220
Havana	296.44	23 . 8			

No-



AFRI-
CAE
PARS
C. Bianco
C. Verde
C. Sierra Liona.
I. CVBA
Havana
S. Iago
I. P.to Ricco
S. Domingo
I. HISPANIOLA
I. Guada lupe
Inf. CARIBVM
Inf. HESPERIDES.
S. Iago
Truxillo
Cartagena
Laen
Panama
Venezuela
Comana
Dorado
Linea Aequatoris.
I. S. Annæ
Quito
Fl. Amazonum
FOL. K.K.
Fig. I.
PARS AMERICÆ AVSTRALIS.
Lima
Cusco
Port.s Omnium Sanctorum
S. Spiritus
AFRI
CÆ PARS
Tropicus Cancri
I. HESPERIDES
I. Iamaica
I. Porto Ricco
Inf. CARIBVM.
Fig. II.
Port.s O.O. S.S.
Potosi
La Plata
Assomcion
Ville Riche
Parana Fl.
S. Vincente
Tropicus Capricorni
Grad.s Æquatorij
Leucæ Germanicæ

In delinea

Nomina Locorum	Longitudo
	Gr. . Mi.
Inf. S. Iago Inf. Quadalupe.	354.40 320.56
Cusco Inf. Quadalupe.	309.40 322.56
Dorado Inf. S. Iago.	322.31 354.40
Inf. S. Añæ. Lima.	337.50 303 . 0
Lima Port⁹ OO. SS.	303 0 344.50
Capo Verde S. Domingo.	1 . 5 311 . 0
Panama C. Sierraliona.	299.20 5 . 0
Havana C. Sierraliona.	296.44 5 . 0
S. Domingo Comana,	311 . 0 319 . 3
Cartagena Inf. S. Iago.	304.40 354.40

Igitur etiam in *Chorographia* ...
...ide, sive delineatione parti...
...atori vicinarum potissima ex...
...ant pro *Parallelis Sphæricis*, ...
...ob causas jam dictas & porro...
...tas, subinde *Chorographia* c...
...*Parallelis Circularibus* aliquam...
...discrepet à *Calculo* plerumque...
...*Chorographia Rectilinea* ab eod...

Nomina Locorum	Longitudo	Latitudo	Dist. *Calculo* inventa in *Leucis* Germ.	Distant. in Mappa *Circ.* in *Leucis* Germ.	Distant. in Mappa *Rectilinea* in *Leuc.* Germ.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.			
Inf. S. Iago Inf. Quadalupe.	354.40 320.56	14.40 15.58	458 $\frac{3}{4}$	459	460
Cusco Inf. Quadalupe.	309.40 322.56	13.20 A. 15.58	483 $\frac{3}{4}$	485	490
Dorado Inf. S. Iago.	322.31 354.40	1 . 5 14 . 40	518	519	520
Inf. S. Añæ. Lima.	337.50 303 . 0	2 . 0 12.20	540	540	540
Lima Port⁹ OO. SS.	303 0 344.50	12.20 12.48	611	610	612
Capo Verde S. Domingo.	1 . 5 311 . 0	14.20 17.21	724	722	720
Panama C. Sierraliona.	299.20 5 . 0	9.10 8 . 0	979 $\frac{1}{2}$	982	992
Havana C. Sierraliona.	296.44 5 . 0	23.18 8 . 0	1003 $\frac{1}{2}$	1005	1022
S. Domingo Comana,	311 . 0 319 . 3	17.21 9 . 4	170 $\frac{3}{4}$	172	177
Cartagena Inf. S. Iago.	304.40 354.40	10.52 14.40	732 $\frac{1}{2}$	745	750

Igitur etiam in *Chorographia Zonæ Torridæ*, sive delineatione partium *Æquatori* vicinarum potissima exempla stant pro *Parallelis Sphæricis*, & licet ob causas jam dictas & porro dicendas, subinde *Chorographia* constans *Parallelis Circularibus* aliquantisper discrepet à *Calculo* plerumque tamen *Chorographia Rectilinea* ab eodem longiùs recedit. Porro causa hujus est toties jam decantata similitudo atque conformitas, quam longè majorem habet *Chorographia Sphærica* cum *Globo Terreno*, quàm *Rectilinea*: magis etenim *Circuli* quadrant *Circulis*, quàm *rectis lineis*. Vnde rariora occurrent exempla, in quibus *Chorographiæ Rectilineæ* conformiores erunt

Calculo quàm *Circulares*, ídque plerumque casu accidit, non autem propter aptitudinem rectæ delineationis.

EXHIBITIO III.

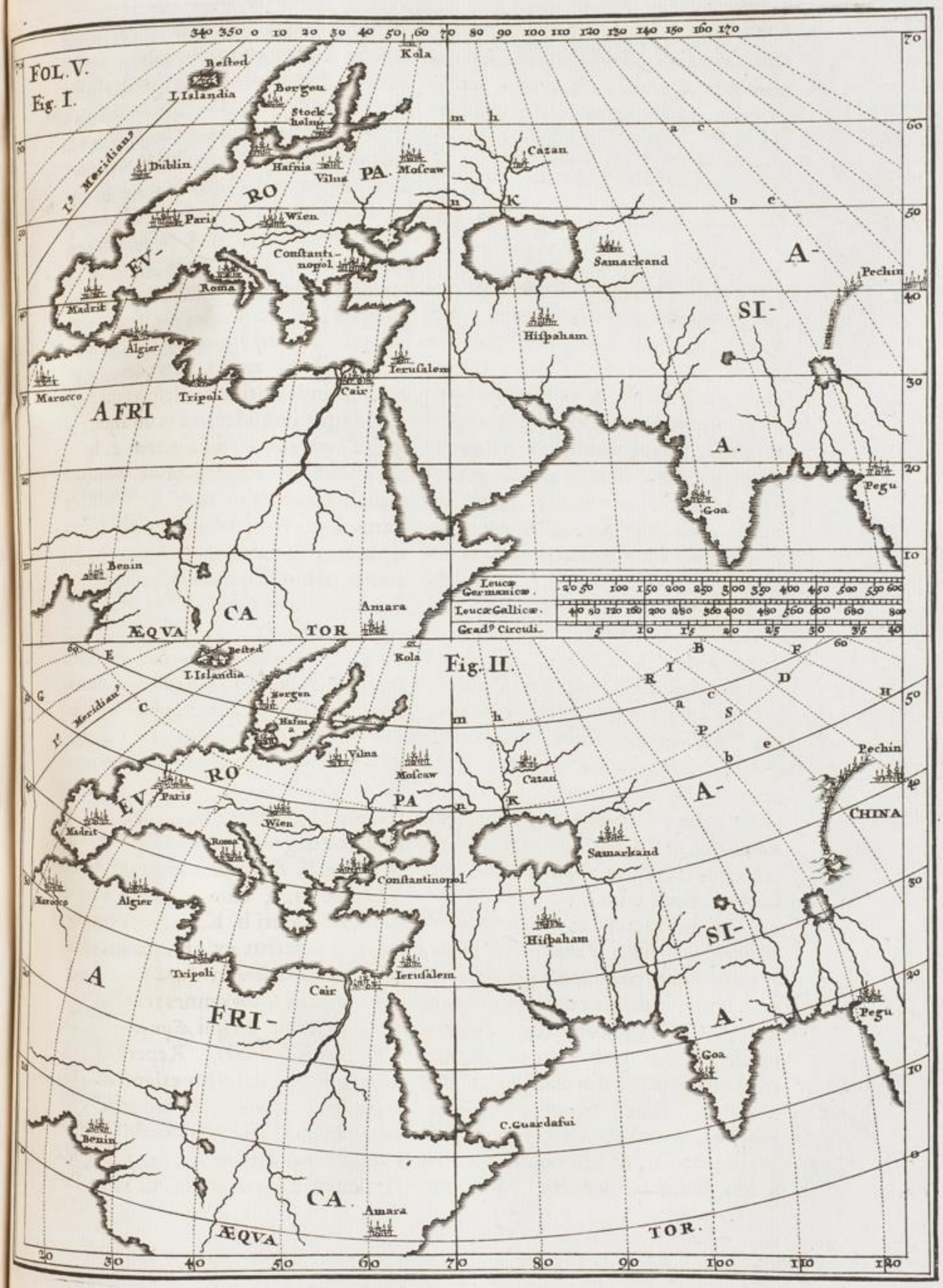
ZONÆ TEMPERATÆ per Parallelos *Curvilineos*.

ZOna *Temperata* duplex est, una *Australis*, *Borealis* altera, hæc inter Circulum *Arcticum* & *Tropicum Cancri* interjacet: illa intra Circulum *Antarcticum* & *Tropicum Capricorni* continetur. Vtriusque repræsentatio *Chorographica* in plano videtur exinde difficilis, quia secundum unam extremitatem suam adhæret *Zonæ Torridæ*, quæ *Parallelos* exigit *Sphæræ* aliquanto majoris & vicino *Æquatori* conformes, at secundum alteram extremitatem cum *Zona Frigida* connectitur, cujus etiam Conditionem & Circulos aliquantò minores æmuletur, necesse est. Si igitur *Chorographia Zonæ Temperatæ* constat *Parallelis Rectilineis*, tum circa confinia *Zonæ frigidæ* fit magis erronea, quia hujus Circuli, quo sunt minores, hoc minùs congruunt cum *Parallelis Rectilineis*: at minùs aberrat circa terminos *Zonæ Torridæ*, quia hujus Circuli cùm sint majores, minùs 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 superficiei globosæ, idcirco neque hæc *Chorographia* Circularis præsertim paulò ampliùs extensa, & ubi nonnihil à *Primario Meridiano* deflectit, ab omni defectu imunis esse non potest, quantumvis *Chorographiæ Rectilineæ* multùm adhuc præstet, & longè sit melior.

Verùm hæc ipsa clariùs elucescent ex Figura, quam duplicem exhibeo in Folio V. & in Ima quidem Figura *Chorographiam Rectilineam*, in II. verò *Circularem*, quæ repræsentant easdem planè partes *Globi Terrestris*, videlicet majorem *Europæ*, *Asiæ* & *Africæ* portionem, quæ simul procul dubio *Chorographiæ ordinariæ* limites excedunt, ad rem tamen præsentem nihilominus aptissimè deserviunt. Fig. I. & II. Fol. V.

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 *Seriei* inter duos *Parallelos* & *Meridianos* contenta etiam in ipso *Globo* sunt inter se æqualia, adeóque 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 rectâ in eosdem incidunt, & ipsi *Æquatori* etiam sunt *perpendiculares*. Reperitur quidem hic ipse defectus etiam in *Chorographia Circulari* ob eandem causam, etsi non adeo sit notabilis. Idem námque *quadratum* a. b. c. c. Figuræ II. deficit à *quadrato* m. h. k. n. Potissi-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOL. V.
Fig. I.
Fig. II.
Bested
I. Islandia
Bergen
Stockholm
Kola
Dublin
Hafnia
Vilna
Moscaw
Cazan
Paris
Wien
Constantinopol
Roma
Madrit
Algier
Marocco
Tripoli
Cair
Ierusalem
Hispaham
Samarkand
Pechin
Goa
Pegu
Benin
Amara
Leucæ Germanicæ
Leucæ Gallicæ
Gradus Circuli
EV-RO-PA.
AFRI
A-SI-A.
ÆQVA-TOR
CA
CHINA
C. Guardafui
Ierusalem
Cair
Tripoli
Algier
Marocco
Madrit
Roma
Wien
Constantinopol
Samarkand
Hispaham
Pechin
Goa
Pegu
Benin
Amara
ÆQVA-TOR.
CA.
A-SI-A.
EV-RO-PA.
Meridianus

In delin

rissimum in *angulis* : def
longè minor est in *Later*
sensibilis 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. quàm simillimum
chorographiæ formam r
X. Fig. I. *expressam* ,
Vt autem *constet*, *quan*
hibendis distantijs Locoru

Nomina Locorum	Longit.	Latitu
	Gr. Mi.	Gr.
Madrit.	14 . 31	40 . 4
Wien.	40 . 0	48 . 2
Madrit	14 . 31	40 . 4
Paris	20 . 25	48 . 50
Paris	20 . 25	48 . 50
Wien	40 . 0	48 . 22
Wien	40 . 0	48 . 22
Moscau	64 . 30	55 . 0
Paris	20 . 25	48 . 50
Constantinop.	54 . 36	42 . 56
Paris	20 . 25	48 . 50
Copenhagen.	30 . 30	55 . 41
Roma	36 . 18	42 . 0
Copenhagen.	30 . 30	55 . 41
Roma	36 . 18	42 . 0
Constantinop.	54 . 36	42 . 56

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

tissimùm 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, assummantur *Paralleli* A. B. & C. D. &c. diametri aliquanto minoris : tunc enim Loco *quadrati* Fig. II. a. b. e. c. fiet *quadratum* R. I. S. P. *quadrato* m. h. k. n. quàm simillimum. Ejusmodi *Chorographiæ* formam reperies in Fol. X. Fig. I. expressam, quam inspice. Vt autem constet, quantum in exhibendis distantijs Locorum, tres modò dictæ *Chorographiæ* differant, & quænam ex ijs propiùs ad *Calculum* & verum accedat, sequentem hanc Tabulam considera, &, si placet, tuomet labore & *Calculo* experire. Formâ primâ sive *Chorographiâ Rectilineâ* passim utitur *Samson Geographus Regius aliiq;* in suis *Chorographicis* descriptionibus paulò majoribus, cuiusmodi sunt delineatio *Galliæ*, *Germaniæ*, *Hispaniæ*, *Sueciæ*, *Norvvegiæ* &c. eúmque moderni *Hollandi Iustus*, *Iustinus* & *Theodorus Danckerts*, *Schenck* & *Valck*, alijque imitantur.

Fig. I. Fol. X.

Tabula V.

Tab. ad Fol. V. & X.

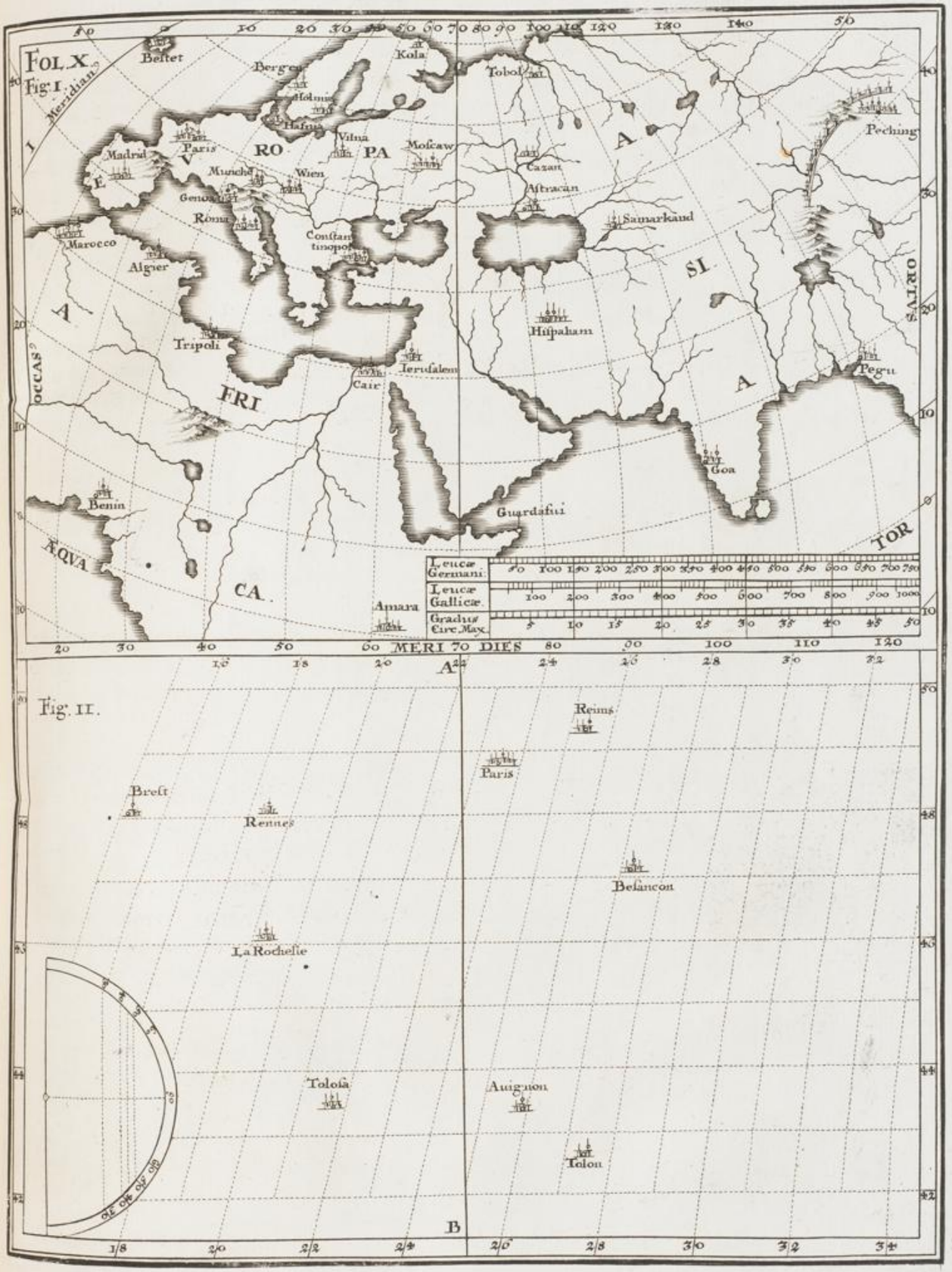
Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Distantia Locorum inventa: Per *Calculum*.	Per *Scalam* in Fig. I.	Fol. V. In Fig. II.	Fol. X. In Fig. I.
	Gr. Mi.	Gr. Mi.				
Madrit. Wien.	14 . 31 40 . 0	40 . 45 48 . 22	*Leuc.* Germ. 293	*Leuc.* Germ. 350	*Leuc.* Germ. 319	*Leuc.* Ger. 288
Madrit Paris	14 . 31 20 . 25	40 . 45 48 . 50	138	187	147	140
Paris Wien	20 . 25 40 . 0	48 . 50 48 . 22	194	181	180	185
Wien Moscau	40 . 0 64 . 30	48 . 22 55 . 0	146	263	253	248
Paris Constantinop.	20 . 25 54 . 36	48 . 50 42 . 56	364	330	350	364
Paris Copenhagen.	20 . 25 30 . 30	48 . 50 55 . 41	136	210	181	150
Roma Copenhagen.	36 . 18 30 . 30	42 . 0 55 . 41	195	225	210	205
Roma Constantinop.	36 . 18 54 . 36	42 . 0 42 . 56	202	213	213	205

No-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Distantia Locorum inventa Per *Calculum.*	Per *Scalam* in Fig. I.	Fol. V. In Fig. II.	Fol. X. In Fig. I.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.		*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Ger.
Cair	58 . 45	29 . 50	441	440	439	441
Amara	61 . 0	0 . 31				
Cair	58 . 45	29 . 50	280	280	283	283
Tripoli	37 . 0	29 . 20				
Cair	58 . 45	29 . 50	204	194	199	202
Constantinop.	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				
Goa	100 . 0	15 40	449	470	447	443
Samarcād	96 . 0	45 . 0				
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, te amice Lector, monitum volo. 1um. est, *Figuram Chorographicam Rectilineam* ferè semper à *Calculo* longiùs aberrare, quàm reliquas duas *Circulares*, quas inter nihilominus ultima, quæ est Figura I. Folij X. ut plurimùm proximè ad *Calculum* accedit, præsertim in partibus *Zonæ Temperatæ* & *Frigidæ* confinibus: in partibus tamen *Zonæ Torridæ* ipsa quoque à *Calculo* nonnihil deviat. Cujus causa est, quia (ut jam suprà monui) constat *Parallelis* diametri paulò *minoris*, quales requirit *Zona Frigida*, & partes illi vicinæ, per quas tamen etiam discrepat cum *Zona Torrida*


FOL. X.
Fig. I.
Meridian
Bestet
Bergen
Kola
Tobol
Holmia
Hafnia
Vilna
Moscaw
Madrid
Paris
Munche
Wien
Genoa
Roma
Constantinopol
Cazan
Astracan
Samarkand
Pechingi
Marocco
Algier
Tripoli
Cair
Ierusalem
Hispaham
Pegu
Goa
Benin
Guardafui
Amara
OCCAS
ORTVS
MERI 70 DIES
Leucæ Germani
Leucæ Gallicæ
Gradus Circ. Max.
Fig. II.
Reims
Paris
Brest
Rennes
Besancon
La Rochelle
Tolosa
Auignon
Tolon

ille, quæ *Circulos* exig
aliquantò *majoris*, quales
in Figura II. Folij V. u
Bona Torrida distantias
tiores reddit. 2um. est,
adversum volo: Hoc
tres dictæ *Figuræ Chor*
ultra solitum extensæ
gradus 140. in *Longitud*
in *Latitudinem*, fieri n
ta Reg. Vtam. quin notal
ficie globosa *deficiant*
exhibendis *distantijs loco*
ro *situ aliquousque aberr*
hic tamen non controverti
hoc solùm probatur, qu
tandem *Chorographias* paul
rectiùs per *Parallelos Circu*
Rectilineos exprimi, quer
hactenus per omnes tres
superque ostensum est.

REGULA V

CHOROGRAPHIÆ CIRCU
(non item *Rectilineæ*) possunt
sine graviore defectu ad *gra*
ter 40. in *Longitudinem*, &
ferè in *Latitudinem* extendi
dem *Paralleli* ex ipso *Polo*
centro describantur.

HActenus ostensum est, *Ch*
phias, *Parallelis Circularib*
tantes accuratiores, & *Globo*
magis conformes esse, quàm
lineas, nullo tamen adhuc cer
dum *Parallelis* ducendis centro
nis. Posse autem *Chorographias*
dum utiliter delineari cum *Para*
Circularibus ex aliquo *Centro* e
a *Polo* diverso, satis constat ex F
ra I. Folij B. B. item ex Figura II.
V. ex Fig. I. Folij X. & tandem
Fig. II. Folij K. K. Cùm verò in
Pars IV.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

rida, quæ *Circulos* exigit diametri aliquantò *majoris*, quales reperiuntur in Figura II. Folij V. unde hæc in *Zona Torrida* distantias ferè accuratiores reddit. 2um. est, quod animadversum volo: Hoc ipso, quòd tres dictæ *Figuræ Chorographicæ* sint ultra solitum extensæ, nimirum ad *gradus* 140. in *Longitudinem* & ad 70. in *Latitudinem*, fieri non potest juxta Reg. Vam, quin notabiliter à superficie globosa deficiant, adeóque in exhibendis distantijs locorúmque vero situ aliquousque aberrent; quod *hic* tamen non controvertitur, sed hoc solùm probatur, quascunque tandem *Chorographias* paulò *maiores* rectiùs per *Parallelos Circulares*, quàm *Rectilineos* exprimi, quemadmodum hactenus 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, quàm *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 Fig. II. Folij K. K. Cùm verò in *Globo Terrestri* artificiali *Paralleli* omnes describantur ex *Polis*, non apparet causa, cur id non fiat etiam in delineandis *Chartis Chorographicis* saltem *majoribus*, imò hæ ipsæ *Chorographiæ* 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 *Circulis*, utplurimum *Parallelis* utantur *Rectilineis*, causam vix aliam reperio, quàm quòd lineæ rectæ faciliùs per *Regulam*, quàm *Circuli* (præsertim paulò majores) ducantur per *Circinum*. Sed hoc ipsum est inane argumentum: cùm *Circuli* etiam maximi non minùs per *Regulam* Cursore duplici instructam, quàm per *Circinũ* possint in plano describi. Quòd verò *Chorographiæ* cum *Parallelis Circulis* è *Polo* descriptis præstent non tantùm *Rectilineis*, sed quibusvis alijs etiam *Circularibus* è *Polo* non descriptis, jam nunc ostendere aggredior, ubi tamen priùs tyronibus declaravero discrimen, quod est inter *Parallelos Circulares* è *Polis* descriptos, & inter eosdem è *Polis* non descriptos.

Fig. II. Fol. V. Fig. I. Fol. X. Fig. II. K. K.

§. I.

Differentia inter *Parallelos Circulares* 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

Polis ducti sunt illi qui describuntur è *Polo* tanquam *Centro*, & ad justam ab eodem distantiam. Hoc ipsum ut clariùs intelligas, inspice Folij M. M. *Figuram Chorographicam*, quæ potiorem *Europæ*, *Asiæ* & *Africæ* partem complectitur, cujus *Paralleli* sunt *Circuli* non ex *Polo Mundi*, nempe *Puncto* P. sed alio quodã *Centro*, nempe C. descripti: *Paralleli* námque incipiunt ab ipso *Æquatore*, & per *denos* semper *gradus* ascendendo tandem pertingunt ad ipsum *Polum* & *Punctum* P. quâ ratione sicut distantiæ *Parallelorum* circa *Meridianum Primarium* utcunque sunt legitimæ, ita etiam situs & distantiæ Locorum circa eundem *Meridianum Primarium* non fallunt. At quò magis ijdem *Paralleli* ab eodem *Primario Meridiano* declinant, hoc ampliùs distantiæ
Fol. M. M. eorundem á *Polo* deficiunt. Ita in hac ipsa *Figura Chorographica* 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 multùm 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 3ª. 1mi. *Eucl.* ergo P. E. superabit P. D. per residuum K. E. partium sive *graduum* ferè 3um. nempe *Leucarum* 45. *Germanicarum*. Porro quemadmodum distantiæ *Parallelorum* hac ratione hoc magis ac magis deficiunt, quò magis â *Meridiano Primario* recedunt, ita etiam & situs atque distantiæ locorum: cùm horum *mensura* sint ipsi *Paralleli*.

Tolerabiles nihilominꝰ sũt & meliores ejusmodi *Chorographiæ Chorographijs Rectilineis*, quantumvis ex alio *Centro* quàm *Polo* descriptæ, præsertim si limites non excedunt, & sunt partium *Æquatori* vicinarum, quia tunc defectus, qui circa *Polos* sunt longè graviores magísque notabiles, circa *Æquatorem* tamen nonnihil minuuntur hoc ipso, quia *Paralleli* per *Centrum* remotius & diametrum paulò *majorem* nonnihil dilatantur, & majores ipsíque *Æquatori* magis conformes evadunt: quemadmodum experientia in præcedentibus abundè ostendit.

§. II.

CHOROGRAPHIÆ, quæ constant *Parallelis* ex ipsis Mundi *Polis* descriptis, situm & distantiam Locorum longè exactiùs referunt, quàm quæ constant *Parallelis Rectilineis*.

PAtet asiertum imprimis ex ratione sæpius memoratâ: quia hujusmodi *Chorographicæ* delineationes respondent *Globo Geographico*; utuntur enim meris *Circulis Parallelis* ex *Polo* descriptis, quibus proportionati sunt *Circuli Meridiani* quemadmodum in ipso *Globo*. Vnde verum situm Locorúmque distantiam longè exactiorem reddunt in plano, quàm *Chorographiæ Rectilineæ*. Rationi accedit Fig. III. & IV.
experientia, quæ in Fig. III. & IV. Fol. E. E. proponitur, & per *Calculum* & *Scalam Leucarum Germanicarum* examinata differentiam utriusque *Chorographiæ* ad oculum ostendit in subjecta Tabula. Porro utraque Figura eandem terræ partem ijsdem *gradibus* nempe 60. ferè *Longitudinis* & 30. *Latitudinis Borealis* includit.

TA-

FOL.M.M.
Algoseisko
Jakutskoy
Botalskoe
Frugania
Leny
Jenisea
Kargudim
Naun
Baitzin
Kola
Peresof
Tobol
Archangel
Kulema
Altin
V.Mugalum
Holmia
Oustiugy
Revel
Novogrod
Weliki
Hafnia
Danzig
Smolensko
Moscua
Cazan
Bulgar
Werchina
Mugalcy
Lop
Tamerlanku
Camul
Radoc
Oenack
Bobesan
Tersis
Yaick
Shaisure
Borsova
Astracan
Azof
Belgrad
Nicopol
Constantinopel
Salonichi
Caffa
Savacopoli
Derbent
Bachara
Aderkand
Cascar
Puchola
Ascu
Samarkand
Cabul
Pittau
Gor
Algier
Palermo
Reggio
I. SICILIA
Smopi
Irebisod
Bursia
Smyrna
Erzerū
Rast
Ardevil
Balck
Attock
Bicaner
Candahar
Lahor
Amod
Tauris
Saltania
Malatia
Caremit
Sattali
Candia
Tripoli
I. Aiazzo
Bagdet
Hispaham
Agra
Sustra
Schiras
Bakar
Tatta
Ierusalem
Cair
Basora
Mochesta
Patanis
Diul
Golconda
Ormuz
Suratte
Narsinga
Visapor
Medina
Diu
Alibinali
GOA
Mecca
Cochin
Aden
I. Socotora
Prom. Comorinum
Leucæ Germanicæ
ÆQVA
TOR

In delineandi

Nomina Locorum	Longitudo	
	Gr. . Mi.	
Vienna	40 . 0	
Venetia.	35 . 12	
Bialogrod	57 . 0	
Constanti-nopol.	54 . 36	
Paris	24 . 30	48
Norimberg	33 . 50	49
Venetia	35 . 12	45
Belgrad	45 . 0	4
Roma	36 . 18	4
Geneva.	28 . 46	4
Neapol.	38 . 22	4
Vienna.	40 . 0	4
Belgrad.	45 . 0	46
Bialogrod.	57 . 0	47
Roma	36 . 18	41.
Paris.	24 . 30	48.
Berdoa	44 . 3	23.
Candia.	51 . 32	34.
Smyrna	54 . 10	38.
Vienna.	40 . 0	48.2
Algier	25 . 10	35 . 1
Norimberg	33 . 50	49 . 2
Candia	51 . 32	34 . 4
Vienna.	40 . 0	48 . 22
Tripoli	37 . 50	29 . 30
Paris.	24 . 30	48 . 50
Algier	25 . 10	35 . 13
Dominicc.	49 . 4	49 . 8
Berdoa	44 . 3	23 . 50
Malilla.	27 . 59	43 . 20

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabula VI.

Nomina Locorum	Longitudo	Latitudo	Distantia *Calculo* inventa.	Distantia Per *Scalam* reperta. In Fig. III.	In Fig. IV.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.
Vienna Venetia.	40 . 0 35 . 12	48 . 22 45 . 33	64 $\frac{3}{4}$	65 $\frac{1}{2}$	64
Bialogrod Constantinopol.	57 . 0 54 . 36	47 . 30 42 . 56	69 $\frac{1}{2}$	67 $\frac{1}{2}$	70
Paris Norimberg	24 . 30 33 . 50	48 . 50 49 . 28	92 0	97	92 $\frac{1}{2}$
Venetia Belgrad.	35 . 12 45 . 0	45 . 33 46 . 28	103 0	100	102
Roma Geneva.	36 . 18 28 . 46	41 . 54 46 . 20	105 0	95	102 $\frac{1}{3}$
Neapol. Vienna.	38 . 22 40 . 0	41 . 5 48 . 22	114 $\frac{3}{4}$	113	114
Belgrad. Bialogrod.	45 . 0 57 . 0	46 . 28 47 . 30	122 0	107 $\frac{1}{2}$	122
Roma Paris.	36 . 18 24 . 30	41 . 54 48 . 50	161 $\frac{1}{2}$	145	156
Berdoa Candia.	44 . 3 51 . 32	23 . 50 34 . 40	189 $\frac{1}{2}$	180	190
Smyrna Vienna.	54 . 10 40 . 0	38 . 26 48 . 22	214	231	208
Algier Norimberg	25 . 10 33 . 50	35 . 13 49 . 28	234	250	234
Candia Vienna.	51 . 32 40 . 0	34 . 40 48 . 22	242	248	240
Tripoli Paris.	37 . 50 24 . 30	29 . 30 48 . 50	329	314	327
Algier Kaminiec.	25 . 10 49 . 4	35 . 13 49 . 8	332 $\frac{1}{2}$	340	330
Berdoa Massilia.	44 . 3 27 . 59	23 . 50 43 . 20	353	341	254

§. III.

Confirmatio *Regulæ* VI. continuatur trium Figurarum *Chorographicarum* exhibitione.

I^ma. *Figura Chorographica* exhibetur Fol. G. G. *Parallelis Rectilineis* instructa & ingentem terræ tractum à *gradu* 80mo. usque ad *Æquatorem* secundum *Latitudinem Borealem*, secundum *Longitudinem* verò à *gradu* 280mo. usque ad *gradum* 160^mum hoc est, ad *gradus* 220. expansum, qui procul dubio terminum ordinarium & *Geographis* usitatum excedit: unde neque in eodem potest verus locorum situs eorúmque distantiæ etiam sine notabili defectu in plano exhiberi. Nihilominus ex illo satis apparebit, quousque hujus *Chorographiæ Rectilineæ* veritas se extendat, & proinde quantam hæc *Projectio Chorographica* Fidem & æstimationem apud rerum peritos mereatur, adeoq; quem Locum inter *Chartas Chorographicas* jam editas & deinceps edendas possit obtinere.

II. *Figura Chorographica* eáque duplex exhibetur Folio M. M. & Folio H. H. utraque constans quidem *Parallelis Circularibus*, ex alio tamen *Centro* quàm mundi *Polo* in eandem cum præcedente Figura *Longitudinem* & *Latitudinem* extensa.

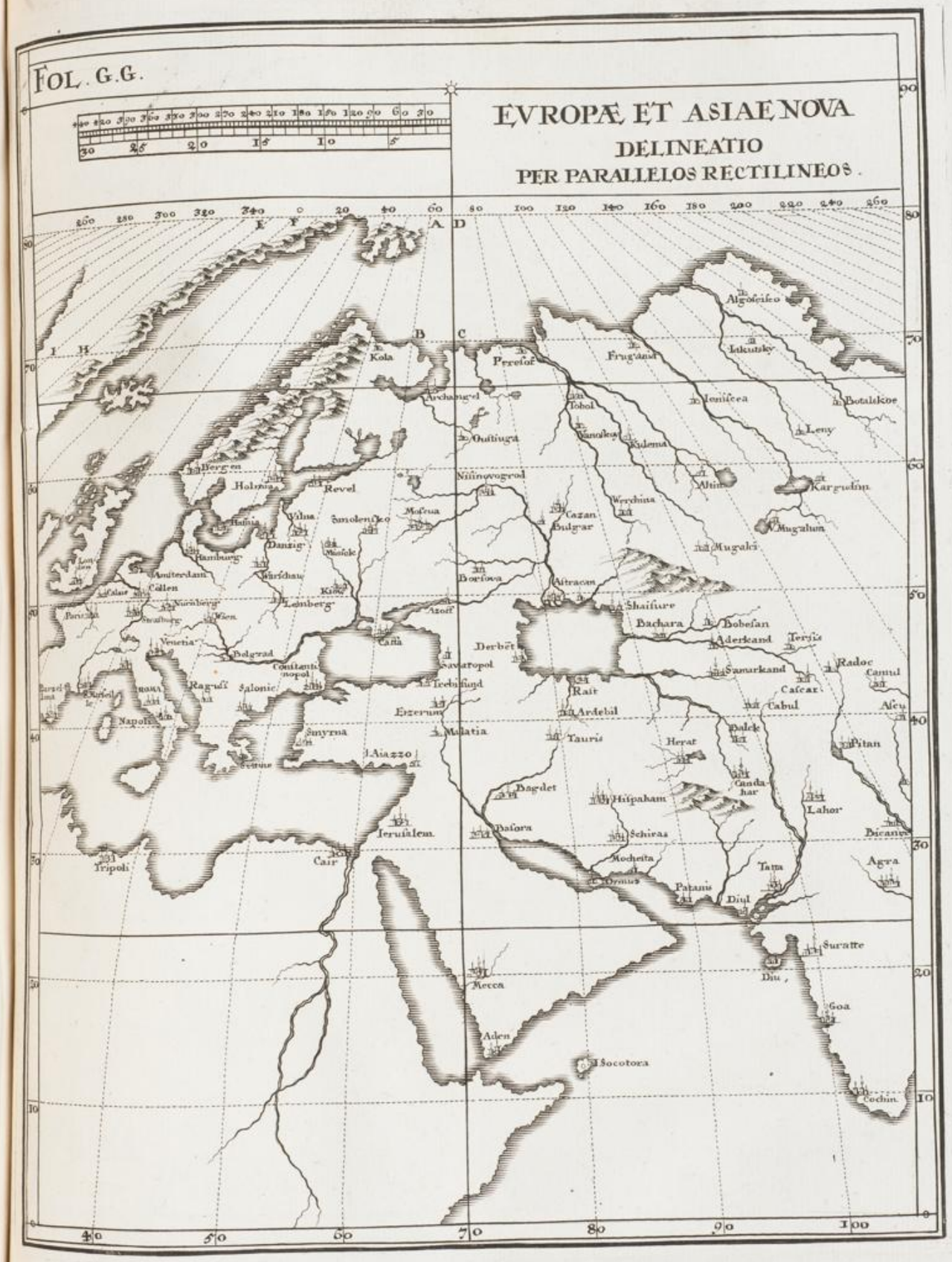
III. *Figura Chorographica* exhibetur Folio F. F. constans & ipsa *Parallelis Circularibus*, attamen ex *Arctico* mundi *Polo* tanquam *Centro* deductis, & in eandem *Longitudinem* & *Latitudinem* cum præcedentibus tribus Figuris expansa, quibus omnibus subjunxi duas Tabulas, unam quidem tribus Figuris *Europæ* & *Asiæ* regiones præferentibus, destinatam; alteram verò Figuræ IV^tæ. potiorem *Americæ* partem continenti servituram, quæ satis clarè & sine fuco exhibebunt, quousque singularum valor & veritas sese porrigat: unde ingeniosus Lector facilè dispiciet, quid de his & quorumcunq; *Geographorũ* simili Constructione *Chorographicâ* sentiendum.

Tabula VII.

Respõdens ternis *Fig. Chorogr^cis. Europæ Asiæq;* Regiones exhibẽtibus.

Nomina Locorum	Longit.	Latit.	Distantia *Calculo* reperta	Distantia Per *Mensuram Scalæ* inventa. In Fig. *Rectil.* G.G.	In Fig. F. F.	In Fig. M. M.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.
Amsterdã.	27 . 55	52 . 25	77	60	77	75
Norimberg.	33 . 50	49 . 28				
Hafnia	35 . 46	55 . 40	94 $\frac{3}{4}$	112	95	93 $\frac{1}{2}$
Norimberg.	33 . 50	49 . 28				
Amsterdã.	27 . 55	52 . 25	130	120	133	130
Vienna.	40 . 0	48 . 22				
Dantzig	42 . 20	54 . 22	188	187	187	185
Moscaw.	64 . 10	55 . 18				
Bagdet	72 . 58	34 . 11	117	120	119	119
Ierusalem.	64 . 0	32 . 0				

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


FOL. G.G.
EVROPÆ ET ASIAE NOVA
DELINEATIO
PER PARALLELOS RECTILINEOS.
Kola
Archangel
Pereſof
Frugiana
Algoſeiſco
Lukutsky
Tobol
Ieniſcea
Botalskoe
Leny
Oſtiuga
Nizinovogrod
Berg en
Holmia
Revel
Moſcua
Cazan
Bulgar
Werchina
Altin
Karguelin
Mugalum
Mugalci
Hamburg
Amsterdam
Danzig
Lemberg
Kiow
Bortova
Astracan
Shaiſure
Bachara
Bobeſan
Aderkand
Terzis
Azof
Caffa
Derbet
Samarkand
Radoc
Camul
Cafcar
Cabul
Alcu
Venetia
Belgrad
Constantinopol
Ragusi
Salonic
Teebriſiud
Erzerum
Rait
Ardebil
Napoli
Smyrna
Malatia
Tauris
Balek
Herat
Pitan
Aiazzo
Bagdet
Hiſpaham
Candahar
Lahor
Iberuſalem
Baſora
Schiras
Bicanier
Tripoli
Cair
Mocheita
Ormus
Patanis
Tana
Diul
Agra
Suratte
Mecca
Diu
Goa
Aden
Socotora
Cochin

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

In delineand

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.
Hāburg	33 . 4	53 . 42
Vienna	40 . 0	48 . 22
Vienna	40 . 0	48 . 2
Constantinop.	54 . 36	42 . 5
Kola.	53 . 30	69 . 5
Holmia	41 . 21	59 . 21
Algoseisk.	151 . 0	73 . 34
Ieniscea.	114 . 0	64 . 51
Tobol	91 . 10	65 . 18
Astracam.	81 . 21	49 . 30
Caffa	61 . 2	47 . 14
Archāgel.	65 . 0	66 . 2
Cabul	100 . 8	40 50
Schiras	34 . 0	30 . 30
Smyrna	54 . 10	38 . 26
Tauris	79 . 5	38 . 28
Agra	107 . 0	26 . 38
Hispahā.	82 . 56	13 . 33
Hispahā.	82 . 56	33 . 33
Goa	100 . 0	15 . 40
Suratte	98 . 56	21 . 0
Smyrna	53 . 50	38 . 26
Labor	102 . 28	33 . 25
Bagdet.	72 . 58	34 . 11
Agra	107 . 0	26 . 38
Balora.	72 . 3	30 . 57

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dist. lo in
	Gr. Mi.	Gr. . Mi.	
Tobol	110 . 31	43 . 38	Leuc.
Cochin.	102 . 30	9 . 50	51
Astracan	81 . 21	49 . 30	
Hispahā.	82 . 56	33 . 33	14

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dist. *Calculo* reperta.	Dist. per *Mensuram Scalæ* inventa In Fig. *Rectilinea.*	In Fig. F.F.	In Fig. M.M.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Ger.
Häburg Vienna	33 . 4 40 . 0	53 . 42 48 . 22	107	85	111	100
Vienna Constantinop.	40 . 0 54 . 36	48 . 22 42 . 56	173	148	179	173
Kola. Holmia	53 . 30 41 . 21	69 . 52 59 . 21	175	196	174	175
Algoseisk. Ienisceа.	151 . 0 114 . 0	73 . 34 64 . 51	230 $\frac{1}{2}$	145	235	215
Tobol Astracam.	91 . 10 81 . 21	65 . 18 49 . 30	249 $\frac{1}{2}$	240	249	249
Caffa Archägel.	61 . 2 65 . 0	47 . 14 66 . 2	284	290	284	285
Cabul Schiras	100 . 8 34 . 0	40 50 30 . 30	249 $\frac{1}{2}$	225	251	260
Smyrna Tauris	54 . 10 79 . 5	38 . 26 38 . 28	291 $\frac{1}{2}$	295	292	297
Agra Hispahä.	107 . 0 82 . 56	26 . 38 33 . 33	328	347	325	315
Hispahä. Goa	82 . 56 100 . 0	33 . 33 15 . 40	354	374	350	335
Suratte Smyrna	98 . 56 53 . 50	21 . 0 38 . 26	635 $\frac{3}{4}$	646	635	615
Lahor Bagdet.	102 . 28 72 . 58	33 . 25 34 . 11	367	366	367	358
Agra Basora.	107 . 0 72 . 3	26 . 38 30 . 57	462	480	462	445

Nomina Locorum	Longit.	Latitudo.	Dist. *Calculo* inventa.	Per *Scalam Leucarum* reperta. Fol. G. G.	Fol. F. F.	Fol. H. H.
	Gr. Mi.	Gr. . Mi.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Germ.	*Leuc.* Ger
Rade Cochin.	110 . 31 102 . 30	43 . 38 9 . 50	518	504	523	542
Astracan Hispahä.	81 . 21 82 . 56	49 . 30 33 . 33	240	245	242	237

Nomina Locorum.	Longit.	Latitudo.	Dist. *Calculo* inventa.	Dist. per *Scalam Leucarum* reperta. Fol. G. G.	Fol. F. F.	Fol. H. H.
	Gr. Mi.	Gr. Mi.	Leuc. German.	Leuc. German.	Leuc. German.	Leuc. Germ.
Suratte Samarcād	98 . 56 97 . 30	21 . 0 43 . 20	335 $\frac{3}{4}$	345	335	337
Cochin Tobol.	102.30 91 . 10	9 . 50 65 . 18	840	885	840	835
Archāgel Hispahā	65 . 0 82 . 56	66 . 2 33 . 33	513	525	513	510
Cabul Ardevil.	100 . 8 80 . 42	40 . 50 40 . 32	218	220	220	225
Cochin I. Socotora.	102.30 79.34	9 . 50 12 . 28	339	330	337	328
Hispahā Goa.	82 . 56 100. 0	33 . 33 15 . 40	354	374	354	335
Mugalci Frugania	102.25 111 . 0	53 . 18 69 . 31	250	250	255	253 $\frac{1}{2}$
Moscua Archāgel	64 . 10 65 . 0	55 . 18 66 . 2	161	160	165	165
Asoph Cazan	68 . 15 83 . 32	49 . 28 56 . 30	175 $\frac{1}{2}$	174	174	174
Hispahā Ierusalē	82 . 56 64 . 0	33 . 33 32 . 0	239 $\frac{3}{4}$	242	235	233
Agra Mecca	107 . 0 71 . 0	26 . 38 20 . 0	500	495	500	505
Cair Constantinop.	58 . 45 54 . 36	29 . 50 42 . 56	203	197	211	202
Berga Dantzig	28 . 11 42 . 20	60 . 11 54 . 22	144	115	155	154
Aden Tobol,	70 . 13 91 . 10	12 . 22 65 . 18	808	780	795	798
Moscau Ienisceа.	64 . 10 114 . 0	55 . 18 64 . 51	387	386	386	385

TA-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Centrum Mappæ
POLVS ARCTICVS
FOL. H.H.
CIRCVLVS
ARCTICVS
GROEN-
LAN-
DIA
Baffins Bay
Fret. Anian
Mare Christianum
Fretum Hudson
Sinus HVDSON
Port Nelson
Lacus Superior
L. Hurornii
L. Illinois
L. D'Erie
Creve Coeur
Quebeck
Frontenac
Port Royal
C. Sable
London
Pleymouth
N. Amsterdam hod
N. Iorck
Farwel
C. Brest
I. Terra Nova
C. Raz
I. AZORES
I. Terzera
I. ISLAND
Scalholt
I. Ferro
I. Hebrides
I. Schetland
I. Orcades
SCOTIA
I. HIBERNIA
I. MERIDIANVS
OCEANVS OCCIDENTALIS
OCEANVS ÆTHIOPICVS
TROPICVS CANCRI
SPIZBERG
NORWEGIA
Nord Cæp
Berge
Dublin
NOVVM MEXICVM
NOVA HISPANIA
Acapulco
Guevetlan
Mexico
Panuco
Merida
Tuxillo
Iaen
Panama
Quito
Cartagena
Inf. ANTILLÆ
I. CVBA
I. Iamaica
I. HISPANIOLA
S. Domingo
I. P. Ricco
Ins CARIBVM
Venezuela
Comana
SINVS MEXICANVS
FLORIDA
GINI
VIR
S. Augustin
Floridæ
Havana
S. Iago
AMERICÆ BOREALIS NOVA DELINEATIO PER PARALLELOS CIRCVLARES.
CIRCVLVS AEQVINOCTIALIS
Gradus Æquatoris
Leucæ Germanicæ.
Leucæ Francicæ.

In delineand

Respondens Folio H. H

Nomina Locorum.	Longitudo
	Gr. . Mi.
Quito	299. 0
Cartagena.	304.40
Panama	299.20
Havana	296.44
Quebec	316. 0
V.S.Domingo	311. 0
N.Amsterd.	300.58
Terzera I.	353. 5
Mexico	277. 0
I.Quadalupe.	322.56
I. Terzera	353. 5
V.S.Domingo	311. 0
S.Fe.	269.54
Pleymouth	313.54
Scalholt.	4. 0
Port.Nelsõ.	295.58
Scalholt	4. 0
Cartagena	304.40
Mexico	277. 0
V.S.Domingo	311. 0
Comana	319. 0
Havana	296.44
I.Terzera	353. 5
Creveceur.	284.32
Comana	319. 0
Merida.	287.30
I.Quadalupe.	322.56
Panama.	299.20
C.Brest.	335. 3
C.Floridæ.	297.45
Lisbon	15.13
C.Raz.	335.30
C.Farwell.	330. 0
C.Montcarp	47. 0

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabula VIII.

Respondens Folio H. H. & Figuræ Chorogr^ca. Americæ Borealis.

Nomina Locorum.	Longitudo	Latitudo	Distantia *Calculo* inventa.	Dist. Per *Scalam* reperta. In Fol. H. H.
	Gr. . Mi.	Gr. . Mi.		
Quito	299 . 0	0 . 32 A.	*Leucæ* German.	*Leuc.* Germ.
Cartagena.	304 . 40	10 . 52	190	189
Panama	299 . 20	9 . 10	215	215
Havana	296 . 44	23 . 8		
Quebec	316 . 0	47 . 0	449	447
V.S.Domingo	311 . 0	17 . 21		
N.Amsterd.	300 . 58	40 . 40	493	494
Terzera I.	353 . 5	36 . 59		
Mexico	277 . 0	20 . 4	656	654
I.Quadalupe.	322 . 56	15 . 58		
I. Terzera	353 . 5	39 . 56	640	660
V.S.Domingo	311 . 0	17 . 21		
S.Fe.	269 . 54	37 . 30	506 $\frac{3}{4}$	503
Pleymouth	313 . 54	42 . 0		
Scalholt.	4 . 0	65 . 42	506	506
Port.Nelsõ.	295 . 58	54 . 30		
Scalholt	4 . 0	65 . 42	1020	1012
Cartagena	304 . 40	10 . 52		
Mexico	277 . 0	20 . 40	483 $\frac{3}{4}$	472
V.S.Domingo	311 . 0	17 . 21		
Comana	319 , 0	6 . 23	381 $\frac{1}{2}$	381
Havana	296 . 44	23 . 8		
I. Terzera	353 . 5	39 . 56	771	770
Creveceur.	284 . 32	39 . 18		
Comana	319 . 0	9 . 23	504	501
Merida.	287 . 30	21 . 31		
I. Quadalupe.	322 . 56	15 . 58	360	365
Panama.	299 . 20	9 . 10		
C. Brest.	335 . 3	52 . 31	595	594
C. Floridæ.	297 . 45	24 . 30		
Dublin	15 . 13	53 . 11	391 $\frac{3}{4}$	391
C. Raz.	335 . 30	46 . 30		
C. Farwel.	330 . 0	60 . 0	464 $\frac{1}{2}$	463
C. Nordcaep	47 . 0	71 . 38		

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ex hisce Tabulis & Figuris *Chorographicis* satis elucidantur & confirmantur *Regulæ* hactenus propositæ, circa quas tamen hîc

Notandum 1° Ex 4. *Chorographicis Figuris* hoc ultimo §. propositis & ad *gradus* 160. in *Longitudinem* & 90. in *Latitudinem* extensis proximè ad *Calculum* accedere, adeóque situm locorúmque 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 (præsertim 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*, cujus *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, quàm circa meditullium sive *Meridianum Primarium*, jam aliàs insinuavi. Porro hæc est causa, quia *Meridiani Secundarii*, quò magis recedunt à *Primario*, hoc magis *obliqui* in *Parallelos* incidunt, ipsósque *Angulos* & *quadrata Geographica* obliqua & inæqualia reddunt contra id, quod in *Globo Terrestri* accidit, ubi omnes *Meridiani* æqualiter, hoc est rectà in *Parallelos* incidunt, & cum *Æquatore* utrinque duos angulos rectos 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 *Chorographiæ* circa confinia deficiant necesse est, majores quidem etiam in integris *gradibus*, minores verò saltem in *minutis*.

Notandum II.do Ex modo allatâ causâ provenire, quòd *Chorographiæ Rectilineæ* universim quidem, magis quàm *Circulares*, circa partes tamen *Polares* longè graviùs exorbitent, quia cùm circa *Polos Paralleli Rectilinei* longè magis quàm circa *Æquatorem* à *Circulis* in *Globo* usitatis discrepent, & ab ipso *Polo* maximè devient, *Meridiani* quoque à *Polo* deducti necessariò longiores fiunt, & *obliquiores* in *Parallelos* incidunt, unde etiam *quadratum*, *Anguli* & *Latera* prorsus inæqualia & distorta evadunt. Quàm verò hi defectus sint enormes & palpabiles, in gratiam tyronum uno duntaxat exemplo ostendo. Sint enim 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 præsenti *Figura Chorographica* anguli *quadrati* E. F. I. H. enormiter differunt ab *Angulis* A. B. C. D. sed & latus I. E. tertiâ ferè parte longiùs est, quàm Latus A. B. & quò magis ad utramque partem à *Meridiano Primario quadrata* declinant, hoc ampliùs *Angulos* & *Latera* immutant, eò quòd *Meridiani* semper *obliquiores* in *Parallelos* incidant

Fig. Rectilinea Fol. G.

Notandum III. Ut sincerus *Regionis* aut *Provinciæ* alicujus situs in plano *Chorographicè* proponatur, statuen-

tuendus est in medio delineationis *Primarius* ejusdem Provinciæ *Meridianus*, sive ille, qui *mediam Provinciam* pervadit: quia sic *quadrata Geographica* intra debitos limites comprehensa erunt inter se æqualia & *Globo* magis conformia, unde etiam situs & distantiæ locorum magis accurata, quàm si nullo adhibito *Primario*, *Meridiani* omnes sint *obliqui*, quemadmodum apparet ex eadem *Figura Rectilinea* G. G. in qua *Norvegia*, *Suecia* & *Anglia* prorsus sunt informes & seipsis apparent multò majores ac longiores, quàm reipsa sint. Certè quoties revolvo chartas Geographicas *Samsonianas*, vehementer admiror, quòd omnes ejusdē authoris *Chorographiæ* aliquantò *majores* constent *Parallelis Rectilineis*, & non paucæ etiam meris *Meridianis obliquis*, *Meridiano Primario* penitus neglecto. Videtur proinde *Samson* insignis alioquin *Geographus* majorem rationem habuisse *Historiæ* quàm *artificij Geographici*, hoc enim videtur leviori brachio pertractásse, illam verò multo labore ac studio excoluisse. Samsonem imitatus est P. Coronellus Reip. Venetæ insignis Geographus in suo Atlante. Idipsum agere videntur hodiéque omnes illi, qui *Chartas Samsonianas* identidem in Hollandia recudunt, & subinde etiam comptiores & elegantiores, non item emendatiores reddunt.

Notandum IV. Multos etiam *Geographos* peccare contra vetus illud *Axioma Geographicum*, quod duobus hisce versiculis exprimi solet.

Ad Boream terræ, sed cœli mensor ad Austrum:
Augur ad exortum movet, Occasúmque Poëta.

Geographus námque in distributione & 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 *Geographico* apud quosdam prævalet commoditas & ipsius *Provinciæ forma*, quæ *Polo* obversa cùm cæteris chartis, quibus conjungitur, non respondeat, nisi mutato situ ordinario eam induat formam sitúmque Chorographia, necesse est, non qui legi, sed qui loco quadrat & congruit.

REGULA VII.

CHOROGRAPHIÆ, quæ ultra 4. *gradus* in *Latitudinem* & *Longitudinem* non extenduntur, possunt sine notabili defectu per *Parallelos Rectilineos* in plano exhiberi.

VEritas hujus Regulæ consistit in eo, quòd linea recta 3$^{um.}$ circiter *graduum* sensibiliter non differat ab arcu circuli totidem *graduum*, & quòd in *Globo Terrestri* bene magno spatium 3$^{um.}$ circiter *graduum* in longum & latum expansum sensibiliter non differat à superficie plana ejusdem extensionis & amplitudinis. Licet igitur *Calculus*, quo ex Locorum *Longitudine* & *Latitudine* distantia earundem determinatur, supponat arcum *Circuli*, mensura verò sive *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 *Calculum* & *mensuram Scalæ* intercedit, evidens argumentum est, aut spatium *Chorographiæ* assumptum nimis amplum

plum esse, aut minùs dextrè aut artificiosè delineatum. Interim & illud verum est, quòd discrepantia, quæ est inter superficiem *planam* & *Sphæricam*, per *Parallelos Circulares*, & proportionem, quæ est inter *Meridianos* & *Parallelos*, multùm corrigatur, si accuratè in hujusmodi *Chorographicis* 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 clariùs elucescat.

§. I.

Proponuntur Exempla propria in *Chorographijs minoribus.*

EXEMPLUM I.

Fig. II. Fol. A. A. CHOROGRAPHIA *Lacûs 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. Fig. II. Fol. 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	7 7 3 4 7 9
Idem.				7 7 3 4 7 9
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	0 0 0 0 0 0
Duplum.	0	25	0	15 1 2 5 8 6
Semissis.	0	12	30	7 5 6 2 9 3
Duplum.	0	25	0	9 9 9 9 9 8 8 5
Different.	0	17	10	9 9 9 9 9 9 4 5
Distantia in *grad.*	0	30	30	9 9 9 9 9 8 3 0
In *Leucis German.*	7	37	0	
Per *Scalam* in Fig.	Idem.			

EXEMPLUM II.

Fig. I. Fol. A. A. CHOROGRAPHIA *Electoratûs Bavariæ*, cujus *Longitudo* & *Latitudo* ad duos ferè *gradus* cum dimidio extenditur, in Fig I. Folij A, A. Quæritur distantia *Ambergam* inter Palatinatûs *Metropolim*, & *Salisburgum* Vrbem Archi-Episcopalem. Fig. I. Fol. A. A.

Am-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

ELECTORAT BAVARIAE
Fig. I.
FOL. A.A.
FRANCONIA
BOHEMIA
SVEVIA
AVSTRIA
MVNCHEN
Fig. II.
SVEVIA
Lac. BODAMICVS
Lac. INFERIOR
CONSTANZ
THVRGOIA
ACRONIANVS
Lac. BRIGANTIN
Leucæ Germanic. Ordinariæ
Leucæ German. quarum 15. in uno Gradu.

In delineandi

Ambergæ *Long*
Salisburgi *Long*
Angul. Differ.

Semiang. Differ.
Idem.
Compl. Latit. *Amb*
Compl. Lat. *Salisb.*
Differentia.

Duplum.
Semiss.

Duplum.
Different.

Distantia in grad.
Distantia in Leucis.
Mensura per *Stalam.* Ea

Proponun

E.

DEsumptum ex Chorograph
Amstelodami editi, in q
Coburgum ex datis ipsius author

Norimbergæ *Longit.*
Coburgi *Longitudo*
Angul. Differ.

	Gr.
Semiang. Diff. *Long.*	0 .
Idem.	
Compl. Lat. *Norimb.*	40 .
Compl. Lat. *Coburg.*	39 .
Differ.	0 .
Duplum.	0 .
Semiss.	0 . 1
Duplum.	
Different.	0 . 3
	0 . 55
Distantia in *grad.*	0 . 55
in *Leucis Germ.*	13 .
Reperta in *Mappa.*	14

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Ambergæ *Long.*	34	32	Latitudo	49	30
Salisburgi *Long.*	36	24	Latitudo	47	42
Angul. Differ.	1	52	Differ.	1	48

	Gr.	Mi.	
Semiang, Differ.	0	56	821189
Idem.			821189
Compl. Latit. *Amberg.*	40	30	981254
Compl. Lat. *Salisb.*	42	18	982802
Differentia.	1	48	000021
Duplum.	1	14	1606455
Semiss.	0	37	8032227
Duplum.	1	14	99998994
Different.	1	48	99997856
Distantia in *grad.*	2	11	99996850
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.		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

	Gr.	Mi.	Sec.	Tert.	
Semiang. Diff. *Long.*	0	3	0	0	694084
Idem.					694084
Compl. Lat. *Norimb.*	40	36	0	0	981343
Compl. Lat. *Coburg.*	39	40	30	0	980511
Differ.	0	55	30	0	000005
Duplum.	0	3	4	0	1350027
Semiss.	0	1	50	36	675013
Duplum.	0	3	41	0	99999998
Different.	0	55	30	0	99999434
Distantia in *grad.*	0	55	30	0	99999432
In *Leucis Germ.*	13	&c.			
Reperta in *Mappa.*	14				

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

EXEMPLUM II.

DEsumptum ex eadem *Chorographia Circuli Franconici*, cujus examinatur Distantia *Moguntiæ* & *Norimberga*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Moguntiæ *Long.*	27	44	*Latit.*	49	57
Norimberg. *Long.*	31	6	*Latit.*	49	24.
Ang. Differ.	3	22	*Lat. Diff.*	0	33.

	Gr.	Mi.	Sec.	
Semiang. Differ.	0	41	0	846798
Idem.				846798
Compl. Lat. *Mogunt.*	40	3	0	980851
Compl. Lat. *Norimb.*	40	36	0	981343
Different.	0	33	0	000002
Duplum.	2	10	42	1655792
Semiss.	1	5	21	827896
Duplum.	2	10	42	99999692 7
Different.	0	33	0	99999800
Distantia in *grad.*	2	14	27	99999672 7
In *Leucis Germ.*	33	$\frac{3}{4}$		
In ipsa *Mappa.*	33	$\frac{1}{2}$		

EXEMPLUM III.

EX eadem *Chorographia* desumptum, & examinatur distantia *Moguntiam* inter & *Ratisbonam*, eidem adhuc *Chorographiæ* insertam.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Moguntiæ *Longit.*	27	44	*Latit.*	49	57.
Ratisbona *Longit.*	32	16	*Latit.*	48	58.
Angul. Differ.	4	32	*Differ.*	0	59.

	Gr.	Mi.	Sec.	
Semiang. Differ.	2	16	15	859794
Idem.				859794
Compl. Latit. *Mogunt.*	40	3	0	980851
Compl. Latit. *Ratisb.*	41	2	0	981723
Different.	0	59	0	000006
Duplum.	2	56	46	1682168
Semissis.	1	28	23	841084
Duplum	2	56	46	99999435 5
Different.	0	59	0	99999360
Distant. in *Grad.*	3	5	0	99999371 5
Distant in *Leucis.*	46	$\frac{1}{4}$		
In ipsa *Mappa.*	46	$\frac{1}{2}$		

EXEM-

EXEMPLUM IV.

EX *Chorographia* WESTPHALIÆ *Petri Schenck* Amstelodami edita, cujus examinatur distantia *Coloniam* inter & *Monasterium Westphaliæ* 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.	
Semiang. Diff.	0	19	774247
Idem.			774247
Compl. Lat. *Colon.*	39	5	979965
Compl. Lat. *Monaster.*	37	58	978901
Differenria.	1	6	000008
Dupl.	Gr.	Mi. Sec.	1507368
Semiss.	0	11 . 50	753684
Dupl	0	23 . 40	999998 97
Differentia.	1	6 . 0	999990 97
Distantia *in Grad.*		1 . 10	999990 97
In *Leucis Germ.*		17 . ½	
In *Mappa*		Idem.	

EXEMPLUM V.

DEsumptum ex *Chorographia* BELGII REGII, cujus *Latitudo* continet 3. ferè *gradus* cum dimidio, *Longitudo* etiam 4. Auctore *Iusto Danckerts*. In qua exploratur Distantia *Antvverpiæ* & *Luxemburgi*, ex datis in Mappa repertis.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Antwerpiæ *Long.*	23	40	*Latit.*	51	18.
Luxemburg *Long.*	25	26	*Latit.*	49	43.
Ang. Differ.	1	46	*Differ.*	1	35.

	Cr.	Mi.	
Semiang. Different.	0	53	818798
Idem.			818798
Compl. Latit. *Antverp.*	38	42	979604
Compl. Lat. *Luxemburg.*	40	17	981061
Different.	1	35	000016
Duplum.			1598277
Semiss.	0	34	799138
Duplum.	1	8	999991 50
Different.	1	35	999983 42
Distant. in *Grad.*	1	57	999974 92
In *Leuc. Germ.*		26 . ½	
In *Mapp.* totidem.			

REGULA VIII.

CHOROGRAPHIÆ, quæ tam in *Longitudine* quàm *Latitudine* 4. aut 5. *gradus* notabiliter excedunt, exprimendæ sunt per *Parallelos Circulares*, alioquin erroribus obnoxiæ sunt.

REgula jam satis constat ex dictis; quia quando arcus Circuli in aliquam notabilem magnitudinem excrescit & 4. aut 5. *gradus* transcendit, tunc cum linea recta non amplius congruit: unde *mensura recta Scalæ* milliarium non amplius respondet *Calculo*, qui *Circulum* supponit. Hic igitur defectus deinceps per *Parallelos Circulares* corrigendus est. Sed quousque, & ad quot *gradus* hæc correctio se extendat, regula necdum definit, duo tamen insinuat; 1um. est, *Chorographias* etiam ultra 4. aut 5. *gradus* extensas per *Parallelos Circulares* sine periculo gravioris defectûs posse usurpari. Alterum est, easdem *Chorographias* ultra 4. aut 5. *gradus* productas absque *Parallelis Circularibus* esse erroneas & multis defectibus obnoxias. Vtrumque probemus per Exempla.

§. I.

CHOROGRAPHIÆ *Parallelis Circularibus* instructæ & à quarto usque ad 20mum. *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* legitimè proponitur.

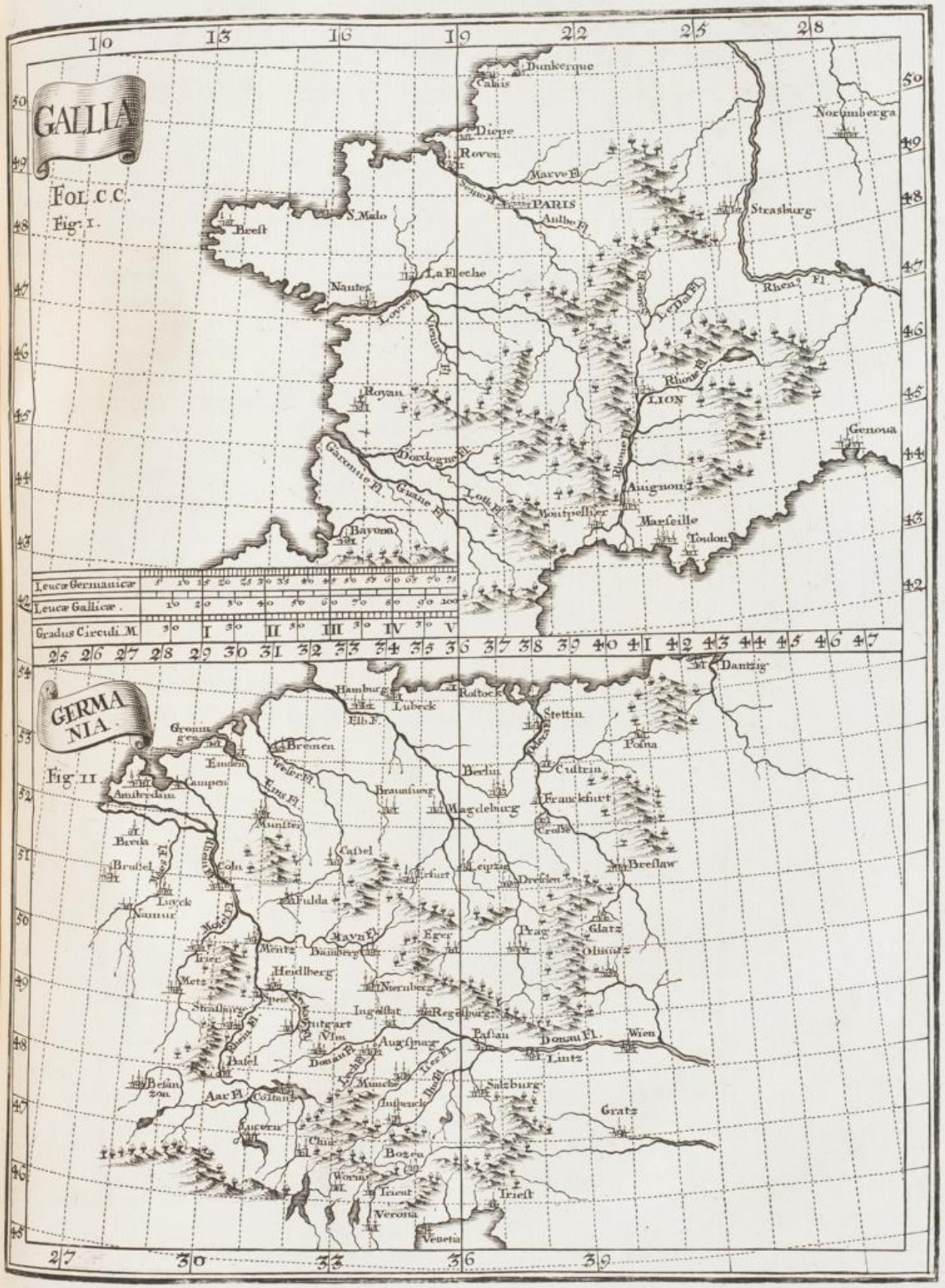
EXEMPLUM I.

Examinatur distantia *Lutetiæ* & *Massiliæ* ex placitis *Vraniæ Noricæ*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Lutetiæ *Longitudo*	20	25	*Latitudo*	48	50.
Massiliæ *Longit.*	23	24	*Latitudo*	43	17.
Angulus Different.	2	59	*Different.*	5	33.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different.	1	29.	841306
Idem.			841306
Compl. Latit. *Lutet.*	41	10	981839
Compl. Latit. *Massil.*	46	43	986211
Different.	5	33	000204
Duplum.	2	4	1650866
Semissis.	1	2	825433
Duplum.	2	4	999971
Different.	5	33	999795
Distant. in *Grad.*	5	56	999766
In *Leucis Gallicis.*	118 f. $\frac{3}{4}$		
In ipsa *Chorogr.*	117.	$\frac{1}{2}$	

EXEM-


GALLIA
FOL. C.C.
Fig. I.
Dunkerque
Calais
Diepe
Roven
Marve Fl.
Seine Fl.
PARIS
Aulbe Fl.
Norimberga
Strasburg
Rhen. Fl.
S. Malo
Brest
La Fleche
Nantes
Loyre Fl.
Vienne Fl.
Saone Fl.
Le Dol Fl.
Rhone Fl.
LION
Royan
Genoua
Dordogne Fl.
Garonne Fl.
Guane Fl.
Loth Fl.
Auignon
Montpellier
Marseille
Toulon
Bayona
Leucæ Germanicæ
Leucæ Gallicæ
Gradus Circuli M.
GERMANIA
Fig. II.
Dantzig
Hamburg
Lubeck
Rostock
Elb F.
Stettin
Posna
Groningen
Bremen
Emden
Weser Fl.
Ems Fl.
Berlin
Custrin
Amsterdam
Campen
Braunsweig
Magdeburg
Franckfurt
Crosse
Munster
Breda
Brussel
Cassel
Erfurt
Leipzig
Dresden
Breslaw
Coln
Luyck
Namur
Fulda
Mayn Fl.
Eger
Prag
Glatz
Olmutz
Mentz
Bamberg
Trier
Heidlberg
Metz
Nuernberg
Spen
Strasburg
Ingolstat
Regensburg
Stutgart
Vlm
Passau
Donau Fl.
Wien
Augspurg
Lintz
Basel
Munche
Salzburg
Besanzon
Aar Fl.
Costanz
Inspruck
Gratz
Lucern
Chur
Bozen
Worms
Trient
Triest
Verona
Venetia

In delineat.

Quæritur Distantia

Massiliæ Lon
Brest. Long.
Differentia.

Semiang. Differ.
Idem.
Compl. Lat. *Massil.*
Compl. Lat. *Brest.*
Differenc.

Duplum.
Semiff.

Duplum.
Differentia.

Distantia in *Grad.*
In *Leucis Gall.*
In *Chorogr.* Idem prorsus.

EX

Quæritur Distantia inter
tum Telonii vulgo *To*

S. Malo *Longit.*
Toulon *Long.*
Angul Differ.

Semiang. Different.
Idem.
Compl. Lat. *S. Malo.*
Compl. Lat. *Toulon.*
Differenc.

Duplum.
Semiff.

Duplum.
Different.

Distant. in Grad.
Distant. in Leuc. Gall.
In Chorogr. Idem.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia *Massiliam* inter & *Portum Brivatum* vulgo *Brest.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Massiliæ *Longit.*	23	24	*Latit.*	43	17.
Brest. *Longit.*	13	31	*Latit.*	48	23.
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. *Massil.*	46	43	9 8 6 2 1 1
Compl. Lat. *Brest.*	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
Semiss.	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 *Grad.*	8	33	9 9 9 5 1 5 0 8
In *Leucis Gall.*	171	0	
In *Chorogr.* Idem prorsus.			

EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia inter Vrbem S. *Maclovij* vulgo S. Malo, & *Portum Telonis* vulgo *Toulon* ad Mare Mediterraneum.

	Gr.	Mi.		Gr.	Ni.
S. Malo *Longit.*	15	55	*Latit.*	48	38.
Toulon *Long.*	24	0	*Latit.*	43	6.
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. *S. Malo.*	41	22	9 8 2 0 1 1
Compl. Lat. *Toulon.*	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
Semiss.	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 *Grad.*	7	52	9 9 9 5 8 9
Distant. *in Leuc. Gall.*	157	$\frac{1}{4}$	
In *Chorogr.* Idem.			

TA-

Tabella.

Continens reliquorum Locotum ejusdem Chorographiæ Francicæ distantias Calculo productas ex placitis P. *Riaciolij* & *Vraniæ Noricæ.*

Nomina Auctorum.	Locorum	Longit.	Latitud.	Distantia. Per *Calculum*	Per *Scalã Leuc.*
		Gr. . Mi.	Gr. . Mi.	*Leucæ* Gallicæ	*Leucæ* Gallicæ.
P. Riccio-	*Brest*	18 . 58	47 . 41	95	
lius.	*Calais*	24 . 10	51 . 0		97
Vrania	*Brest*	13 . 31	48 . 23	98	
Norica.	*Calais.*	19 . 52	50 . 56		
P. Riccio-	*Bayonne*	21 . 10	43 . 50	150	
lius.	*Dunkerque.*	24 . 40	51 . 2		159
Vrania	*Bayonn*	16 . 36	43 . 30	159	
Norica	*Dunkerque*	20 . 26	51 . 1		
P. Riccio-	*Strasburg*	30 . 2	48 . 31	53	
lius.	*Norimberg.*	33 . 50	49 . 26		44
Vrania	*Strasburg*	25 . 27	48 . 30	44	
Norica.	*Norimb.*	28 . 30	49 . 28		
P. Riccio-	*Brest*	18 . 58	47 . 41	43	
lius.	*La Fleche.*	22 . 10	47 . 47		60 $\frac{1}{2}$
Vrania	*Brest*	13 . 31	48 . 23	61	
Norica.	*La Fleche.*	17 . 57	47 . 42		
P. Riccio-	*Avignon*	27 . 12	43 . 52	74	
lius.	*Nantes.*	20 . 48	47 . 3		105
Vrania	*Avignon*	22 . 40	43 . 52	105	
Norica.	*Nantes.*	16 . 52	47 . 13		
P. Riccio-	*Lion*	27 . 20	45 . 48	100	
lius.	*Dieppe.*	23 . 22	49 . 55		98 $\frac{1}{4}$
Vrania	*Lion*	23 . 13	45 . 46	99	
Norica.	*Dieppe.*	19 . 10	49 . 57		

Fig. II. Fol. C. C.

CHOROGRAPHIA *Germaniæ* totidem ferè *gradibus Longitudinis* & *Latitudinis* comprehensa, & ex Tabulis P. *Ricciolij* descripta, unóque aut altero exemplo confirmata.

EXEM-

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	881559
Idem.			881559
Compl. Lat. *Argent.*	41	25	982054
Compl. Lat. *Stettin.*	36	30	977438
Differentia.	4	55	000160
Dupl.	4	42	1722770
Semiss.	2	21	861385
Dupl	4	42	9999853
Differentia.	4	55	9999839
Distantia *in Grad.*	6	49	9999792
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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different.	3	3	872597
Idem.			872597
Compl. Latit. *Vienn.*	41	38	982240
Compl. Lat. *August.*	41	36	982211
Different.	0	2	000000
Duplum.			1709645
Semiss.	2	2	854822
Duplum.	4	4	9998890
Different.	0	2	9999999
Distant. in *Grad.*	4	5	999889
In *Leuc. Germ.*	61	$\frac{1}{2}$	
In *Figura.*	61	$\frac{1}{4}$	

EXEMPLUM III.

Distantia *Vratislaviam* inter & *Monasterium Westphaliæ.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Vratislaviæ *Long.*	40	0	*Latit.*	51	14
Monasterij *Long.*	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. *Wratisl.*	38	46	9 7 9 6 6 7
Compl. Lat. *Monaster.*	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 *Leucis Germ.*	85	$\frac{3}{4}$	
In *Figura Chorogr.*	86		

EXEMPLUM IV.

Distantia *Magdeburgum* inter & *Heidelbergam.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Magdeburgi *Longit.*	35	22	*Latit.*	52	14.
Heidelbergæ *Longit.*	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. *Heidelb.*	40	38	9 8 1 3 7 2
Compl. Latit. *Magdeb.*	37	46	9 7 8 7 0 6
Different.	2	52	0 0 0 0 5 4
Duplum.			16 6 6 4 9 6
Semissis.	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 *Leucis. German.*	57		
In ipsa *Fig.*	57	$\frac{1}{2}$	

Igitur

Igitur ex allatis hiſce exemplis abundè patefit, quòd *Chorographiæ* per *Parallelos Circulares* deſcriptæ etiam in propoſita amplitudine & repræſentando ſitu atque diſtantijs locorum, ſatis ſint accuratæ. Experiamur nunc etiam, quid præſtent *Chorographiæ* aliorum ijſd. *gradibus* circumſcriptæ, attamen *Parallelis Rectilineis* inſtructæ.

§. II.

CHOROGRAPHIÆ quæ conſtant *Parallelis Rectilineis*, ſi ultra 4. aut 5. *gradus* ſunt extenſæ, ut plurimùm etiam erroribus ſunt obnoxiæ.

EQuibus 1° ſit *Chorographia* GALLIÆ *Nicolai Samſonis* Geographi Regij, quæ ponitur in ejus *Atlante minore Pariſiis* impreſſo & *Parallelis Rectilineis* inſtructo, cujus ſit:

EXEMPLUM I.

DIſtantia *Lutetiæ & Telonis*, quam inveſtigavimus jam Cap. hoc V. *Propoſit.* I. §. I. & *Calculo* quidem invenimus *Leucas Gallicas* 135. & $\frac{1}{4}$; at in Mappa *Samſonis* Leucas *Gallicas* tantùm 131.

EXEMPLUM II.

DIſtantia Portûs *Telonenſis* & *Brivatenſis*, cujus in citato loco invenimus *Calculo Leucas Gallicas* 202. in *Mappa* autem *Samſonis* tantùm 188.

EXEMPLUM III.

LUtetiæ & *Maſſiliæ*, quam hic ex *Longitudine* & *Latitudine* ipſius mappæ *Calculo* exploravimus.

	Gr.	Mi.		Gr	Mi.
Lutetiæ *Longitudo*	23	32	*Latitudo*	48	49
Maſſiliæ *Longit.*	26	41	*Latitudo*	42	45
Angulus Different.	3	9	*Different.*	6	4

	Gr.	Mi.	
Semiang. Different.	1	34	8 4 3 6 7 9
Idem.			8 2 3 6 7 9
Compl. Latit. *Lutet.*	41	11	9 8 1 8 5 3
Compl. Latit. *Maſſil.*	47	15	9 8 6 5 8 8
Different.	6	4	0 0 0 2 4 3
Duplum.	1	44	16 3 6 0 4 2
Semiſſis.	0	52	8 1 8 0 2 1
Duplum.	1	44	9 9 9 9 8 0
Different.	6	4	9 9 9 7 5 6
Diſtant. in *Grad.*	6	23	9 9 9 7 3 6
In *Leucis Germ:*	95	$\frac{3}{4}$	
Gallicis Leuc. *Calculo.*	127	4	
In *Mappa* repertis.	124		*Leuc. Gall.*

EXEM-

EXEMPLUM IV.

Distantia Portûs *Brivatensis* & *Massiliensis.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Brivatens. *Long.*	15	17	*Latit.*	48	5.
Massilien. *Longit.*	26	41	*Latit.*	42	45.
Ang. Differentiæ	11	24	Differ.	5	20.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	5	42	899703
Idem.			899703
Compl. Lat. *Brivat.*	41	55	982480
Compl. Lat. *Massil.*	47	15	986588
Different.	5	20	000188
Duplum.			176862
Semiss.	4	0	884331
Duplum.	8	0	999575
Differentia.	5	20	999811
Distantia in *Grad.*	9	37	999386
In *Leucis Germ.*	144		
In *Leucis Gall.*	192		
In Mappa Samson.	174. $\frac{c}{4}$		*Leuc. Gall.*

EXEMPLUM V.

Distantia *Bayonnæ* & *Dunkerkæ.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Bayonnæ *Longit.*	18	15	*Latit.*	43	38.
Dunkerkæ *Long.*	23	32	*Latit.*	51	10.
Angul Differ.	5	17	Differ.	7	32.

	Gr.	Mi	
Semiang. Different.	2	38	866223
Idem.			866223
Bayonn. Compl. Lat.	46	22	985960
Dunkerk. Compl. Lat.	38	50	979730
Different.	7	32	000376
Duplum.			169852
Semiss.	1	47	849256
Duplum.	3	34	999915
Different.	7	32	999623
Distant. in *Grad.*	8	20	999538
Distant. *in Leuc. Germ.*	125		
In *Gallicis.*	163		
In Mappa Sams.	178. *Leuc. Gall.*		

EXEM-

EXEMPLUM VI.

Distantia Portûs *S. Maclovij* v. S. Malo, & Portûs *Telonis*.

	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.

Calculus ex datis *Samsonianis* prodit *Leucas Germanicas* 127. *Gallicas* 169, $\frac{1}{4}$ Mappa Samsonis 164. *Gall.*

EXEMPLUM VII.

Distantia *Argentorati* & *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.

Calculus producit *Leucas Germanicas* 52. 0.
Leucas Gallicas 69.
Mappa *Samsonis* 79. *Leucas Gall.*

EXEMPLUM VIII.

Distantia *Lutetiæ* & *Burdigalæ*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Lutetiæ *Longitudo*.	23	32	*Latitudo*.	48	49.
Burdigalæ *Longit*.	19	46	*Latitudo*.	44	48.
Angul. Differ.	3	46	*Differ*.	4	1.

Calculus prodit *Leucas Germanicas*. 68.
Leucas Gallicas. 91.
Mappa *Samsonis* habet *Leucas Gall.* 101.

§. III.

Aliæ ejusdem *Samsonis* Chorographiæ *Rectilineæ* examinantur.

EXEMPLUM I.

Ex Chorographia Germaniæ.

Examinatur Distantia *Vratislaviam* inter & *Monasterium* Vrbem Episcopalem *Westphaliæ*.

	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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	5	3	8 9 4 4 6 0
Idem.			8 9 4 4 6 0
Complem. Latit. *Vratislaviæ*	38	55	9 7 9 8 0 9
Complem. Latit. *Monaster.*	38	1	9 7 8 9 5 0
Different.	0	54	0 0 0 0 0 5
Duplum.			17 4 6 6 8 4
Semissis.	3	6	8 7 3 3 4 2
Duplum.	6	12	9 9 9 7 4 5 2 3
Different.	0	54	9 9 9 9 9 4 6 4
Distantia in *grad.*	6	16	9 9 9 7 3 9 8 7
Distant. in *Leucis German.*		94	
Distantia in Mappa *Samf.* 95. $\frac{1}{2}$ *Leuc. Germ.*			

EXEMPLUM II.

Ex eadem Chorographia Germaniæ *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
Idem.			8 4 7 6 4 9
Compl. Latit. *Magd.*	37	50	9 7 8 7 7 2
Compl. Lat. *Heidelb.*	40	45	9 8 1 4 7 5
Differentia.	2	55	0 0 0 0 5 6
Duplum.			16 5 5 6 0 1
Semiss.	1	5	8 2 7 8 0 0
Duplum.	2	10	9 9 9 9 6 8
Different.	2	55	9 9 9 9 4 3
Distantia in *grad.*	3	39	9 9 9 9 1 1
Distantia in *Leucis Germ.*	54	$\frac{3}{4}$	
Distantia in *Mappa Samf.*	56	$\frac{1}{4}$	*Leucæ Germ.*

EXEMPLUM III.

Ex eadem *Chorographia* Germaniæ *Samson.* quæritur Distantia *Argentinæ & Stettini.*

Argen-

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Argentinæ *Longitudo*	29	20	*Latitudo*	48	30.
Stettini *Longitudo*	37	2	*Latit.*	53	27.
Angul. Differ.	7	42	Differ.	4	57.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Diff.	3	51	882701
Idem.			882701
Compl. Lat. *Argent.*	41	30	982126
Compl. Lat. *Stettin.*	36	33	977489
Differ.	4	57	0001162
Duplum.			1725179
Semiss.	2	25	862589
Duplum.	4	50	9998845
Different.	4	57	9998837
Distantia in *grad.*	6	55	9996682
Distant. in *Leucis Germ.*	103	$\frac{3}{4}$	
Distantia in *Mappa Sams.*	105.		*Leuc. Ger.*

EXEMPLUM IV.

Ex eadem Chorographia Germaniæ *Samsonis* **quæritur 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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	3	3	872597
Idem.			872597
Compl. Lat. *Vienn.*	41	48	982382
Compl. Lat. *August.*	41	42	982283
Different.	0	6	0000000
Duplum.			1779859
Semiss.	2	17	889929
Duplum.	4	34	99986191
Differ.	0	6	99999993
Distantia in *Grad.*	4	34	9998618 4
Distantia in *Leucis Germ.*	68	$\frac{1}{2}$	
Dist. in *Mappa Sams.*	61.		*Leuc. Germ.*

EXEM-

EXEMPLUM V.

EX CHOROGRAPHIA *Magnæ Britanniæ.*

Distantia *Cantuariæ* Vrbis Archiep. *Angliæ* & *Dublini* Metropolis *Hiberniæ.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Cantuariæ *Longit.*	22	0	*Latitudo*	51	26.
Dublini *Longit.*	13	58	*Latitudo*	53	32.
Angul. Differ.	8	2	*Differ.*	2	6.

	Gr.	Mi.	
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*, & *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 Germæn* 159.
In Mappa *Leuc. Germ.* 174.

EXEMPLUM VII.

Ex eadem Chorographia *Russiæ*, examinatur distantia *Moscuam* inter & *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-

EXEMPLUM VIII.

Ex Chorographia *Italiæ*, examinatur distantia *Mediolanum* inter & *Neapolim*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Mediolani *Longitudo*	31	13	*Latitudo*	44	53.
Neapolis *Longitudo*	38	22	*Latit.*	41	0.
Angul. Differ.	7	9	Differ.	3	53.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Diff.	3	34	879785
Idem.			879785
Compl. Lat. *Mediol.*	45	7	985036
Compl. Lat. *Neapol.*	49	0	987777
Differ.	3	53	000099
Duplum.			1731682
Semiss.	2	37	865841
Duplum.	5	14	999818559
Different.	3	53	999900017
Distantia in *grad.*	6	31	999718876
Distant. in *Leucis Germ.*	97	$\frac{1}{2}$	
Distantia in Charta *Samf.*	99	$\frac{3}{4}$	

Quæramus nunc ex Chorographia *Mercatoris*, quæ in ejusdem *Atlante minore* constat ex *Parallelis Circularibus*, distantiam earundem Vrbium, ut appareat differentia utriusque *Chorographiæ Rectilineæ* & *Circularis*. Requisita desumpta sunt ex ipsa authoris *Chorographia*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Mediolani *Longitudo*	31	4	*Latitudo*	44	36.
Neapolis *Longitudo*	38	12	*Latitudo*	40	54.
Angul. Differ.	7	8	Differ.	3	42.

	Gr.	Mi	
Semiang. Differ.	3	34	879785
Idem.			879785
Compl. Lat. *Mediol.*	45	24	985249
Compl. Lat. *Neapol.*	49	6	987843
Different.	3	42	000090
Duplum.	5	14	1732752
Semiss.	2	39	866376
Duplum.	5	18	999813993
Differ.	3	42	999909338
Distantia in *Grad.*	6	27	999723331
Distantia in *Leucis Germ.*	96	$\frac{1}{4}$	
Dist. in *Mappa*	96.	$\frac{3}{4}$	

Vides igitur, amice Lector, quàm hæc *Chorographia* Italiæ *Mercatoris* insignis *Geographi* sit longè exactior, quàm illa *Samsonis*, certè non aliam ob causam, quàm quòd hujus sit *Rectilinea*, illius verò *Circularis*. Inde miror, quod *Geographi Hollandici* neglectis conterranei sui vestigijs, passim aliam in suis chartis delineandis sequantur viam modúmque minùs perfectum. Ostendamus hoc ipsum uno alteróve exemplo.

§. IV.

Aliquot CHOROGRAPHIÆ *Hollandicæ Rectilineæ* examinantur.

EXEMPLUM I.

IN Chorographia *Russiæ* & *Moscoviæ* Authore *Iusto Danckerts* quæritur distantia inter Vrbes *Smolenskum* & *Oustiugam*, ex datis in eadem *Chorographia* assignatis.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Smolenski *Longitudo*	55	22	*Latitudo*	54	40.
Oustiugæ *Longitudo*	73	20	*Latitudo*	61	30-
Angul. Diff.	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* & *Tobolskum* 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 *Mappâ Leuc. Germ.* 285

EXEMPLUM III.

In CHOROGRAPHIA *Scandinaviæ à Samsone* edita & à *Petro Schenck* Amstelodami recusa.

Quæritur Distantia *Noteburgi & Kimi* in partibus Sveciæ.

	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-

	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
Distant. in *Leucis German.*	114 $\frac{1}{2}$	
Distantia in *Mappa*	121. $\frac{1}{2}$	

EXEMPLUM IV.

In eadem CHOROGRAPHIA quæritur Dist. inter *Bergam* & *Kimi.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Bergæ *Longitudo*	26 .	40 .	Latitudo	61 .	10
Kimi *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*, & in aliquanto majore Folio *Cr. Valck* excuderunt Amstelodami. In ea quæritur Distantia inter Vrbes *Constantinopolim* & *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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	6	17	9 0 3 9 1 9
Idem.			9 0 3 9 1 9
Compl. Lat. *Constantinop.*	46	49	9 8 6 2 8 2
Compl. Lat. *Ierusal.*	58	58	9 9 3 2 9 1
Different.	12	9	0 0 0 9 8 3
Duplum.			17 8 8 3 9 4
Semiss.	5	1	8 9 4 1 9 7
Duplum.	10	2	9 9 9 3 3 0
Different.	12	9	9 9 9 0 1 6
Distantia in *grad.*	15	43	9 9 8 3 4 6
Dist. in *Leucis Germ.*	235	$\frac{1}{4}$	
Dist. in Mappa *Vtriusque Auth.*	270		

EXEMPLUM VI.

In CHOROGRAPHIA *Hungariæ* P. Coronelli.

Quæritur Distantia *Belgrad.* & *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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	2	3	8 5 5 3 5 3
Idem.			8 5 5 3 5 3
Compl. Latit. *Belgr.*	44	45	9 8 4 7 5 8
Compl. Latit. *Præsb.*	41	44	9 8 2 3 2 5
Different.	3	1	0 0 0 0 6 0
Duplum.			16 7 7 8 4 9
Semissis.	1	24	8 3 8 9 2 4
Duplum	2	48	9 9 9 9 4 8
Different.	3	1	9 9 9 9 3 9
Distant. in *Grad.*	4	7	9 9 9 8 8 7
Dist. in *Leucis. German.*	61	$\frac{1}{4}$	
Distant. in *Mappa.*	63	$\frac{1}{2}$	

Ex

Ex tot denique *exemplis* ad oculũm 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 Mapparum magis solliciti de *Historia* rerũ ipsis mappis inserendarum, quàm de *Artificio Geographico*, modóque easdem legitimè collocandi in plano, ut aptè suo prototypo, nempe *Globo Terrestri* respondeant. Nunc una restat difficultas & quæstio, nimirum an 4. orbis partes, quæ sunt tandem *Chorographiæ* omnium maximæ & quidem utilissimæ, ita possint describi in plano, ut per *Mensuram* alicujus *Scalæ* veram locorum distantiam & consequenter situm eorundem *Globo Terreno* respondentem exhibeant.

CAPVT VI.

Legitima IV. Partium Orbis Terraquei exhibitio Chorographica.

VIx aliud est, quod historiæ tam sacræ, quàm prophanæ plus Lucis contribuit, quàm 4. partium *Orbis Terraquei* legitima eáque *Chorographica* in plano exhibitio. Inde námque ad oculum demonstratur *Regionum*, *Regnorum* ac *Provinciarum cohærentia*, *amplitudo* & *potentia*: item earundem *situs* & *habitudo* ad *Sphæram cœlestem*, *conditio temporum*, *Terræ qualitas* in *montibus*, *sylvis*, *lacubus fluminibus*, sed & *Indoles habitatorum*, *occasio bellorum*, *difficultas* aut *commoditas Navigationum* atque *commerciorum*: *Pericula* & *Incommoda itinerum*, *distantia*, *sitúsque locorum*. Exinde deducitur post diluvium *facta commigratio gentiũ*, & *animalium transitus* ab uno loco ad alium. Inde desumitur *Religionis Christianæ Status* & conditio, ejúsque per totum orbem terrarnm *facta propagatio* jam olim *per Apostolos*, hodiéque per *operarios* & *viros Apostolicos*. Indè conjicitur *frequentia sectarum*, *multitudo idololatrarum*, & ingens *numerus barbarorum* adhuc *Christum ignorantium*. Inde arguitur *infinita Dei providentia*, quæ adeò sapienter omnia in hoc orbe terraqueo disposuit, omnibus mortalibus adeo benignè providit *tot media ad vitam necessaria*. Hæc, inquam, & centena alia ex inspectione harum Mapparum *Chorographicarum* quis deprehendet, & tunc præcipuè, ubi eas cum *Historia* conferet. Sed nunc ad rem ipsam.

Quatuor communiter orbis terraquei *partes* statuunt Geographi, EUROPAM, AFRICAM, ASIAM & AMERICAM: Duæ námque *Zonæ frigidæ* referuntur ad suas partes principales, nempe *Borealis* ad *Europam*, *Australis* ad *Americam*, quemadmodum & *Terra Australis* incognita ad *Asiam*. Priores tamen duæ passim etiam separatæ proponuntur: à quibus proinde etiam nos faciemus initium.

PROPOSITIO I.

Vtriusque TERRÆ CIRCUMPOLARIS sive *Zonæ Frigidæ* repræsentatio Chorographica.

IN omnibus hisce *Chorographiis* majoribus ad ritè instituendam delineationem statuendi sunt 1. *Limites* ac *Termini*. 2. Notandæ præcipuæ *Regiones* ac *Provinciæ* cum *Insulis* adjacentibus. 3. *Maria*, *Sinus*, *Freta* & *Flumina* celebriora.

§. I.

Terræ Circumpolaris *Borealis* LIMITES.

ZOnæ utriusque *Frigidæ* terminus est *Circulus Arcticus* & *Antarcticus*: utraque autem Zona magnum includit spatium mortalibus adhuc prorsus incognitum. *Borealis* quidem *Zona* comprehendit spatium 10. *graduum*, nempe à *gradu* Latitudinis 80mo. usque ad 90mum. sive ipsum *Polum*, quæ est distantia in linea recta *Leucarum Germanicarum* 150. Tota autem *Superficies* incognita continet *Leucas Germanicas quadratas* circiter 17950. Neque enim constat, an in toto hoc spatio sit tantùm *Mare* an verò alicubi *Terra*, aut *Insulæ*: Fundamento námq; caret, quod de Monacho à dæmone ad *Polum Arcticum* abrepto fingitur, & quòd ibidem per *Cataractas* Mare horrendo strepitu demergatur in abyssum, atque ad *Polum Antarcticum* motu quodam perenni iterum regurgitet.

Australis verò *Zonæ Frigidæ* spatium totum hodiéque incognitum manet, nempe à *Gr.* 66. *Min.* 30. circiter usque ad *Polum Antarcticum*, quæ est distantia in linea recta *grad.* 23. & 30. *Min.* sive *Leucarum Germanicarum* 352. *Superficies* autem hujus spatij tota continet *Leucas Germanicas quadratas* 257200 id est, *ducenta quinquaginta septem Leucarum millia* & *Leucas ducentas*, quod itidem in hodiernum usque diem mortalibus est incognitum.

Porro utramque *Zonam Frigidam* Geographi plerique extra *Circulos Arcticum* & *Antarcticum* usque ad *Grad.* 60. extendunt in suis delineationibus.

§. II.

Terræ Circumpolaris BOREALIS *Regiones* & *Provinciæ*.

IN *Chorographia Polari Boreali* reperiuntur 1o. *Grœnlandia* & *Spitzbergia* ingens terræ tractus ab *America* usque ad *Albam Russiam* productus, incertum, an ubique sibi cohæreat, an verò alicubi in partes sit divisus. GRŒNLANDIA propriè sic dicta pars est Europæ ad Occidentem posita, & à *gradu* 60mo. atque à Promontorio *Farvel* usque ad *gradum* 80. alicubi extenditur, quousque nempe penetrârunt *Hollandi* quærentes viam breviorem ex *Europa* in *Chinam* & *Iaponiam*. Olim hîc *Dani* dominium & mercimonia exercebant, erántque incolæ magnam partem *Christiani*, quas excolebant etiam *Episcopi* ex *Norvegia* eò submissi. Hodie nec via nec portus olim frequentati reperiuntur. Vnde non vana est conjectura, viam à montibus glacie concretis impeditam, quam tamen nunc ex alia parte magis ad Occidentem remotâ repertam rursus à *Societate Danica* frequentari, fama est. Fig. I. Fol. R.

SPITZ-

FOL. R.
Regiones circum polares Arcticæ.
Fig. I.
Polus Arctic.
CIRCVL ARCTIC
OCEAN ORIENTAL
OCEANVS BOREALIS
GRON LAN DIA
OCEAN OCCIDENT
ALBARVSSIA
Nord Caep
Lapponia
Moscau
Regiones circum polares Antarcticæ.
Fig. II.
Terra Magellanica
Terra Ignium
Fig. III.
Leucæ Ger.
EVROPA.
Fig. IV.
BOR A
MARE GLACIALE
MARE SEPTENTRIONALE
MARE GERMANICVM
MARE CASPIVM
MARE NIGRV
MARE OCCIDENTALE
MARE MEDITERRANEVM
Fig. V.
OCC.
ORT
Leucæ Germanicæ.
Leucæ Gallicæ.

SPITZBERGIA à montibus ac
pellata est, cujus pars C
Grœnlandia usque ad 80.
Polum Arcticum detect
gradum 76. &c. conve
annis Europæi, videl
Angli, Dani, Galli,
ses alijque ad capien
quæ ex Zona torrid
dum æstivo tempor
magno numero eò
2. LAPPONIA triplex, v
vegica, Suetica & Mos
à capite Boreali, vulg
longo tractu invicem
Oceani Septentrionalis litt
sequuntur.
3. TARTARIA DUPLEX una
tica & Occidentalis, q
magno Duci Moscoviæ. A
gis Orientalis & Asiati
habitata & exculta varijs
Regulis & Principibus va
ut plurimum cum suis t
Hordis.
4. INSULÆ alicujus nominis
LANDIA Regi Daniæ subject
va Zembla vasta quidem se
ta & toto anno nive coop
5. PROMONTORIA notiora sun
vel Grœnlandiæ. Cap. Sp
maximè Australe. Caput
um ad Fretum Weigaz. Pr
ria, Celticum, Scythicum &
à Ptolomeo in ultimo T
termino ad Orientem po
Sunt & Caput Patientiæ & S
cis Terræ Societatis, vulgo Co
gniæ Land. Promont. Septentrion
Nordcaep, Scandinaviæ.
6. MARIA præcipua sunt: Oceanu
ptentrionalis & Tartaricus ad T
tariam. Mare glaciale ad No
Zemblam. Mare Album, ad All

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

SPITZBERGIA à montibus acutis sic appellata est, cujus pars Orientalis est *Grœnlandia* usque ad 80. *grad.* versus *Polum Arcticum* detecta; ubi circa *gradum* 76. &c. conveniunt quotannis *Europæi*, videlicet *Hollandi*, *Angli*, *Dani*, *Galli*, *Hamburgenses* alijque ad capiendas *balænas*, quæ ex *Zona torrida* ad captandum æstivo tempore refrigerium magno numero eò divertunt.

2. LAPPONIA triplex, videlicet, *Norvegica*, *Suecica* & *Moscovitica*, quæ à capite *Boreali*, vulgo *Nordcaep* longo tractu invicem secundùm *Oceani Septentrionalis* littora consequuntur.

3. TARTARIA DUPLEX una *Moscovitica* & Occidentalis, quia subest magno *Duci Moscoviæ*. Altera magis Orientalis & *Asiatica* minus habitata & exculta varijs subjecta Regulis & Principibus vagabundis ut plurimum cum suis turmis ac *Hordis*.

4. INSULÆ alicujus nominis sunt ISLANDIA Regi *Daniæ* subjecta, & *Nova Zembla* vasta quidem sed inculta & toto anno nive cooperta.

5. PROMONTORIA notiora sunt: *Farvel* Grœnlandiæ. *Cap. Spizbergiæ* maximè Australe. *Caput Nassovium* ad *Fretum Weigaz*. *Promontoria*, *Celticum*, *Scythicum* & *Tabin* à *Ptolomeo* in ultimo *Tartariæ* termino ad *Orientem* positum. Sunt & *Caput Patientiæ* & *S. Crucis Terræ Societatis*, vulgo *Compagniæ Land.Promont.Septentrionalev. Nordcaep*, *Scandinaviæ*.

6. MARIA præcipua sunt: *Oceanus Septentrionalis* & *Tartaricus* ad Tartariam. *Mare glaciale* ad Novam Zemblam. *Mare Album*, ad Albam Russiam. *Sinus Maris* sunt, *Hudsonis*, & *Davis Americæ* &c, *Sinus Botnicus* & *Finnicus* Sueciæ. *Freta sunt. Nassovium* ad Nov. Zemblam; *Vrisium* ad Terram Societatis, item Freta *Davis* & *Hudsonis* Americæ. &c.

7. FLUMINA celebriora. Sunt: *Duna* Albæ Russiæ, transiens in Mare Album. *Obyus*, *lenisea*, *Pesida*, *Lena* Flumina ingentia Tartariæ evolvuntur in Mare Tartaricum.

§. III.

Partis BOREALIS *Circumpolaris* Delineatio.

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. assummatur circino distantia qualiscunque major pro charta *Geographica* majore, minor pro minore, eáque primò dividatur in 3. *partes*, & singulæ earum in 10. erúntque ambo spatia A. B. & A. C. divisa in 30. *partes* sive *gradus*. Posthæc ex centro A. saltem ad singulos *denos grad.* describantur Circuli *Latitudinum* nempe *graduum* 80. 70. & 60., vel si placet, etiam 50. eorûmque 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 *Vrbes*, *Promontoria*, *Maria*, aliáque notatu digniora. Fig. I. Fol. R.

Adjeci scalam *Leucarum Germanicarum* huic Figuræ, non quòd illa usui

usui esse possit 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 sat commodè repræsentet *Regionum* ac *Provinciarum Borealium Polo* vicinarũ. Porro quòd accurata non sit hæc delineatio *Chorographica*, ostenditur ex sequenti Tabella locorum subjectorum.

Nomina Locorum.	Longitudo.		Latitudo.		Distantia ex *Calculo*.	Distantia ex *Mappa*.
	Gr.	Mi.	Gr.	Mi.	*Leucæ Germ.*	*Leuc. German.*
Algoseisko.	151	0	73	34	230	237
Ienisceа.	114	0	64	51		
Algoseisko.	151	0	73	34	217	237
Leny.	129	0	61	29		
Tobol.	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.

TOtum hoc spatium à *Polo Antarctico* usque ad *gradum* 60. expansum hucusque mortalibus est penitus ignotum: nemo enim hactenus ultra *gradum* 60. versus eundem *Polum* progressus est. *Hispani* quidem semel iterúmque ultra *Fretum Magellanicum* & terram ignium novas Regiones detecturi nonnihil excurrerunt, 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 Antarctico* cæteris *Americæ* populis aliquantò viciniores, qui enormi suo afflatu eradicant arbores, & non rarò domus altiores subvertunt. Ex toto igitur hoc circumpolari spatio nihil terrarum aut Regionum nobis innotuit; neque enim *Terra Magellanica* cum suo Freto *gradum* 60. attingit, sed non nisi ad *gradum* 57. extenditur, à quo proinde in linea recta ad *Polum* usque adhuc supersunt 395. *Leucæ Germanicæ*. Vnde non diffi-

difficulter conjicias, quantum sit totum spatium tantâ circumferentiâ comprehensum.

Ipsa tandem Delineatio hujus partis *Circumpolaris* eodem modo instituitur, quo præcedens, & satis verosimiliter constat ex mero *Mari* & *Atmosphæra* condensatâ, quæ mense *Septẽbri*, 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, eásque graviùs affligunt. *Chorographiam* ipsam Circumpolarem *Australem* exhibet Figura II. ejusdem Fol. R.

Figura II. Fol. R.

PROPOSITIO II.

Chorographia EUROPÆ *SIVE* Legitimus totius *Europæ* in plano repræsentandæ modus.

EUROPÆ magnitudinem jam tradidi in *Geographia Naturali*, eáque sine controversia minima est inter 4. partes *Orbis Terraquei*, cujus superficiem reperi in *gradibus quadratis* 1051: & quidem modo practico & ex *Statica* deprompto, cùm alio & *Geometrico*, propter tot inflexiones, arcus, curvaturas littorum ac limitum propiùs ad verum pertingi vix possit. Porro modum, quo id præstiti, curioso Lectori hîc patefacio.

Igitur ante omnia *Europam* ipsam, quàm potui accuratissimè in charta densiore, delineavi, cum suis Insulis & intra suos limites conclusam, quos authores plerique assignant, & ego mox etiam subjungam. Sic delineatam cultello secundùm 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*, *vicenos*, *denos*, &c. eo ferè modo, quo solent variæ construi ponderum *Sortes*. His paratis *Europæ* delineationem parumper complicatam imposui scutellæ *bilancis* non magnæ, sed facilè mobilis, & talis, quâ solent nummi aurei ad certum pondus etiam minutissimum examinari: alteri verò scutellæ ejusdem *bilancis* itidem imposui tot *quadrata chartacea*, donec æquilibrium facerent cum *Europæ* delineatione. Hac ratione deprehendi superficiei *Europæ* delineatæ æquivalere *gradus quadratos* 1051. eodémque modo etiam reliquas tres orbis terraquei partes ponderando dimensus sum magno cum labore nec minore accuratione, de quo tamen plura in *Geographia Naturali*.

Qua in praxi, ut ritè procedatur, duo potissimùm observanda sunt. Imprimis æquabilitas chartæ, cujus partes æquales, æqualis etiam sint ponderis, quod propterea prius diligenter examinandum est, quemadmodum & mensura sive *quadrati gradus*, qui ad ponderandum exhibentur. 2. Vt charta sit satis densa; charta námque densior longè accuratiùs mensuram determinat, quàm quæ valde tenuis ac levis est.

Hic nihilominus adverto, quan-

titatem *Europæ* sic dimensæ non esse exactissimâ, sed verâ longè minorem; quia hæc dimensio supponit terræ superficiem totam esse *planam*, cùm tamen montes plurimùm superaddant, quorum tamen superficies nullâ unquam dimensione exprimi poterit. Interim hæc ipsa dimensio quia pari passu procedit in omnibus 4. terræ partibus, idcirco earundem saltem proportioni ad invicem manifestandæ nihilominus inservit.

§. I.
Europæ LIMITES

ALiter illos *Antiqui* statuerunt, paulò aliter determinant *Geographi 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* passim reperiuntur in Chartis *universalibus.* Initium ferè sumit *Europa* à *Meridiano primo*, & secundùm *Longitudinem* ab *Occasu* procurrit in *Ortum* alicubi magis, minùs alibi, maximè autem ad *gradum* centesimum. Ab *Austro* verò inchoatur à 35. circiter *gradu* & nonnihil ultra *gradum* 80. in *Boream* extenditur.

§. II.
Europæ Partes potiores.

Regiones & Provinciæ.

Hispania cum suis *Insulis.*
Gallia cum suis *Insulis.*
Germania utraque.
Italia cum suis *Insulis.*
M. Britannia cum suis *Insulis minoribus.*
Polonia cum *Lithuania.*
Dania cum *Norwegia* & *Lapponia.*
Svecia cum *Livonia* & *Lapponia.*
Hungaria cum *Transylvania.*
M. Illyricum.
Græcia cum suis *Insulis.*
Moscovia.
Alba Russia cum sua *Lapponia.*
Tartaria Præcopensis.
Item reliquæ Insulæ majores & minores Europæ adsitæ &c.

Flumina Majora.

Danubius.
Rhenus.
Albis.
Odera.
Vistula.
Borysthenes.
Tanais.
Wolga.
Rhodanus.
Ligeris, Tagus, Padus &c.

Freta.

Herculeum & Gaditanum.
Bosphorus *Thracius.*
Bosphorus *Cimerius.*
Transitus inter Caletum & Dubrim v. *Pais de Calais.*
Fretum *Gallipolitanum.*
Fretum *Nassovium.*

§. III.

§. III.

Chorographia EUROPÆ *Geometricè* delineata.

AD Delineationem *Europæ* omnes ferè *Geographi* utuntur projectione *Geometricâ*, hoc tamen discrimine, quòd aliqui eorum cum *Mercatore* usurpent *Parallelos Circulares*; alij verò cum *Samsone Geographo* Regio, *P. Coronelli* & plerisq; modernis, *Parallelos Rectilineos*; quinam verò illorum rectiùs & accuratiùs procedant, jam capite præcedente abunde demonstratum est. Ipsa nunc *Delineatio Europæ* exhibetur in Fig. IV. Fol. R. & instituitur more consveto, & cap. præcedente tradito. 1°. Fig. IV. Fol. R. 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. 2°. Ex Fig. III. Fig. III. Fol. R. secundum distantiam *Parallelorum* descriptâ, transferuntur etiam distantiæ *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* E. F. etiam 40. *graduum*, Distantia P. I. in *Parallelum* G. H. & ita de reliquis. 3°. Per singula puncta sibi respondentia in *Parallelis* notata ducuntur *Meridiani* non *Rectilinei*, sed speciem alicujus *Sectionis Conicæ* æmulantes; prout habet ipsa Figura IV. 4°. Ductis hoc modo *Meridianis* & *Parallelis* oportet ad manum habere tabulam locorum saltem principalium totius *Europæ* (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*, præsertim in partibus *Zonæ Temperatæ*, 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 accuratiores quàm circa partes *Æquinoctiales*: è contrario *Chartas Chorographicas*, quarum *Paralleli* ex alio *Centro*, quàm *Polo* descripti sunt, accuratiores esse circa partes *Æquinoctiales*, quàm circa *Polares*, cujus 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, minùs autem circa

Æquatorem; è contrario in *Chartis*, quæ constant *Parallelis* ex *Centro* ultra *Polum* remoto descriptis, *quadrata Geographica* magis fiunt æqualia; hæc autem quadratorum æqualitas *Chartas Chorographicas* reddit *Globo* conformiores, adeóque magis accuratas.

Illud tandem Lectorem hîc moneo, locorum *Longitudines* & *Latitudines* plerasque ad præsentem delineationem *Chorographicam* EUROPÆ, desumptas esse ex *Urania Norica*, quas Author illius per *Eclipses* magno studio & diligentiâ concinnavit.

§. IV.

Examinatur Figura *Chorographica* EUROPÆ §. præcedente tradita tam per *Scalam Leucarum* & milliarium, quàm per *Calculum* Trigonometricum.

POsse per resolutionem triangulorum ex *Longitudine* & *Latitudine* locorum, distantias eorundem reperiri etiam extra *Chartas Chorographicas*, indubitatum est; item posse easdem distantias in *Chorographiis* saltem *minoribus* etiam per *mensuram* sive *Scalam milliarium* commodissimè deprehendi, nemo est, qui refragatur, idque capite præcedente satis supérq; demonstratũ est. Dubium hîc est, an etiam in *Chorographiis* quatuor partiũ orbis terraquei utpote *majoribus* locorum distantiæ per ejusmodi mensuram vulgarem, nempe *Leucarum* aut *Milliarium* saltem commodè & sine notabili excessu exhiberi possint? Negant cum *Varenio* plerique *Geographi*, quod quidem mirum non est, cum plerique quatuor illas partes orbis exhibeant per *Projectionem Opticam*, quæ mensuram *Leucarum* aut *milliarium* non admittit, ut alibi ostensum est. Aliter se res habet in *Projectione Geometrica*, quæ si fiat satis accurata, ab ipso *Calculo Trigonometrico* multùm non abludet, quod nunc quidem in præsenti *Figura* IVta. *Chorographica* EUROPÆ primùm, & deinceps etiam in reliquis tribus orbis terraquei partibus more consveto per aliquot exempla demonstrare aggredior, præmittendo semper *Calculum* & subjungendo experimentum per *Scalam Milliarium* sive *Leucarum*. Ad hoc clariùs intelligendum propono Fig. V. Fol. R. in qua resolvendum est Triangulum aliquod Sphæricum A. P. N. in quo notus est *Angulus* P. nempe differentia *Meridianorum* sive *Longitudinum* duorum locorum propositorum: item nota sunt etiam duo *complementa declinationum* eorundem locorum, nempe A. P. & N. P. ex quibus *Calculo* eruitur *Basis* A. N. quæ est distantia utriusque loci propositi. Quod triangulum applicari facilè poterit sequentibus exemplis.

Fig. V. Fol. R.

EXEMPLUM I.

Quæritur distantia *Parisios* inter & *Norimbergam*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Parisior. *Longitudo*	20	25	*Latitudo*	48	50.
Norimb. *Longitudo*	28	30	*Latitudo*	49	28.
Angul. Differ.	8	5	Differ.	0	38.

Semi-

	Gr.	Mi.		
Semiang. Differ.	4	2	Lõg.	8 8 4 7 1 8
Idem.			l.	8 8 4 7 1 8
Complem. Decl. *Paris.*	41	10	l.	9 8 1 8 3 9
Complem. Decl. *Nor.*	40	32	l.	9 8 1 2 8 4
Different.	0	38	t.	0 0 0 0 0 2
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 9 7 3 5
Distantia in *grad.*	5	18	l. 2.	9 9 9 8 1 3 6 1
Distant. in *Leucis German.*	79	$\frac{1}{2}$		
Distantia in *Mappa Europ.* per *Scalam Leuc.* totidem.				

EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia *Norimbergam* inter & *Argentoratum.*

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Argentorati *Longit.*	25	27	*Latitndo*	48	30
Norimb. *Longitudo*	28	30	*Latitudo*	49	28
Angul. Differ.	3	3	Differ.	0	58

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	1	32	8 4 2 7 4 6
Idem.			8 4 2 7 4 6
Compl. Decl. *Argentor.*	41	30	9 8 2 1 2 6
Compl. Decl. *Norimb.*	40	32	9 8 1 2 8 4
Differentia.	0	58	0 0 0 0 0 6
Duplum.	2	2	16 4 8 9 0 8
Semiss.	0	58	8 2 4 4 5 4
Duplum.	2	2	9 9 9 9 7 2 6 5
Different.	0	58	9 9 9 9 9 3 8 2
Basis sive Distant. in *grad.*	2	15	9 9 9 9 6 6 4 7
In *Leucis Germ.*	33	45	
In *Chorogr. Europ.* Idem fere.			

Rursus igitur summe circinum & in Figura IV. *Chorographica Europæ* metire *Distantiam* inter Vrbes *Argentoratensem* & *Norimbergensem*, camque applica ad *Scalam Leucarum* Germanicarum, & reperies eundem planè numerum nempe *Leucarum* 34. ferè.

EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia Vrbis *Norimbergensis* & *Genuensis*, quæ est Reip. Metropolis.

Iuxta data ex *Vrania Norica* in Fig. IV^cam. *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	
Semiang. Diff.	0	25	0	786166
Idem.				786166
Compl. Decl. *Genuens.*	45	33	0	985361
Compl. Decl. *Norimb.*	40	32	0	981284
Differ. *Crurum.*	5	1	0	000166
Duplum.	0	33	40	1539143
Semiss.	0	16	50	769571
Duplum.	0	33	40	999997
Different.	5	1	0	999832
Basis A. N. sive Dist. in *gr.*	5	4	0	999829
Distant. in *Leucis Germ.*	76	0		

In *Chorogr. Europæ*, reperiuntur totidem *Leucæ Germ.*

EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia *Madritum* inter & *Lutetiam*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Madriti *Longitudo*	14	31	*Latitudo*	40	45.
Lutetiæ *Longitudo*	20	25	*Latitudo*	48	50.
Angul. Differ.	5	54	Differ.	8	5.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	2	57	871150
Idem.			871150
Compl. Decl. *Madrit.*	49	15	987941
Compl. Decl. *Paris.*	41	10	981839
Different.	8	5	000433
Duplum.	4	12	1712513
Semiss.	2	6	856256
Duplum.	4	12	999883
Differ.	8	5	999564
Distantia in *Grad.*	9	7	999447
In *Leucis Germ.*	136		

In *Fig. Chorogr. Europæ* totidem *Leucæ.*

EXEM-

EXEMPLUM V.

Quæritur 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 9 5 7
Different.	13	41	0	9 9 8 7 4 9 5 5
Distantia in *grad.*	13	41		9 9 8 7 4 9 1 2
In *Leucis Germ.*	205			
In *Fig. Chorogr.*	212 *Leuc. Germ.*			
Mill. Ital.	848.			

Hæc differentia notabilis inter *Calculum* & *Figuram Chorographicam* suspicionem mihi movit, in *Vrania Norica Longitudinem Romanam* assumptam esse verâ minorem; utpote quam *P. Ricciolius* & moderni *Geographi* etiam *Samson* 35. aut 36. *graduum* in suis Tabulis aut Mappis statuunt, &, si quidem hæc posterior nempe 36. *grad.* &c. assumnitur, illico *Calculus* cum *Figura* nostra *Chorographica* consentit. Relinquatur enim *Hafnia* in sua statione, quam ipsi author *Vraniæ Noricæ* attribuit, & Longitudine *Romanâ* 36. *grad.* assumptâ fiat nova Operatio.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Longitudo Romana.	36	18	*Latit.*	42	0.
Longit. Hafniæ	30	30	*Latit.*	55	41.
Angul. Differ.	5	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 & probabiliorem reddit sequens.

EXEMPLUM VI.

Quæritur Distantia *Romam* inter & *Genuam* ex assumptis *Vraniæ Noricæ* 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.

	Gr.	Mi.	
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	½	
In *Chorogr. Figura.*	45		

Igitur si *Longitudo Romana* juxta placitum *Vraniæ Noricæ* ponatur 30. *gr.* & 15. *min.* item *Latitudo gr.* 42. 0. tunc *Roma* in nostra *Figura Chorographica* stabit in puncto Z. eritq; distantia *Romam* inter & *Genuam Leucarum*

carum Germanicarum 45. circiter, tot nimirum, quot ipse *Calculus* prodit. Atque hæc utriusque conformitas probat quidem *delineationem Europæ* esse *Legitimam*; quia reddit per mensuram sive *Scalam Leucarum* eandem planè locorum distantiam, quam exhibet *Calculus* ex datâ *Longitudine* & *Latitudine* ductâ: at non probat, hanc ipsam *Longitudinē* & *Latitudinem Romanam* esse legitimam, adeóque nec distantiam inde deductam esse veram: sicut enim ex assumptâ *Longitudine* & *Latitudine* verâ *Calculus* elicit distantiam veram, ita ex *Longitudine* & *Latitudine* falsâ producit distantiam falsam. Igitur ut certi simus de veritate distantiæ duorum locorum, prius certi esse debemus de veritate *Longitudinis* & *Latitudinis* eorundē locorū, quæ tamen constare nobis aliunde melius vix potest, quàm per observationes cælestes; quibus experientia sat manifesta non contradicit: videtur autem contradicere observationibus in *Vrania Norica* propositis: nullus enim ex *Auctoribus alicujus nominis* reperietur, qui distantiam inter *Romam* & *Genuam* minorem ponat 60. *Leucis Germanicis* sive 240. *Milliaribus Italicis*, eorum aliquot hic subjicio unâ cum distantia in *Leucis* & *Milliaribus* Italicis.

	Leuc. Germ.	Mill. Ital.
SAMSON in Chorogr. Ital. *Atlantis minor.*	60.	240.
MERCATOR in *Atlante minore.*	60.	240.
IUSTUS DANCKERTS in *Atlante min.*	63.	252.
CYPRIANUS EYCHOVIUS in *Itinerar. Ital.*	65.	260.
NICOL. VISCHER in *Chorogr. Italiæ.*	66.	264.
CLUVERIUS in *Chorogr. Ital.*	73.	292.
IANSONIUS in *Atlant. min.*	75.	300.
MICH. ANTON. BAUDRAND. *in Geogr.*	75.	300.
BARTHOL. CRESCENTIUS in *Itin. Ital.*	77.	308.
IOSEPH FURTENBACH in *Itin. Ital.*	77. $\frac{1}{2}$	310.

Ex his omnibus si minima eligatur distantia nempe 60. *Leucarum*, erit ea nihilominus major 15. *Leucis* sive integro *gradu*, quàm sit illa, quæ ex datis *Vraniæ Noricæ* concluditur. Ad vitandum igitur hunc qualemcunque defectum, *Romam* in Figura *Chorographica* IV. Fol. R. in *gr* 34. 0. *m.* constitui, & illico etiam reliqua aptiùs conspirare deprehendi: Assumptâ enim *Longitudine Romanâ grad.* 34. 0. *min.* reperitur distantia *Leucarum* 78. quæ cum *Itinerarijs* & ipsa *Chorographia* satis consentit, quod signum sat manifestum est, defectum stetisse ex parte *Romanæ Longitudinis* non autem ex parte *Genuensis*; si enim hæc defecisset, in eadem distantia *Genuam* inter & *Norimbergam*, *Calculus* & *Chorographia* tam accuratè non convenissent, uti videre est in exemplo III. hujus §.

Pro clausula unum adhuc exemplum duorum locorum valde inter se distantium subjungo, nempe *Constantinopolis* & *Lutetiæ*; quia verò in *Vrania Norica Longitudinem* & *Latitudinem Constantinopolitanam* non reperio, idcirco eandem ex tabulis P. *Ricciolij* supplebo. Sit igitur,

EXEMPLUM VII.

Quæritur Distantia *Lutetiæ* & *Constantinopolis.*

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
Lutetiæ *Longitudo*	20 . 25	*Latitudo*	48 . 50.
Constantinop. *Longit.*	54 . 36	*Latitudo*	42 . 56.
Angul. Differ.	34 . 11	Differ.	5 . 54.

	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. Leucæ* totidem ferè reperiuntur.		

Ex allatis hactenus exemplis patet, in *Chorographia Europæ*, *Geometricè* & per *Parallelos Circulares*, expressa verum locorum situm exhiberi, eorúmque distantias non tantùm *Calculo Trigonometrico*, sed etiam adminiculo *Scalæ Leucarum* aut *milliarium* sat accuratè deprehendi, quod nobis erat propositum.

PROPOSITIO III.

Totius ASIÆ Chorographia.

SIVE

Vera & *Geometrica* totius *Asiæ* in plano repræsentatio.

INter *Geographos* vix alium reperio, qui totam *Asiam*, utpote partem orbis terraquei latissimam justo *Artificio Geographico*, eóque *Geometrico* in plano exhibuit, quàm *Gerardus Mercator*, & qui ejus opera *Geographica* postea vulgârunt, *Hondius* & *Iansonius*. Cæteri plerique vel utuntur *Projectione Opticâ*, vel *Geometricam mutilam* & imperfectam, atque ut plurimùm per *Parallelos Rectilineos* proponunt. Vnde mirum non est, quòd eorum delineationes communem *mensuram* & *scalas* milliarium aut Leucarum non admittant. *Nicolaus Samson*, Geographus Francicus, cujus *Opera Geographica* hodiéque in æstimatione sunt, videtur magis de *Historia* quàm *Artificio Geographico* fuisse sollicitus: *Historiam* námque *Geographicam* præ cæteris excoluit, in *Artificio* autem defecit, dum omnes ferè *Chorographias* paulò majores, ipsámque *Asiam* per *Parallelos Rectilineos* expressit. Relictis igitur aliorum com-

AFRICÆ DESCRIPTIO.
FOL. S.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
Fig. VII.
ASIÆ PARS
MARE INDICVM
ÆQVATORIS
LINEA
OCEANVS
ÆTHIOPICVS
Tropicus
Capricorni
Trop. Cancri.
Leucæ Germanicæ.
Leucæ Gallicæ.
ASIÆ TOTIVS DESCRIPTIO
MARE TARTARICVM
OCEANVS ARCTICVS ORIENTALIS
MARE ORIENTALE
MARE CASPIVM
Mare Mediterraneum
TROPICVS
CANCRI
ARCHIPELAGVS
MARE INDICVM
SINVS GANGETICVS
ÆQVATORIS
MARE AVSTRALE
N. Guinea
N. Hollandia
Carpentaria
Gradus Aequat.
Leucæ Gallicæ.
Leucæ German.

comprimis verò *Moderno*
plurum delineandi formi
catoris vestigijs inhæreo
tam in Figura *Geometric*

Est autem *Asia* vas
portio constans ex plur
Regionibus, Insulis inn
ris adhuc incognitis n
de mirum non est, si
tantùm in ejus *delinea*
am *historia* multùm i
pent, ac frequentiùs
in multis, cùm id non
etiam in *Europa*, quæ ta
bitata & exculta, & in co
Asia particula est modica.

§. I.

ASIÆ *Limites* & T

VErsus *Europam*, cui
casum adhæret, ij
illius sunt, quos Propositi
dente statuimus, nempe
uais, *Tobol*, & *Obyus* vast
mina. Reliqui ejusdem t
Maria diversa, videlicet:
Orientale, *Archipelagus* S.
re *australe*, *Indicum*, *Rub*
um sive *Archipelagus Thr*
tus Euxinus sive *Mare Nig*

Ejusdem *Asiæ* termin
Longitudinem, & ab occa
sunt *gradus* circiter 120.
rem verò 90.

§. II.

Potiores ASIÆ *Partes*
Provinciæ.

1. EST TARTARIA vastissim
varias *Provincias* & *Pr*
divisa, & varijs Imperijs 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 tantùm in ejus *delineatione*, sed etiam *historia* multùm inter se discrepent, ac frequentiùs hallucinentur in multis, cùm id non rarò accidat etiam in *Europa*, quæ tamen adeò habitata & exculta, & in comparatione *Asiæ* particula est modica.

§. I.

ASIÆ *Limites* & Termini.

VErsus *Europam*, cui *Asia* ad occasum adhæret, ijdem *limites* illius sunt, quos Propositione præcedente statuimus, nempe: *Volga*, *Tanais*, *Tobol*, & *Obyus* vastissima Flumina. Reliqui ejusdem termini sunt *Maria* diversa, videlicet: *Tartaricum*, *Orientale*, *Archipelagus* S. Lazari, Mare *australe*, *Indicum*, *Rubrum*; *Ægæum* sive *Archipelagus Thraciæ*, & *Pontus Euxinus* sive *Mare Nigrum*.

Ejusdem *Asiæ* termini secundum *Longitudinem*, & ab occasu in *Ortum* sunt *gradus* circiter 120. in *Latitudinem* verò 90.

§. II.

Potiores ASIÆ *Partes* & *Provinciæ*.

I. ESt TARTARIA vastissima, & in varias *Provincias* & *Principatus* divisa, & varijs Imperijs ac dominijs subjecta. Magnam illius partem obtinet *Imperator Sinensis*: magnam item M. *Dux Moscoviæ*, reliqua pars varijs cedit *Principibus* ac *Regulis*.

II. Est IMPERIUM CHINENSE vastissimũ, & paulò minùs 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*, *Iava*, *Gilolo*, *Celebes*, *Formosa*, *Ceylon*, *Iaponia*.

VIII. *Insulæ* MEDIÆ SORTIS, *Cyprus*, *Euboëa*, vulgo, *Negroponte*, *Lemnos*, *Lesbos*, *Chius*, *Samos*, *Rhodus* in Archipelago Thracio.

IX. *Insulæ* MINORES, *Philippinæ*, *Marianæ*, olim Ins. Latronum, *Moluccæ*, *Bandanæ*, *Maldivæ* aliæque innumeræ.

X. *Terræ* NECDUM SATIS COGNITÆ. Terra *Iedso*, Terra *Societatis*, vulgo *Compagnieland*, *Nova Guinea*, Terra *dos Papous*, *Nova Hollandia*, *Carpentaria*, *Nova Zelandia* &c.

§. III.

ASIÆ Delineatio *Geometrica*.

RItè perceptis ijs, quæ *Propos.* 1. §. præcedente de *Europa* tradita sunt, *Asiæ* delineatio facilis erit, cùm sit idem utriusque delineandæ modus. Sit enim Fig. IV. Fol. S. in qua ducatur recta linea V. X. quæ sit Fig. IV. Fol. S.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

sit *Meridianus* hujus *Chorographiæ Primarius*, cúmque *Latitudo* totius *Asiæ* ex dictis sint *gradus* 90. idcirco hæc linea V. X. dividitur in partes 9. & (si ita patitur *Chorographiæ* magnitudo) quælibet earum rursus in partes 10. 2°. Ex *centro* paulò remotiore, assumptáque semidiametro aliquantò longiore ducuntur saltem per *decimas partes* sive *gradus*, *Circuli Parallelli* 9. hoc ipso Sphæræ paulò *majoris*; quia *Æquatori vicini*. 3°. Ex Figura III. ejusdem Folij S. (cujus Semidiameter C. I. ad lubitum sit *graduum* 20. & æqualis I. D. itidem 20. *grad.* Fig. IV.) transferatur ex *Meridiano Primario* versus utramque partem distantia reliquorum *Meridianorum* in singulos *Parallelos*. 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. transfertur etiam ex C. in K. &c. atque sic procedeodo per singulos *Parallelos* notando in ijsdem puncta, per quæ ducti *Arcus Meridiani* 20. *gradibus* ab invicem remoti, unde si singula hæc 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 Parallelos* divisa, cui, si ex tabula *Longitudinum* & *Latitudinum* inscribantur urbes aliáque notatu digniora, erit tandem *Asia* ritè in plano *Geometricè* delineata, & *Globo Terreno* utcunque conformis & proportionata, cui denique etiam *limites* ac *termini* lineis punctatis adsignantur saltem ijs in partibus, ubi *Asia* ab *Europa* discriminatur. Atque hæc in gratiam tyronum paulò fusiùs.

Fig. III. Fol. S.

§. IV.

Probatur hæc ASIÆ 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 quæstionem solvendam affertur triangulum A. B. P. Fig. V. Fol. S. in quo cùm latus P.B. sit *gradibus* 90. sive quadrante majus, ducendum est *Perpendiculum* A. C. ut fiant duo triangula rectangula hac ratione solvenda.

OPE-

OPERATIO I.

In *Triangulo* A. P. C. *Rectangulo* dantur præter Angulum C. Rectum, Hypothenusa A. P. *grad.* 87. 40. *min.* & Angulus P. differentiæ *gr.* 3. 32. *m.* ex quibus per 1. Triang. Sphæricorum rectang. quæritur crus dato angulo oppositum, nempe Perpendiculum A. C.

	Gr.	Mi.	Sec.		
Angul. Different. P.	3	32	0	8 7 8 9 7 8 6 7	l.
Hypothenusa A. P.	87	40	0	9 9 9 9 6 3 9 8	l.
Perpendicul. A. C	3	32	40	8 7 8 9 4 2 6 5	l.

OPERATIO II.

Ex ijsdem datis quæritur per 2am. Rectangtum. Crus C. P. angulo dato adjacens.

	Gr,	Mi.	Sec.		
Ang P.	3	32	0	t.	0 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	23
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. Hypothenusa sive *Distantia* A. B.

	Gr.	Mi.	Sec.		
Crus sive 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
Leucæ Germ.	141.				

Idem prorsus reperitur in *Figura Chorographica.*

EXEMPLUM II.

Quæritur Distantia *Macaum* inter & *Manilam* Metropolim Inf. *Philippinarum* ex datis *P. Ricciolij.*

	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	875574
Idem.			875574
Compl. Decl. *Macai.*	67	45	996535
Compl. Decl. *Manilæ.*	75	27	998584
Different.	7	42	000393
Duplum.			174660
Semiss.	3	6	873330
Duplum.	6	12	999745 23
Different.	7	42	999606 63
Distant. in *Grad.*	9	53	999351 86
Distant. *in Leuc Germ,*	148		
Idem in *Chorographia.*			

EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia *Macaum* inter & *Louvo* Fortalitium Gallor. in Regno *Siam* ex datis *Vraniæ Noricæ.*

	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	906372
Idem.			906372
Complem. Decl. *Macai,*	67	45	996535
Complem. Decl. *Louvo.*	74	35	998408
Different.	6	50	000309
Duplum.			180798 1
Semissis.	6	18	903998
Duplum.	12	36	998941
Different.	6	50	999690
Distantia in *grad.*	14	18	998631
Distant. in *Leucis German.*	213	0	

Quæ

Quæ distantia non debet desumi ab urbe *Macao*, ubi illa posita est secundum data P. *Ricciolij* infra urbem *Canton*, sed ex loco vicino *litterâ* Z. notato, ubi eam collocat *Vrania Norica*: tunc enim perfectè *Calculo* respondebit *distantia* utriusque loci in *Figura Chorographica* collocati.

EXEMPLUM IV.

Quæritur Distantia inter *Ierusalem* & *Hispaham* Persiæ 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

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	9	26	921457
Idem.			921457
Compl. Decl. *Ierusal.*	58	0	992842
Compl. Decl. *Hispah.*	57	10	992440
Differentia.	0	50	000004
Duplum.			1828200
Semiss.	7	57	914100
Duplum.	15	54	998305 83
Different.	0	50	999995 41
Distant. in *grad.*	15	56	998301 24
Dist. in *Leucis Germ.*	247	0	Idē 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	930886
Idem.			930886
Compl. Decl. *Hispah.*	57	10	992440
Compl. Decl. *Agra.*	63	10	995052
Different.	6	0	000238
Duplum.			1849502
Semissis.	10	11	924751
Duplum	20	22	997196
Different.	6	0	999761
Distant. in *Grad.*	21	12	996957
Dist. in *Leucis. German.*	318		Totidē 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.

	Gr.	Mi.	
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	31-¾	9 9 6 6 1 4
Dist. in *Leucis*	337.		Idem ferè in *Chorogr.*
Fig. IV. à *Calculo*,			

EXEMPLUM VII.

Distantia *Goam* inter & *Pegu* Metropolim Regni ejusd. nom. ex datis P. *Ricciolij*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Long. Goæ	100	0	*Latit.*	15	40
Long. Pegu	121	55	*Latit.*	19	16.

	Gr.	Mi.	
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
Distant. in *Leucis*	318.	Idem ferè in *Fig.* IV. *Chorogr.*	

EXEM-

EXEMPLUM VIII.

Quæritur Distantia *Goam* inter & *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	948568
Idem.		948568
Compl. Decl. *Goæ*	74 . 20	998355
Compl. Decl. *Macai.*	67 . 45	996639
Different.	6 . 35	000287
Duplum.		1892417
Semiss.	16 . 51	946208
Duplum.	33 . 42	992009
Differ.	6 . 35	999712
Distantia in *Grad.*	34 . 16	991721
Dist. in *Leucis.*	514	Totidē ferè habet *Fig. Chor.*

Sed & nautæ computant, qui frequenter *Goâ Macaum* navigant, quemadmodum hoc, anno 1697. *Goâ* scripsit P. *Casparus Castner* Soc. Iesu, inde *Macaum* & in *Chinam* navigaturus.

EXEMPLUM IX.

Quæritur Distantia *Ierosolymâ Pechinum* Chinæ Metropolim usque, 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	979494
Idem.		979494
Compl. Decl. *Ierusal.*	58 . 0	992842
Compl. Decl. *Pechin.*	50 . 0	988425
Differentia.	8 . 0	000424
Duplum.	60 . 34	1940679
Semiss.	30 . 20	970339
Duplum.	60 . 40	969009
Different.	8 . 0	999575
Distant. in *grad.*	60 . 59	968584
Dist. in *Leucis*	914 $\frac{3}{4}$	Idē reperitur in *Fig. IV.*

Ecce in tanta locorum distantia tandem *Asiæ* delineatio *Geometrica* incipit notabiliter à *Calculo* discrepare hic enim exhibet *Leucas Germanicas* tantùm 914. illa verò etiam 945. adeóque *Charta Chorographica* 32. *Leucis* excedit *Calculum* in reddenda distantia *Pechinum* inter & *Ierusalem*. Causa verò hujus differentiæ est; quia urbs *Ierosolymitana* nimiùm, hoc est; 45. circiter *gradibus* à *Meridiano Primario* in occasum recedit, quæ elongatio juxta *Regulam* IV. capite præcedente traditam necessariò notabilem defectum in plano inducit, quod in tanta distantia tolerari facilè potest, neque *Chorographiam* propterea inutilem reddit, quòd in extremitatibus nonihil deficiat, cùm vix ulla etiam trium aut duorum *graduum Chorographia* adeò perfecta reperiatur, quæ in confinibus non exorbitet, si non in *gradibus* saltem in *minutis* & *milliaribus*, uti in præcedentibus satis supérque demonstratum est.

Præterea minor est hic defectus *Chorographiæ Circularis* in comparatione cujuscunque *Chorographiæ 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 universali Asiæ*, utpote cujus delineatio à *Calculo* 4. *gradibus* & 15. *minutis*, adeóque *Leucis Germanicis* 64. aberrat in distantia urbis *Ierusalem* & *Pechini*. Idem author in eadem *Mappa universali* ponit distantiam *Goæ* & *Macai* tantùm 606. & tamen *Calculus* ex ejusdem datis exhibet 616. *Leucas*. Sed & utraque distantia nimiùm excedit *mensuram* 500. *Leucarum*, quam tamen, ut paulò ante memoratum est, *Goà Macaum* usque indubitatam statuunt peritissimi *Navarchi*. Porrò utriusque distantiæ *Data* ex ipsa ejusdem *Samsonis Chorographia* desumpsi, & hæc sunt.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Longitudo Ierusalem.	66	48	*Latitudo*	30	36.
Longitudo Pechini.	62	30	*Latitudo*	42	10.
Longitudo Macai.	158	20	*Latitudo*	26	0.
Longitudo Goæ.	115	40	*Latitudo*	15	28.

Porro defectus, qui reperitur in quibuscunque *Chorographijs Majoribus* ferè committitur in *Longitudine*, minùs & rariùs in *Latitudine*, quod in præsenti *Asiæ Chorographia* unico exemplo ostendo.

Quæritur Distantia *Tobolscum* Siberiæ Metropolim & inter *Malaccam*, quæ urbs est Hollandorum Indiæ in *Aurea Chersoneso*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Longitudo Malaccæ.	125	10	*Latit.*	2	20.
Longit. Tobolsci	91	10	*Latit.*	65	18.
Angul. Differ.	34	0	*Diff.*	62	58.

Semi-

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	17	0	9 4 6 5 9 3
Idem.			9 4 6 5 9 3
Compl. Decl. *Malac.*	87	40	9 9 9 9 6 3
Compl. Decl. *Tobolsci.*	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.

SI *Africa* æquè esset cognita, quàm facilis est illius in plano repræsentatio, tum inter *Majores Chorographias* nulla posset accuratior exhiberi, quàm illa. Certiores nonnihil sunt, quæ ad *littora* exstant Regiones ac Provinciæ secundùm Ostia Fluminum & Promontoria collocatæ, quæ à navigantibus *Europæis* identidem invisuntur & aliquantò curiosiùs observantur: interiora verò & à Mari remotiora etiamnum satis ignota sunt atque incerta: cùm plerique *Europæi* lucrum & divitias quærant in his terris, parum *de Scientia Geographica* promovenda solliciti.

§. I.

AFRICÆ Limites.

AFRICA tota Mari alluitur, præterquam ubi non procul ab Ostijs *Nili* modico isthmo cum *Asia* conjungitur. Sunt autem *Maria*: à Septentrione *Mediterraneum*: à Meridie, *Australe*: ab ortu, *Sinus* sive *Mare Arabicum* & *Indicum*; ab occasu, *Mare Atlanticum*, *Occiduum* & *Æthiopicum*.

§. II.

AFRICÆ *Regiones* & *Provinciæ* celebriores.

1. MAuritania, sive Regnum *Maurocchium* ad Occidentem & Mare *Atlanticum* &c.
2. *Barbaria* sive Tractus oblongus ad *oram Maris Mediterranei Europæ* oppositus, piratarum nidus & patria.
3. *Ægyptus* Regio nobilis utrinque ad *Nili* ripas posita, & à Tropico Cancri usque ad ejus ostia protensa.
4. *Lybia* superior & inferior, Regiones magnam partem desertæ & ad utrumque montem *Atlantem* Majorem & minorem positæ, quibus adhæret *Biledulgerid* terra dactylorum.
5. *Nigritania* sive *Terra Nigrorum* utrinque ad ripas *Nigri Fluminis* collocata.
6. *Æthiopia* triplex. *Superior* sive *Abassia*

bassia, Media sive Occidua, ubi Regna *Congo*, *Angola* &c. Inferior ubi Regnum *Monomotapa*, & *Monoemugorum* ad Montes *Lunæ*: *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. Inf. *Madagascar* sive *S. Laurentij* maxima *Africæ*.
2. Inf. *S. Helenæ* duplex. In *Oceano Æthiopico*.
3. Inf. *S. Thomæ* ferè in ipso *Æquatore* sita.
4. Inf. *Hesperides* vulgo de *Capo Verde*: ad Promont. *Viride*,
5. Inf. *Canariæ* olim *Fortunatæ* in Mari *Atlantico*. &c.

§. III.

AFRICÆ totius Delineatio *Geometrica*.

IN Fig. I. Folij S. more consveto describitur Semicirculus A. B. C. in suos *gradus* divisus pro distantia *Meridianorum*, ut in præcedentibus 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 perpendiculares, quæ erunt *Paralleli*, in quos pro more transferuntur distantiæ reliquorum *Meridianorum* ex Fig. I. suis *gradibus* conformes, & per similia puncta in iisdem notata describuntur *Arcus Meridianorum*, ut habet ipsa *Figura* II. atque in cæteris proceditur eo ferè modo, quo factum est in descriptione *Asiæ* & *Europæ*. Fig. I. Fol. S.

§. 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.
Longit. Algerij	25	10	*Latitudo.*	35	13.
Longit. Marocci	11	30	*Latitudo.*	31	12.
Angul. Differ.	13	40	*Differ.*	4	1.

Semi-

	Gr. - Mi.	
Semiang. Different.	6 . 50	9 0 7 5 4 7
Idem.		9 0 7 5 4 7
Compl. Decl. *Alger.*	54 . 47	9 9 3 2 1 5
Compl. Decl. *Marocci*	58 . 48	9 9 1 2 2 0
Different.	4 . 1	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 *Grad.*	12 . 7	9 9 9 0 2 2
Distant. *in Leuc.*	187	
Idem prorsus reperitur in *Fig. Chorogr.*		

EXEMPLUM II.

Distantia inter *Mozambicum* & *Monomotapam* Æthiopiæ 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.

	Gr. . Mi.	
Semiang. Differ.	10 . 17	9 2 5 1 6 7
Idem.		9 2 5 1 6 7
Complem. Decl. *Monom.*	63 . 30	9 9 5 1 7 9
Complem. Decl. *Mozam.*	75 . 18	9 9 8 5 5 4
Different.	11 . 48	0 0 0 9 2 7
Duplum.		18 4 4 9 9 4
Semissis.	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 *grad.*	22 . 32	9 9 6 5 5 1
Distant. in *Leucis*	338	Idē habetur in *Chorogr.*

EXEMPLUM III.

Distantia inter *Insulam S. Helenæ* & *Promontorium Bonæ Spei*, ex *placitis Vraniæ Noricæ*.

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
Ins. 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. *Inf. S. Hel.*	73 . 30	9 9 8 1 7 3
Compl. Decl. *Prom. B. S.*	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 *Grad.*	27 . 24	9 9 4 8 3 5
Diſt. in *Leucis*	420.	Idem ferè in *Chorogr.*

EXEMPLUM IV.

Diſtantia inter *Tripolim* Barbariæ urbem & *Cairum* Ægypti Metropolim ex *placitis* P. *Ricciolij*.

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
Long. Cairi	58 . 45	*Latit.*	29 . 50
Long. Tripolis	37 . 0	*Latit.*	29 . 20.
Ang. Differ.	21 . 45	Differ.	0 . 30.

	Gr. Mi.	
Semiang. Differ.	10 . 52	9 2 7 5 3 6
Idem.		9 2 7 5 3 6
Compl. Decl. *Cairi*	60 . 40	9 9 4 0 4 0
Compl. Declin. *Tripol.*	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 9 8 3 5
Diſtantia in *grad.*	18 . 52	9 9 7 6 0 0 0 2
Diſtant. in *Leucis Germ.*	280	Idem prorſus in *Chorogr.*

EXEMPLUM V.

Diſtantia inter *Promontorium Viride* & *Amaram* Imperatoris Abaſſiæ Regiam, ex *placitis* P. *Ricciolij*.

	Gr. Mi.		Gr. Mi.
Amaræ *Longit.*	61 . 0.	*Latit.*	0 . 31.
Prom. Viridis *Longit.*	1 . 5.	*Latit.*	14 . 20.
Angul. Differ.	59 . 55.	Differ.	13 . 49.

Semi-

	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. *Amaræ.*	89 . 29	9 9 9 9 9 8
Differenria.	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 *Longitudo maxima* totius *Africæ* ex datis *P. Ricciolij.*

Fig. VII. Spi. 5. Cùm verò *Algerium* sit in *Hemisphærio Boreali*, & *Promont. B. Spei* in *Australi*, pro solutione *Trianguli* B. A. P. ducendum *Perpendiculum* A. C. & ad obtinendam distantiam A. B. solvenda sunt duo *Triangula Rectangula* A. P. C. & A. B. C.

	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.		
Hypothenusa A. P.	54 .	47	l.	9 9 1 2 2 0
Angul. Different. P.	13 .	55	l.	9 3 8 1 1 3
Perpendicul. A. C	11 .	20	l.	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-

OPERATIO 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.

OPERATIO IV.

Quæritur *Hypothenusa* A. B. *Trianguli* B. A. C. quæ est distantia proposita.

	Gr.	Mi.		
Crus B. C.	70	26	9 5 2 4 9 1	l. 2.
Crus sive perpendic. A.C.	11	20	9 9 9 1 4 4	l. 2.
Hypoth. & Dist. A. B. *in Grad.*	70	50	9 5 1 6 3 5	l. 2.
In *Leucis Germ.* 1062.				
Eandem exhibet *Figura Chorographica.*				

EXEMPLUM VII.

Quæritur Distantia inter *Promontorium Aromata* vulgo *Guardafui*, & *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.

	Gr.	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		Idē prors⁹. habet *Chor*

Accu-

Accuratiùs ferè hæc *Africæ* Delineatio consentit cum *Calculo*, quàm reliquarum 3um. partium orbis Terraquei: quia potior illius pars *Æquatori* proxima est, ubi nec *Longitudines* nec *Latitudines* inter se magnopere differunt, nec situm notabiliter immutant, uti solent in *Globo Terreno*. Potest nihilominus etiam hæc pars exprimi tota per *Parallelos Circulares*, præsertim si in duas partes divisa proponatur.

PROPOSITIO V.

AMERICÆ utriusque delineandæ verus, & *Terreno Globo* conformior *Modus proponitur.*

INgens hæc terræ portio hinc versus *Boream* usque ad *grad.* 70mum. inde verò ab *Æquatore* usque ad 60. ferè *grad.* in *Austrum* extenditur. A *Mercatore* & *Iansonio* in *Atlante minore* sub eodem schemate, & *Geometricè* quidẽ, 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*, alijque *Projectione Opticâ* utuntur: unde si quis horum delineationem *Opticam* & *Valckij Geometricam* in ejusdem Folij plano expansam considerabit, facilè deprehendet, quàm fallax sit, & quantum decipiat *Optica Projectio*; dum utramque *Americam* & comprimis *Australem* nimiùm supra *Geometricam Projectionem* extendit, & verâ majorem reddit. *Samson* in utroque suo *Atlante* majore duas *Americæ* partes seorsim & *Geometricè* quidem, attamen more suo per *Parallelos rectilineos* proponit, & idcirco incommoda iteratò à nobis obiecta non evadit. Proinde rectiùs agunt, & veritati conformiùs, 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.*

VErsus *Septentrionem* limites hujus *Americæ* sunt *varia Freta*, *Sinus*, *Maria*, *terræq; Circumpolares* frigidæ & necdum satis cognitæ: nondum enim constat, an alicubi circa *Fretum Anian* America connexa sit cum *Asia*.

Versus *Austrum* Limes sive terminus utriusque *Americæ* est modicus quidam *Isthmus* ad urbem & *Portum Panamam*, ubi inter se cohærent hæ duæ vastissimæ *Perinsulæ Americanæ*.

Versus *Ortum* est *Mare Boreale* sive *Mare del Nort*, item Mare *Canadense*, *Sinus* & *Archipelagus Mexicanus* &c.

Versus *Occasum* est *Mare Vermejum* cum Insula *California*, & *Mare del Zur*, &c.

§ II.

Potiores Americæ *Borealis* partes in Continenti sitæ.

1. NOvum *Mexicum* ad Occasum *Mari Vermeio*, ad ortum *Sylvis* ac *Montibus* clausum, & in varias Provincias necdum satis cognitas distributum non procul inde

2. *Regio Vasta*, quibusdam *Luysiana* utrinque posita ad ripas magni fluminis *Meschasippi*, quod in *Sinum Mexicanum* evolvitur, cujus Ostio haud ita pridem *Galli fortalitium* apposuerunt. Non procul inde
3. *Regio Pentilymnis* sive 5. *Lacuum*, quæ est *Huronum* & *Irrochorum* patria, cum quibus *Galli* comercium 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 subjectis: Cujusmodi sunt: *Novum Belgium*, quod ejectis inde *Hollandis* hodie sub nomine *Provinciæ Eboracensis Novæ* obtinent *Angli*: Item Provincia *Iersey*, *Pensylvania*, *Mariana*, sive *Marilandia*, *Carolina* & *Virginea*, in quibus insignes *Colonias* habent *Angli.*
6. *Florida* cujus una pars est *Hispanorum*, altera *Gallorum.*
7. *Nova Hispania* sive Regnum *Mexicanum* in varias Provincias, quas *Hispani Audientias* vocant, divisum.

Insulæ *Americanæ.*

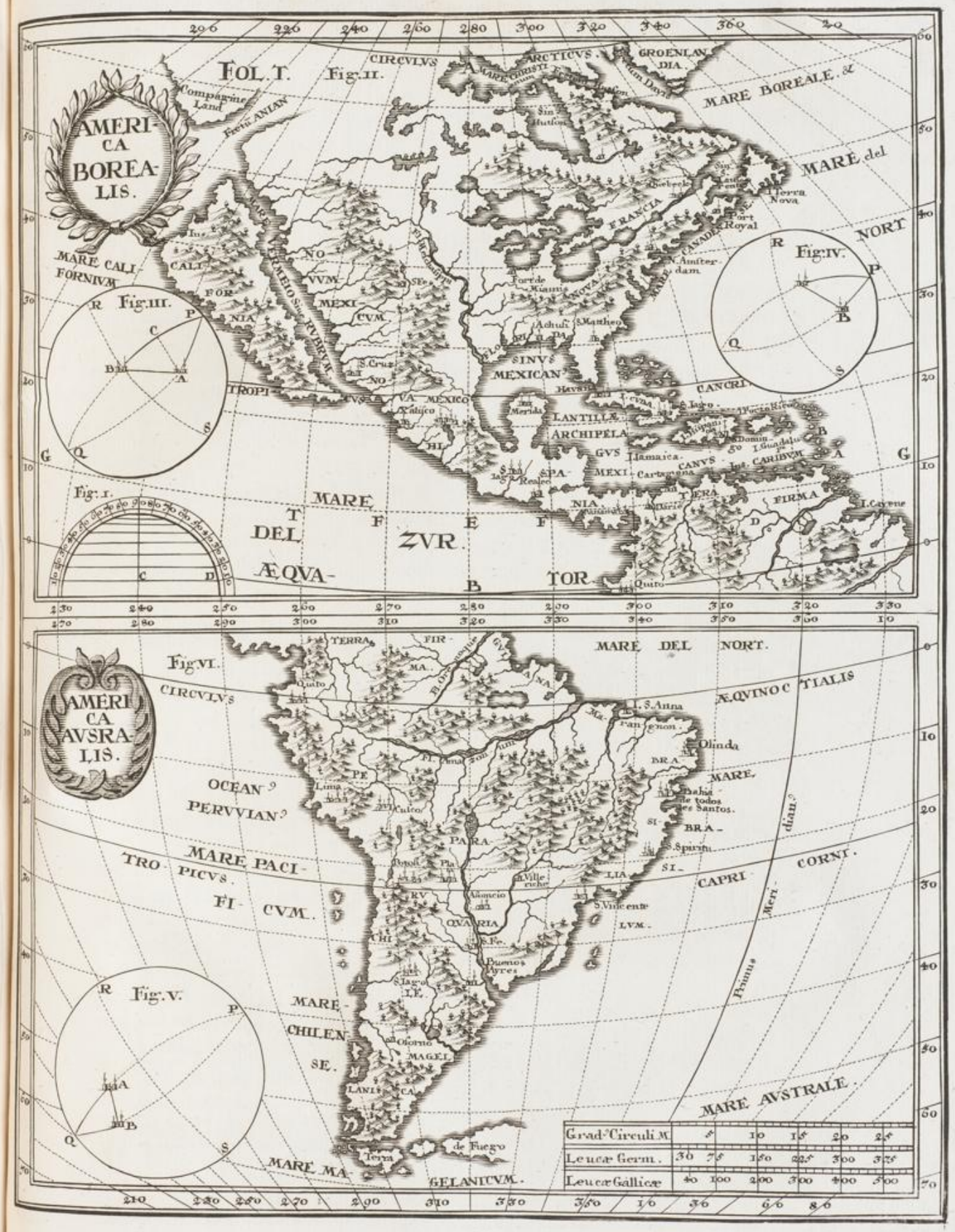
1. *California* totius orbis *Insula maxima.*
2. Insulæ *Antillanæ* in Archipelago *Mexicano* positæ, quarum præcipuæ sunt, *Cuba*, *Hispaniola*, *Iamaica*, *Insul. S. Ioannis* de *Porto divite.*
3. Insulæ *Caribum* in eodem Archipelago.
4. Insulæ *Lucayæ*, Insulæ *Cubæ* ad Boream objectæ.
5. *Terra Nova* Insula magna sinui *S. Laurentij* opposita.
6. Insulæ *Bermudes*, Anglorum Coloniæ.
7. Insulæ *Azores* sive *Flandricæ* in Mari Occidentali inter *Europam* & *Borealem Americam* sitæ.

§. III.

Americæ *Borealis* Delineatio *Geometrica.*

POnatur ante oculos Fig. II. Folij T. in qua ducatur linea recta A. B. ad libitum longa, quæ erit *Meridianus Primarius*; qui juxta paulò antè 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 denorum saltem *graduum* ducendi sunt *Paralleli* sive *Arcus Latitudinum*, & in eosdem 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 divisionũ ducendi sunt tot *Meridiani*, quot continet *America Borealis* in *Longitudine*, nimirum 130. hoc est: à 200mo. usque ad 350. circiter, uti habet ipsa Fig. II. atque secundùm hanc delineationem ex tabulis *Longitudinum* & *Latitudinum* designandæ sunt etiam *Regiones*, *Provinciæ*, *Vrbes*, aliáque scitu digna, & in *Chartis Chorographicis* reperiri solita. Fig. II. Fol. T.

§. IV.


AMERICA BOREALIS.
FOL. T. Fig. II.
CIRCVLVS ARCTICVS.
GROENLANDIA.
MARE BOREALE.
MARE del NORT
MARE CALIFORNIVM
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. I.
SINVS MEXICANVS
MARE DEL ZVR.
ÆQVATOR
AMERICA AVSTRALIS.
Fig. VI.
CIRCVLVS
ÆQVINOCTIALIS
MARE DEL NORT.
OCEANVS PERVVIANVS
MARE PACIFICVM
TROPICVS
CAPRICORNI.
Fig. V.
MARE CHILENSE.
MARE AVSTRALE.
MARE MAGELANICVM.
Grad. Circuli M. 5 10 15 20 25
Leucæ Germ. 30 75 150 225 300 375
Leucæ Gallicæ 40 100 200 300 400 500

Verus ut

Calculo & vul

Quæritur D
infi

Vrbis S
Panam
Angul

Semiang. Dif
Idem.
Compl. Decl. A
Compl. Decl. Pa
Differentia.

Dupl.
Semiff.

Dupl.
Differentia.

Diſtantia in Grad.
Diſtant. in Leucis
Idem reperitur in

Diſtantia inter Po

Longit. Panama
Longit. Havana
Ang. Differentia

Semiang. Differ.
Idem.
Compl. Decl. Pana
Compl. Decl. Hava
Different.

Duplum.
Semiff.

Duplum.
Differentia.

Diſtantia in Grad.
Diſt. in Leucis
Idem in Fig. Choreogr.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

§. 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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Diff.	6	54	907967
Idem.			907967
Compl. Decl. *Vrb. S. Iac.*	75	4	998507
Compl. Decl. *Panam.*	81	0	999461
Differentia.	5	46	000220
Dupl.			1814122
Semiss.	6	45	907061
Dupl.	13	30	998783
Differentia.	5	46	999779
Distantia *in Grad.*	14	40	998562
Distant. in *Leucis Germ.*	220		
Idem reperitur in *Fig. Chorographica.*			

EXEMPLUM II.

Distantia inter *Portum Panamam* & *Havanam* Insulæ *Cubæ.*

	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.

	Gr.	Mi.	
Semiang. Differ.	1	18	835578
Idem.			835578
Compl. Decl. *Panam.*	80	50	999441
Compl. Decl. *Havan.*	66	42	996305
Different.	14	8	001334
Duplum.			1668236
Semiss.	1	15	834118
Duplum.	2	30	999958
Differentia.	14	8	998665
Distantia in *Grad.*	14	20	998623
Dist. in *Leucis*	215.		
Idem in *Fig. Chorogr.*			

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

EXEMPLUM III.

Quæritur Distantia inter Vrbem *Mexicum* & Vrbem *S. Dominici* in Inf. *Hispaniola*, Ex *placitis* P. *Ricciolij*.

	Gr.	Mi.		Gr.	Mi.
Long. Mexici	277	0	*Latit.*	20	40
Long. Vrb.S.Dõ.	311	0	*Latit.*	17	21.
Ang. Differ.	34	0	Differ.	3	19.

	Gr.	Mi.	
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 Quebeck* Metropolim *Novæ Franciæ*.

	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.

	Gr.	Mi.	
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
Semissis.	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.*

VErsus *Septentrionem* huic *Americæ* terminus est *Isthmus*, quo *Americæ Boreali* jungitur ad *Portum Panamam*, *Sinus Mexicanus* & *Archipelagus*.

Versus *Austrum*, est *Terra ignium*, *Fretum*, ipsúmque *Mare Magellanicum*.

Versus *Ortum*, Oceanus *Occidentalis* & *Æthiopicus*.

Versus *Occasum*, Oceanus *Peruvianus*, Mare *Pacificum* & *Chilense*.

In *Latitudinem* extenditur ab *Æquatore* 60. ferè *gradibus*.

In *Longitudinem* 50. circiter; à *gradu* nempe 300mo. ad 350mum.

§. II.

AMERICÆ Australis *Regiones* & *Provinciæ*.

1. TErra *Firma* ad Archipelagum *Mexicanum* posita & in plures alias Provincias divisa. Ejusmodi sunt: *Popayan*, *Cartagena*, *S. Martha*, *Rio de la Hacha*, *Venezvela*, *Regnum Granada*, *Paria*, *Nova Andalusia*. In hac Regione ad Sinum *Vraba* non procul à *Portu Panamæ* ab uno alteróve anno in loco *Darien* confederunt Scotti, & novam ibidem *Coloniam* instruxerunt, sed postliminio fame alijsque miseriis adacti inde in *Novam Angliam* migrârunt.
2. *Guyana* consequitur ad *Austrum*.
3. *Regio vasta* ad flumen *grande Amazonum*.
4. *Brasilia* in 14. *Capitanias* sive *maritimas Provincias* distributa.
5. *Paraquaria* Hispanis *Rio della Plata* nomen habet à magno flumine *Regio*, quod *Argenteum* vocatur, & *Paraguay*.
6. *Peruvium*, Regnum olim proprium Regem habuit, nunc à Prorege *Hispaniæ* 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*.

EAdem ferè Delineatio est *Americæ Australis*, quæ *Borealis*, nisi quòd in Australi *Æquator* inter *Parallelos* locũ *supremum*, in Boreali verò *infimum* obtineat, uti patet ex ipsa utriusque *Figura Chorographica* II. & VI. eodem Fol. T. exhibita. Fig. II. & VI. Fol. T.

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* saltem *gradus* in *Meridiano Primario* notatos describuntur ex alterutro *Polo*, vel quovis alio *Centro* competenti juxta ea, quæ capite præcedente insinuavimus.

§. IV.

Probatur hæc *Americæ* Delineatio *Calculo* & *mensurâ* vulgari.

EXEMPLUM I.

QUæritur Distantia inter Insul. *Cayenam* ad Oram Provinciæ *Guianæ* sitam, & Insulam *Quadalupe*, quæ in Archipelago *Mexicano* inter Insulas *Caribum* Americæ *Borealis* juxta placita *Vraniæ Noricæ* ponitur ad *Litterā* A, & juxta P. *Ricciolium* ad *litterā* B. Insula verò *Cayenæ* juxta *Vraniam Noricam* in *puncto* D. collocatur; at juxta *Samsonem* in E. Sed procedamus nunc in proposito exemplo ex *Longitudine* & *Latitudine*, quas statuit *Vrania Norica*.

	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 $\frac{1}{4}$	quæ satis comodè con-

venit cum ea, quam *Figura Chorographica* reddit unâ, alteráve Leucâ majorem; quia Insula *Quadalupe* multùm à *Meridiano Primario* deflectit.

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*	21	40.
Longit. Boni Aër.	320	4	*Latitudo*	34	10.
Angul. Differ.	7	33	Differ.	12	30.

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
Semissis.	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.

Qnæritur 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. *Limæ.*	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
Semiss.	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. Limæ	303 . 0 .	*Latitudo*	12 . 20
Longitudo 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. *Limæ*	77 . 40	9 9 8 9 8 5
Compl. Decl. *OO. SS.*	77 . 12	9 9 8 9 0 7
Differentia.	0 . 28	0 0 0 0 0 1
Duplum.		1 9 0 8 4 2 9
Semiss.	20 . 23	9 5 4 2 1 4
Duplum.	40 . 46	9 8 7 9 3 1 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. Annæ* Maragnonis, ex placitis P. *Ricciolij.*

	Gr. . Mi. .		Gr. . Mi.
Quito *Longitudo*	299 . 10 .	*Latit.*	0 . 32.
Ins. S. Annæ *Long.*	337 . 50 .	*Latit.*	2 . 0.
Ang. Differ.	38 . 40 .	Differ.	1 . 28.

	Gr. Mi.	
Semiang. Different.	19 . 20	9 5 1 9 9 1
Idem.		9 5 1 9 9 1
Compl. Decl. *Quito*	89 . 28	9 9 9 9 9 8
Compl. Decl. *S. Annæ.*	88 . 0	9 9 9 9 7 3
Different.	1 . 28	0 0 0 0 1 4
Duplum.		1 9 0 3 9 6 7
Semiss.	19 . 20	9 5 1 9 8 3
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 ¼	Idem ferè in *Figura.*

EXEMPLUM VI.

Quæritur Distantia inter Vrbem *Quito* & *Cartagenam* ex *datis P. Ricciolii.*

	Gr. . Mi.		Gr. . Mi.
Longitudo Quito	299 . 10	*Latitudo* .	0 . 32.
Longit. Cartagenæ	304 . 40	*Latitudo* .	10 . 52.
Angul. Differ.	5 . 30	Differ. .	10 . 20.

Pro

Pro solutione ad quæstionem in Fig. III. Folij T. cùm in triangulo B. P. A. latus B. P. sit quadrante majus, idcirco ducto *Perpendiculo* C. A. fiunt duo *Triangula Rectangula* C. P. A. & C. A. B. ex quorum solutione patebit B. A. sive distantia urbis *Quito* & *Cartagenæ*.

OPERATIO I.

Quæritur *Perpendiculum* C. A.

	Gr.	Mi.		
Angul. Different. P.	5	30	l.	898157
Hypothenusa A. P.	79	8	l.	999214
Complem. Decl. *Cartagen.*				
Perpendicul. C. A.	5	24	l.	897371

OPERATIO II.

Quæritur *Latus* C. P.

	Gr.	Mi		
Ang Diff. P.	5	30	tom.	1000200
Hypoth. A. P.	79	8	m. 2.	928322
Latus C. P.	79	5	m. 2.	928522

OPERATIO III.

Quæritur *Latus* B. C.

Præter Angulum rectum, dantur duo Latera sive Crura, nempe:

	Gr.	Mi.
B. Q. Complem. Declin. *Quito*	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 *Cartagenæ* & Vrbis *Quito*.

	Gr.	Mi		
Latus B. C.	11	27	l. 2.	999126
Latus A. C.	5	24	l. 2.	999806
Hypothen. A. B. *Grad.*	12	39	l. 2.	998932
Leucæ German.	190			Idem reperitur in *Fig.*

PROPOSITIO VI.

Reflexiones aliquot ad præcedentes *quatuor* Orbis terraquei *Chorographias.*

REflex. I. Tot in comprobanda delineatione *Geometrica Circulari* & examinandis locorum distantijs etiam ad mille *Leucas Germanicas* extensis, exempla produxi, ne locus esset dubitandi de rei veritate, quæ tam manifestâ & multiplici experientiâ ad oculum demonstratur. Neque enim in re satis ampla, & vix aliquando satis ventilata sufficiebat unum aut alterũ experimentũ, sed plurib° opus erat ad tam varios casus occurrẽtes. Quodsi nihilominus etiam hæc delineatio *Geometrica Circularis* præcipuè circa cõfinia exorbitat, & in reddendis distantiis majoribus v. g. *trecentarum*, *sexcentarum*, aut etiam *mille Leucarum* quandoque ad duas aut tres Leucas *à Calculo* & vero aberrat, facilè id tolerari poterit, cùm in distantijs ejusmodi majoribus majorem accurationem nec ipsi desideremus, neque in quibuscunque 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* primùm notabilis evadat. His accedit; quòd etiam *Calcographi* non rarò hallucinentur, & accuratissimas etiam delineationes mendis & erroribus repleant. Sed & Lectorem hîc moneo, qui ista penitiùs examinare aggreditur, circino utatur minimè obtuso, sed acuto, eùmque accuratè pertractet: cùm enim in figuris adeo minutis *gradus*, & comprimis *Leucæ* & *milliaria* arctè cohæreant, facilè unum aut alterum negligitur aut præteritur.

Reflex. II. Passim in hac parte sive *Geographia artificiali* usus sum *Longitudinibus* & *Latitudinibus* ex tabulis P. *Ricciolij*, & subinde etiam ex *Vraniæ Noricæ* observationib°, deductis, utpote magis accuratis, magis universalib° & majori studio elaboratis quàm aliorum. In alijs tamen partibus & comprimis in *Geographia Politica*, universim prætuli *Latitudines* locorum *cælitùs observatas* 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. Sicubi verò & ipse, & alij in tam vasta totius orbis *Historia* sæpius hallucinantur, me quoque cum ijsdem cespitare mirum non erit: multa námque adhuc nobis incognita supersunt, quæ cum tempore aliorum industriâ & experientiâ eruderabit, & in apricum producet.

Reflex. III. Ex hactenus dictis duo tandem concludentur. 1.um 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 tantùm per fastidiosam & paucis cognitam *Trigonometriam*, sed etiam per *mensuram vulgarem* & *Scalas Leucarum* aut *milliarium* commodissimè reperiri possint sine notabili defectu, quidquid tandem

dem *Varenius* lib. 3. cap. 33. propos. 8. aliíque negent. 2um Est, Parum utiles esse *Proiectiones Opticas* ad exhibendas 4. orbis partes, eò quòd mensuram *Geometricam* & *vulgarem* non admittant, & Provincias perperam exhibeant. Sed & *Geometricas exhibitiones*, quarum *Paralleli* sunt *Rectilinei*, minùs esse accuratas & in exhibendis distantiis locorum per communem mensuram, usumque fallaces & erroneas, uti in duobus Capitibus præcedentibus abundè demonstratum est. Vnde parùm scitè ac feliciter laborant illi, qui solliciti tantùm *de Historia Geographica*, identidem novas *Mappas Geographicas* excudunt, ejusmodi tamen defectus in *Artificio Geographico* commissos emendare non satagunt.

CAPVT VII.

Chartarum Hydrographicarum Delineatio & Vsus.

NOn est mihi propositum *Hydrographiam Artémque Nauticam* hîc pertractare, utpote quæ 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 Maritimas* & *Littora*, *Portus*, *Sinus*, *Freta*, & *Ostia Fluminum*, *Syrtes* item ac *Scopulos*, *Scamna*, *Vada* & *Pulvinaria* certis signis, uti *Crucibus* & *Punctis* manifestat. Ad *Portus* saltem celebriores frequenter etiam *Anchoram Rosámque* Nauticam apponit, eorúmque profunditatem in medio affluxu, certo *Passuum* numero definit.

PROPOSITIO I.

Chartarum Hydrographicarum Species.

NOn minus distingui possent, *Chartæ Hydrographicæ* secundum majorem & minorem extensionem, quàm *Geographicæ*: sed usus & vocabula detunt, quibus hæc ipsa diversitas scitè exprimatur. Sunt nihilominus tres sortes *Chartarum Hydrographicarum* Authoribus usitatæ, videlicet 1. *Empirica* sive merè *experimentalis*, quæ & *Itineraria* dicitur. 2. *Communis*. 3. *Reducta*, de quibus singulis pro more breviter agemus.

§. I.

Chartæ *Empiricæ* sive *Itinerariæ*.

ITinerariæ vocantur hæ *Chartæ Hydraphicæ*, utpote ex itinere sæpius iterato confectæ, & solâ experientiâ comprobatæ. Vnde nullis constant

Meridianis aut *Parallelis*, ſed unâ tantùm *Scalâ* & *Menſurâ* milliarium aut Leucarum cum lineis ſive *Rhombis* ab uno loco ad alterum ductis, quæ proinde ſerviunt ad modicam diſtantiam, & in navigationibus tantùm 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* ſive *Mare Nigrum*, cui hodie dominantur *Turcæ*, *Moſcovitæ* & *Coſacchi*, quorum *Ars Nautica* & *Chartæ Marinæ*, ſi quas habent, ferè ſunt *Empiricæ* & *Experimentales*, in quibus proinde vix aliud reperitur, quàm lineæ diſtantiarum, quas ſecundùm experientiam acquiſitam ad menſuram ſcalæ ducunt ab uno loco ad alterum; & ſecundùm illam navigationem inſtituunt.

Fig. I. Fol. V. V

§. II.

Chartæ Hydrographicæ *Communes*.

Communes dicuntur *Chartæ* hujus ſortis, quia communiter in uſu ſunt omnibus *Navarchis* artis Nauticæ ſaltem mediocriter peritis. Conſtant autem ejuſmodi *Mappæ Marinæ* præter *Rhombos* ſive *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 *Fretum Gibraltar* ſive *Herculeum*, hinc quidem *Africæ*, illinc verò *Hiſpaniæ* Orâ Maritimâ 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, ſive recto ſive obliquo. His accedit *Scala Leucarum* ſive *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.

Fig. II. Fol. V. V.

Porro quàm hæc *Chartæ communis* delineatio *hydrographica* in reddendis locorum diſtantiis ſit erronea, patet ex ijs, quæ Cap. præcedente contra *Mappas Rectilineas* demonſtravimus; qualis etiam hæc eſt, quæ *Meridianos* non tantùm *Rectilineos* ſed etiam *Parallelos* facit, ut adeo in *Polis* hoc modo coire, & ſe ſe interſecare nunquam poſſint, quod tamen in *Globo Terreno* fieri ſolet. Retinetur nihilominus hæc forma à nautis, licet multis defectibus obnoxia, quia utcunque eorum navigationibus deſervit, & quia meliora & paulò ſubtiliora ipſi non capiunt.

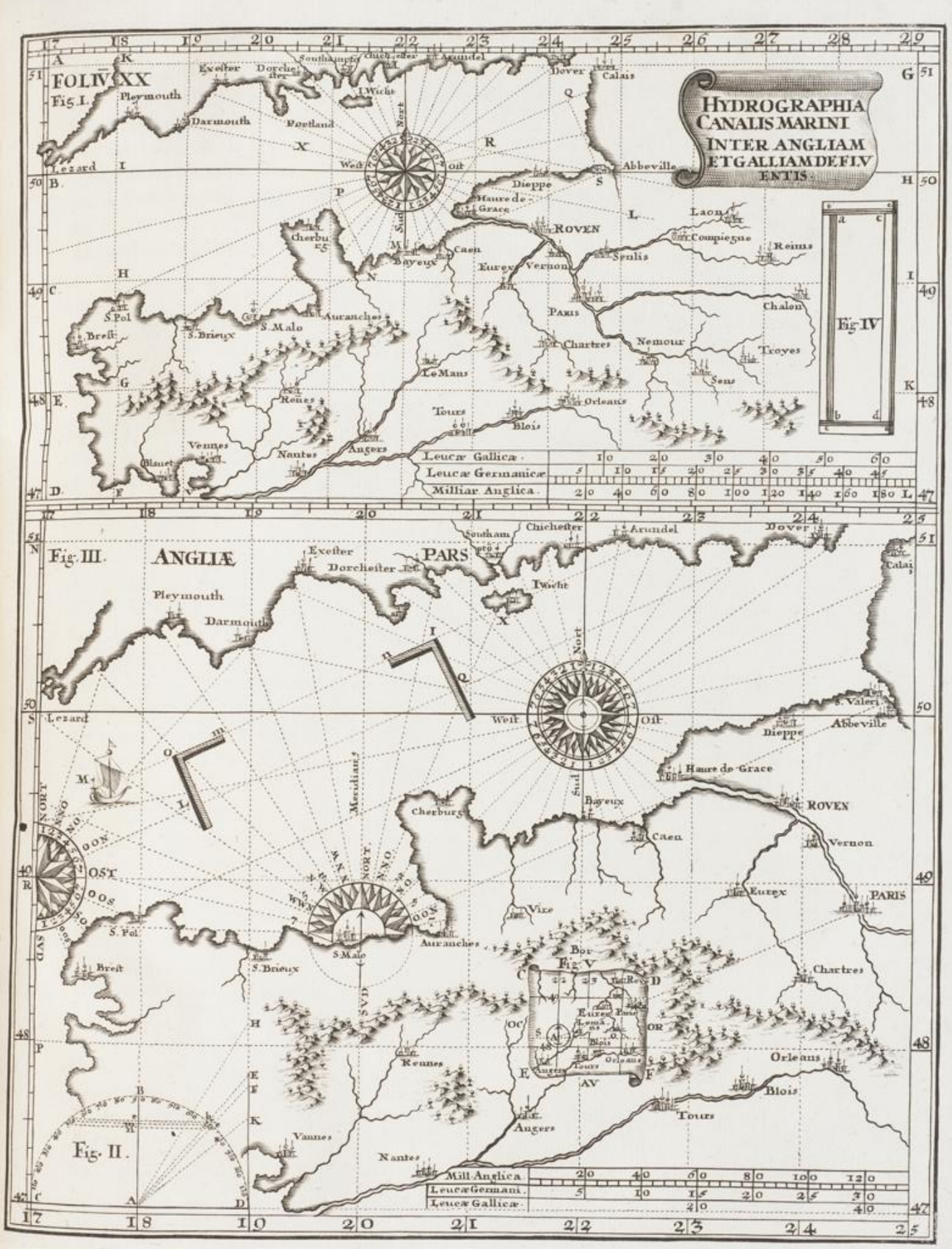
Modus delineandi huiuſmodi *Mappas Marinas* eſt facillimus: modò enim fiat *quadratum rectangulum* & omnia illius latera dividantur in quotcunque partes æquales, & per puncta diviſionum ducantur lineæ rectæ atque parallelæ, tunc enim lineæ rectâ aſſurgentes & perpendiculares erunt *Meridiani*, transverſæ autem *Paralleli*, quibus ſi numeri competentes adſcribantur, & *Portus*, *Oſtia*, *Freta*, *Roſæq. Nauticæ* quotcunque ſecundùm datam *Longitudi-*

ner

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

FOL. V.V. Fig. I.
PONTI EVXINI CVM VTROQ. BOSPHORO CIMMERIO ET THRACIO HIDROGRAPHICA EXHIBITIO.
Iuga Montis CAVCASI altissima
PONT EVXIN
MARE NIGRVM.
MEOTISPAL
MARE DE ZABACHE.
ARCHIPELAGVS
PROPONTIS.
Brest
Lemberg
Halitz
Caminiec
Circassi
Kiow
Kudac
Bialogrod
Kilia
Iassy
Cronstat
Targovist
Destor
Ialonitz
Varna
Nicopoli
Sophia
Adrianopol
Philippopoli
Constantinopol
Nicomedia
Nicea
Bursia
Chiotaie
Chiangari
Corsum
Precop
CHERSONESVS TAVRICA.
Crim
Caffa
Abscow
Castelli
Sinopi
Anguri
Amasia
Tripoli
Trebisond
Erzerum
Fazzo
Savatopoli
S. Sophia
Alba Zicchia
Maurolaco
Trimici
Azoph
Pisan
Rilesch
Nigropoli
Putimlo
Zerniho
Borissogorod
Niper Fl.
Ister Fl.
Bosphor Thracia
Leucæ Germ.
Leuc. Gallicæ
Fig. II.
Angustiae MARIS MEDITERRANEI Ad Fretum Herculeum Hydrographica Delineatio.
Xeres de la Frontera
S. Lucar
P. S. Maria
Vandel Yguas
Antequera
Vandel rio
Laventa
Cartama
Monda
Malaga
Besmeliana
Velez Malaga
Alhama
P. de Tores
Almunecar
Modril
Salebrena
Bunno
Beria
Fangerola
Medina Sidonia
Marbella
Estipona
Algezira
Conil
Gibraltar
Tarifa
FRETVM GIBRALTAR
Ceuta
Tanger
Arzila
Tetuan
Targa
Netgalli
Casasa
Bellis
Elis
Buzema
Alcudia
Tarquirato
C. de 3 Force
Penon de Velez
NORT
Septentrio
ZROSA
NAVTICA
WEST
OST
Occas
Ortus.
SVD
Auster
Leucæ Germanic
Leucæ Hispanicæ

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf


HYDROGRAPHIA
CANALIS MARINI
INTER ANGLIAM
ET GALLIAM DEFLV
ENTIS.
FOLIV XX
Fig. I.
Fig. IV
Fig. III.
ANGLIÆ
PARS
Fig. V
Fig. II.
Pleymouth
Darmouth
Exester
Dorchester
Southampton
Chichester
Arundel
Dover
Calais
I. Wicht
Portland
Lezard
Abbeville
Dieppe
Haure de Grace
ROVEN
Laon
Compiegne
Reims
Senlis
Vernon
Eurex
Caen
Bayeux
Cherburg
Auranches
S. Malo
S. Brieux
S. Pol
Brest
Paris
Chartres
Nemour
Chalon
Troyes
Sens
Le Mans
Orleans
Tours
Blois
Reines
Nantes
Angers
Vennes
Blauet
Leucæ Gallicæ
Leucæ Germanicæ
Milliar Anglica
Mill. Anglica
Leucæ Germani.
Leucæ Gallicæ
Meridians
Nort
Sud
West
Ost
Vire
Bor
Rennes
Vannes
Orleans
Blois
Tours
Angers
Nantes

Chartarum

tem & *Latitudinem* ad
Charta Marina absolut
addi quidem poterit
liarium &c. ad data
quæ erit delineationi
est, utcunque comod
men perfecta. V
Marinæ patebit ex

§.

Chartæ Hy

Rea

Cùm igitur *Ch*
munes in ex
stantijs deficiant,
sint, hoc ipso quòd
debitam proportion
globo artificiali hab
suos *Parallelos*, idcir
varchi excogitârun
ductionem, hoc est
aliquam, ita quidem
sive *Longitudines* ren
rectilineæ & *Paralle*
quám *Latitudines* *la*
nihilominus observen
suos *Parallelos* sive *La*
tionem, adeóque di
ant paulò accuration
tæ præcedentes,

Modum unum
emendandi *Chartas C*
graphicas teste P. *Ric*
Dieppenses quidam *G*
jusmodi. *In Fig. II.*
sumptâ distantiâ *A. D.*
Æquatoris ex A. describ
Circuli A. B. D. & m
gradus 90. dividitur. T
si A. D. erigitur *perpen*
Tangens H. D. & ex A.
gradus quadrantis ducun
ctæ sive *Secantes*, v. g.
um 60. A. E. *grad.* 51. A

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

dem & *Latitudinem* adnotentur, erit *Charta Marina* absoluta. Cui superaddi quidem poterit aliqua *Scala milliarium* &c. ad datam *Latitudinem*, quæ erit delineationi conformis, hoc est, utcunque cõmoda, neutiquam tamen perfecta. Vsus hujus mappæ Marinæ patebit ex sequentibus.

§. III.

Chartæ Hydrographicæ *Reductæ.*

Cùm igitur *Chartæ Marinæ Communes* in exhibendis veris distantijs deficiant, & accuratæ non sint, hoc ipso quòd non observent debitam proportionem, quam in globo artificiali habent *Meridiani* ad suos *Parallelos*, idcirco peritiores Navarchi excogitârunt earundem *Reductionem*, hoc est, emendationem aliquam, ita quidem, ut *Meridiani* sive *Longitudines* remaneant quidem *rectilineæ* & *Parallelæ*, non minùs quám *Latitudines locorum*: attamen nihilominus observent ordinariam ad suos *Parallelos* sive *Latitudines proportionem*, adeóque distantias exhibeant paulò accuratiores, quàm chartæ præcedentes.

Modum unum reducendi sive emendandi *Chartas Communes Hydrographicas* teste P. *Ricciolio* invenerunt *Dieppenses* quidam *Galli*, qui est hujusmodi. In Fig. II. Folij X. X. assumptâ distantiâ A. D. unius *gradûs* *Æquatoris* 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. A. K. *grad.* 40. & sic de reliquis; eruntque hac ratione *Meridiani* suis *Parallelis* proportionati, videlicet *Meridianus* idémque secans A. F. *gr.* 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 distantiæ S. N. inter *grad.* 50. & 51. est proportionatus *Radio* A. D. qui est æqualis distantiæ S. Q. in *Parallelo* 50. *graduum*: atque ita discurrendo de reliquis. Hujus demonstrationem, si voles, hanc accipe.

Fig. II. Fol. X.X.

Sicut se habet in *Mappis Geographicis* distantia unius *gradûs Æquatoris* sive *Paralleli* ad distantiam unius *gradûs 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. *graduum* erit ergo Sinus *complementi* n. e. *grad.* 43. unde, cùm triangula n. e. A. & F. A. D. sint æquiangula: nempe *graduum* 47. erit igitur: ut n. e. Sinus *Complementi* ad A. e. *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 contrariâ quâdam ratione: hoc est: sicut in *Globo* distantiæ *Meridianorum* ab *Æquatore* versus *Polum* continuâ quâdam proportione decrescunt, ita in *Charta Marina Reducta* distantiæ *Parallelorum* eâdem proportione crescunt. Atque hac methodo est delineata Figura III. nempe *Charta Marina*

Fig. III. Fol. X. X.

rina Canalis Maritimi, qui *Galliam* inter & *Angliam* interfluit. Positâ enim distantiâ unius *gradûs Æquatoris* A. C. vel A. D. Fig. II. pro distantia inter duos *Parallelos* 47. & 48. assummitur *secans* A. F. & ex C. transfertur 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 propiùs 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 Marinas* emendandi modus, nempe in statuendâ legitimâ quadam mensurâ sive *Scalâ milliarium* vel *Leucarum*: cùm enim harum mensura desummatur 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 exhaurit. Qui paulò accuratiùs procedunt, singulis quinarijs, sive 5. vicinis *gradibus* unam eandémq; mensuram tribuunt: adeóque toti distantiæ 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 latiùs 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 amplitudine tamen in immensum excresceret.

Alium adhuc modum *Reductionis* 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 eandem ferè rationem tenet cum *Methodo Geographica*. Assummitur enim Sinus anguli, sive distantia duorum *Meridianorum* in eo *Parallelo*, qui medium obtinet locum in *Charta Marina*, eáque retinetur in tota charta, & per omnes *Parallelos* sive *Latitudines*. Rem per exemplum meliùs declaro. Sit idem *Canalis Maritimus* inter *Galliam* & *Angliam* exhibendus in plano per Reductionem. Igitur in Fig. II. Folij X. X. detur unus *gradus Latitudinis* 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 hisce punctis ducantur

Fig. II. Fol. X. X.

tur perpendiculares, quæ erunt *Paralleli*, videlicet D. L. *graduum* 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 lineæ 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 Nauticæ* in suos Rhombos divisæ.

Mensura sive Scala milliarium hujus *Chartæ reductæ* fiat eâ planè ratione, quâ solet in *Chartis Geographicis*, cùm in utrisque *Latitudines* sint æquales, & propterea ipsa mensura facilior & accuratior, quàm 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, graviùs excedit, quia à forma ipsius *Globi* penitus per *Meridianos Parallelos* deficit.

Hactenus de *Chartis Marinis* sive *Hydrographicis*, earúmque structurâ & delineatione, nunc etiam de illarum *Vsu* in Navigationibus Maritimis pauca ad captum tyronum adjiciam[a].

PROPOSITIO II.

VSVS *Chartæ Hydrographicæ* in itinere Maritimo.

LOngè feliciùs hodie Navarchi *duce Magnete* Mare navigant, quàm olim antiqui hoc subsidio destituti: Qui enim hodie navim dirigit, continuò ante oculos habet compassum sive *Rosam Nauticam*: ita námque ob similitudinem aliquam nautæ appellant capsulam illam, in cujus 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 superficiei* inscribunt, ejusdémque superficiei inferiori *Acum Magneticam* 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.

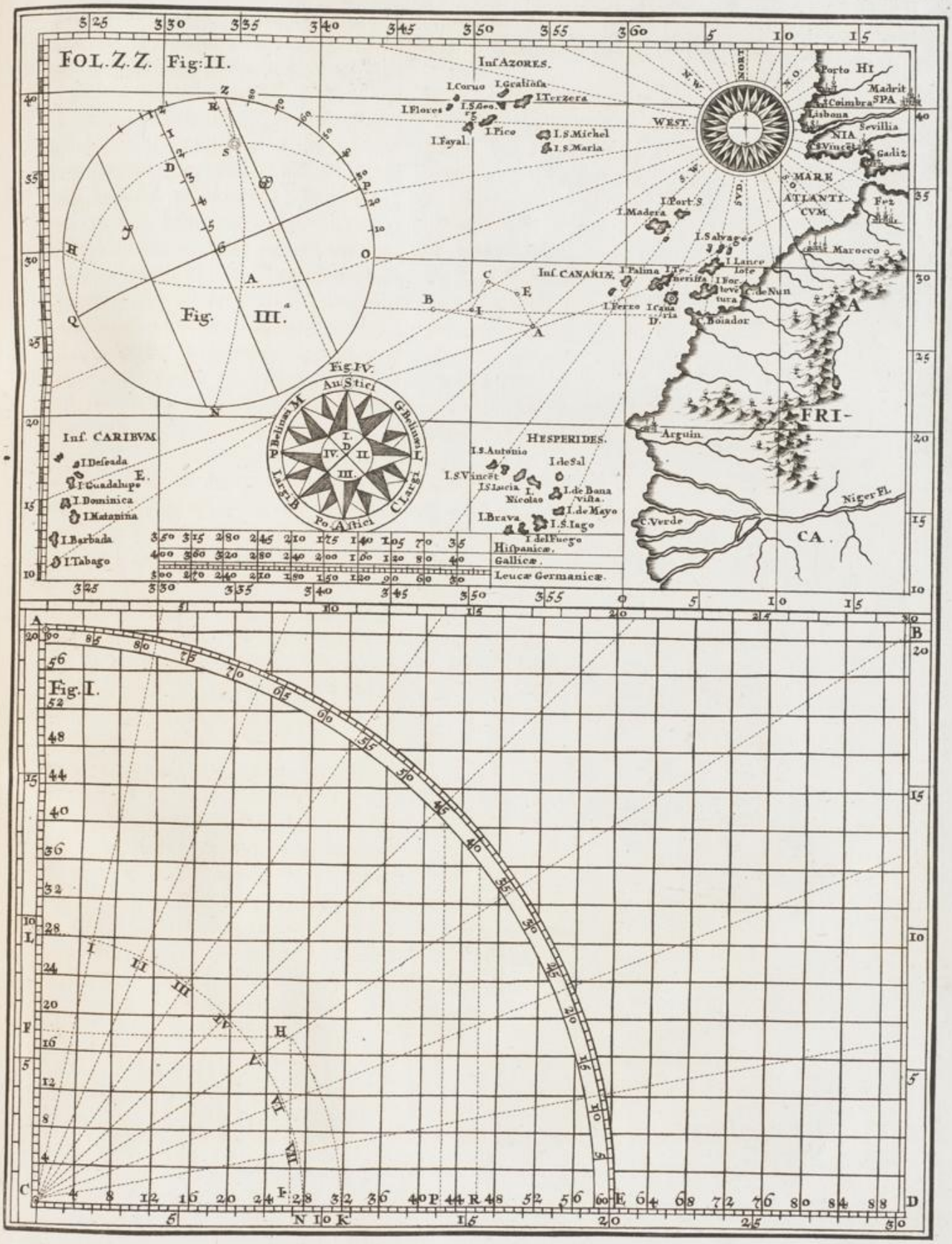
Igitur ante digressum è portu Navarcho incumbit *Rhombum* & *viam* determinare, quam navis decurrat ad locum destinatum. 2. Distantiam definire inter utrumque terminum *à quo* & *ad quem*, & exinde futuræ *Navigationis Tempus* ac moram divinare. 3. In ipso itinere quocunque tempore designare *Longitudinem* & *Latitudinem Loci*, in quo tunc navis consistit. Ad hæc omnia faciliùs obtinenda serviunt *Chartæ Marinæ* comprimis *reductæ*, quarũ tamen usũ obiter ferè & obscurè tradunt Authores, fusiùs tamen P. *Ricciolius* in *Geographia reformata* & P. de *Chales* in *Arte Nautica*, sed uterque rem per se satis difficilem & intricatam, & (quæ teste *Gonsalvo Ovetano* rectiùs usu quàm per præcepta discitur) ad captum tyronum vix satis clarè evolvunt. Illam proinde conabor exem-

xemplis potiùs ac figuris, quàm regulis & prolixo discursu hîc proponere.

Fig. III. Fol. X. X. Sit enim in Fig. III Fol. X. X. navis posita in M. & inde transitura in X. ad Insulam Anglicanam Vectem vulgo *Wicht*, quæritur ergo, quam viam sive *Rhombum* teneat ex omnibus 32. in triplici *Rosa Nautica* signatis? Hoc ut deprehendatur, ducenda est in *Charta Marina* linea occulta à navi M. sive termino *à quo* navigationis ad Insulam X. sive terminum *ad quem*, vel certè (ne charta corrumpatur) sit ad manum *Parallelogrammum* sive *Quadratum* constans ex 4. regulis, quæ secundum suas extremitates claviculis ita inter se connexæ sint, ut duæ longiores inter se conjungi, & ad quamvis distantiam à se invicem possint elongari: hujus enim instrumenti (cujus Figuram habes Fol. hoc X. X. Fig. IV.) si una Regula v. g. a. b. imponatur lineæ M. X. & altera Regula c. d. promoveatur versus rosam eo-

Fig. IV. Fol. X. X usque, donec extima illius linea c. d. contingat centrum *Rosæ*, tum hoc ipso etiam incumbet *Rhombo* huic itineri congruo: videlicet R. L. Q. qui est 6tus. à Plaga *Nort.* dictus *Ost*, *Ost-Nort*, lineæ O. I X. *Parallelus*: per hunc igitur *Rhombum*, si navis incedat, rectà transibit ad X. & Insulam *Vectem*. Vbi verò ad manum non est *Parallelogrammum*, saltem provideatur *Norma*, sive angulus, rectus (qui etiam ex quavis charta densiore formari potest) cujus unum latus O. m. imponatur lineæ occultæ plumbagine ductæ M. X. secundum angulum rectum in O. & penes alterum Latus O. L. producatur linea quantumcunque longa itidem occulta (idem fiat ex puncto I.) & tum videatur, quem ex omnibus *Rhombis* pari intervallo contingant duæ lineæ, vel certè duo latera O. L. & I. Q. Rursus autem contingent *Rhombum* 6. sive O. O. N. eritque hic *Rhombus* lineæ M. X. *Parallelus* quæsitus, cui proinde in *Rosa Nautica Acus Magnetica* insistens navim rectà deducet ad *Insulam Vectem* & terminum quæsitum. Atque hæc navigatio sive cursus navis, si nullo sit impedimento interruptus, vocatur *Simplex*. At si propter aliquod obstaculum interrumpendus est cursus, & semel iterúmque mutanda *via*, & alius assummendus est *Rhombus*, tunc navigatio sive cursus dicitur *compositus*.

Porro hujus *viæ* in præsenti Figura III. M. X. sive utriusque termini distantiam ex *mensura* sive scala *Leucarum* potuit præcognoscere Navarchus nempe 39. *Leucarum* Germanicarum circiter: Igitur, si quidem teste P. de *Chales* intra *unam horam* navis vento propitio & cursu satis veloci duas ferè *Leucas Germanicas* sive 8. milliaria Italica conficit, facilè exinde conjecit, hanc navigationem ultra 19. *horas* haud magnopere protrahendam. Paulò aliter res se habent in *Navigatione Composita*, & quando cursus navis sæpius interrumpitur, cujus itidem exemplum aliquod proponitur in Fig. I. Fol. X. X. in qua ponitur navis in S. sive in *Portu S. Valerij* non procul ab urbe *Abbatisvillana*, vulgo *Abbeville* in *Normandia*, transitura in M. & ad urbem *Baiocum* vulgo Bayeux: verùm quia id non potest fieri, per unum *Cursum simplicem*, & per unam *Lineam rectam* S. M. propter tetram ad *Portum Gratiæ* vulgo Hau-


FOL. Z. Z. Fig: II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. I.
Inf. AZORES.
I. Coruo
I. Graliosa
I. Terzera
I. Flores
I. S. Geo.
I. Pico
I. Fayal
I. S. Michel
I. S. Maria
WEST.
NORT.
SVD.
Porto
Madrit
Coimbra
Lisbona
Sevillia
Gadiz
MARE ATLANTICVM
Fez
Marocco
I. Port. S.
I. Madera
I. Salvages
I. Lance lote
I. Palma
I. Teneriffa
I. Fortevetura
C. de Nun
I. Ferro
I. Canaria
C. Boiador
Inf. CANARIÆ.
Inf. CARIBVM
I. Deseada
I. Guadalupe
I. Dominica
I. Matanina
I. Barbada
I. Tabago
HESPERIDES.
I. S. Antonio
I. de Sal
I. S. Vincet
I. S. Lucia
I. Nicolao
I. de Bona vista
I. de Mayo
I. Brava
I. S. Iago
I. del Fuego
Hispanicæ.
Gallicæ.
Leucæ Germanicæ.
Arguin.
FRI-
CA.
Niger Fl.
C. Verde
Belinæ M
Belinæ L
Largi B
Largi C
Po Astici
An Stici
G Belinæi
I. D
II.
III.
IV.

Heure de Grace in
que prominentem, i
tem interrumpendu
duæ viæ *Rhombiq́*, d
Si enim ex S. rectà
ire in M. tum
Rhombus P. Q. iti
utpote lineæ S. M.
sed quia id fieri n
assummenda est li
usque ex S. produ
no aliquo R. nav
nire in M. Vtau
possit transire ad
est huic lineæ S. R.
lus, qualis erit tunc 7
præterea, nè ultra te
progrediatur, oport
stantiam S. R. qu
Scala Leucarum, 16.
parte *Leucæ* unius.

Denique ut navi
puncto per lineam R,
cedat ad M. ipsámqu
tum, iterum novus a
Rhombus, dictæ lineæ
lelus, qui more solito
test per *Parallelogramm*
memoratum, vel cert
sive angulum rectum,
ad illum faciliùs inven
tur aliquo semicirculo
tinctâ, aut aliâ materi
scripto unà cum suâ *R*
32. *Rhombos* distinctâ
Semicirculi centrum *im*
cto R. ex quo abeundum
dem, ut linea *Rosæ* NORT-S
bat *Meridiano Loci* R., h
fit, tum filum ex centro
lum & supra lineam R.
tum notabit *Rhombum* 3
requisitum, per quem na
tione R. rectà transibit in

Pars IV.

Haure de Grace in Mare aliquousque prominentem, idcirco semel saltem interrumpendus est cursus, & duæ viæ *Rhombiq.* diversi assumendi: Si enim ex S. rectà posset navis transire in M. tum assumendus esset *Rhombus* P. Q. itidem 6tus. à NORT utpote lineæ S. M. unicè *Parallelus*; sed quia id fieri non potest, idcirco assummenda est linea aliqua S R. eousque ex S. producta, ut ex ejus termino aliquo R. navis possit rectà devenire in M. Vt autem navis rectà ex S. possit transire ad R. iterũ requirendus est huic lineæ S. R. *Rhombus Parallelus*, qualis erit tunc 7mus. à Plaga SVD: præterea, nè ultra terminum R. navis progrediatur, oportet notam esse distantiam S. R. quam manifestabit *Scala Leucarum*, 16. ferè cum tertia parte *Leucæ* unius.

Denique ut navis etiam ex hoc puncto per lineam R, M. rectà procedat ad M. ipsámque urbem *Bajocum*, iterum novus assummendus est *Rhombus*, dictæ lineæ R. M. *Parallelus*, qui more solito deprehendi potest per *Parallelogrammum paulo antè* memoratum, vel certè per normam sive angulum rectum, Nautæ tamen ad illum faciliùs inveniendum utuntur aliquo semicirculo in chartâ oleo tinctâ, aut aliâ materiâ pellucidâ descripto unà cum 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* 3um. à SUD, requisitum, per quem navis ex statione R. rectà transibit in M. & Vrbem *Bajocum*. Atque hic est modus nautarum ordinarius & practicus in navigatione & cursu etiam composito, & in eo præcipuè consistit, ut in *Chartis Marinis* reperiatur *Rhombus* cuicunque itineri proposito congruus, hoc est lineæ rectæ inter utrumque terminum ductæ *Parallelus*, habeatúrque aliqua *Scala* sive *mensura* itineris facti & faciendi in ipsa *Charta Marina* designata, qui modus sat quidem facilis ac commodus, multis nihilominus difficultatibus obnoxius est præsertim in navigationibus longioribus, de quibus plura in sequentibus.

PROPOSITIO III

Modus & Ratio tenenda in navigationibus prolixioribus.

HOc ut clariùs percipiatur, rursus exemplis agendum est, inspiciatur ergo Fig. I. Folij Z. Z. in qua exhibentur 4. congeries Insularum hodie satis celebrium. Earum primæ sunt *Fortunatæ* sive *Canariæ* ad occidentale littus *Africæ* positæ, & à *Promontorio Nun* haud procul dissitæ. 2ae. ad idem *Littus Africanum* & *Promontorium* sive *Caput Viride* vulgo *Capo Verde* collocatæ olim dictæ *Hesperides*, hodie à dicto *Promontorio* appellantur *Insulæ de Capo Verde*: Ambæ hæ Insulæ sunt quasi diversorium navium quotannis ex *Europa* in utrasque *Indias*, *Orientalem* nempe & *Occidentalem* euntium. 3ae. sunt Insulæ *Azores* sive *Flandricæ* magis ad *Boream* remotæ, ad quas itidem frequenter divertunt naves, quæ in *Americam Borealem* ex *Europa* transeunt. 4 Sunt Insulæ *Caribum* archipelago Mexicano præfixæ reliquis tribus

Fig. I. Fol. Z. Z.

clas-

classibus ab *Europa* longiùs remotæ, ad quas annuas ferè navigationes *Europæi* instituunt.

Si igitur navis *Gradibus*, ubi est celeberrimus *Hispaniæ Portus*, discedat transitura ad Insulas *Caribum*, tum vento propitio 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 17a. *Maij* abijsse ex *Portu S. Crucis* Insulæ *Teneriffæ*, & per eundem *Rhombum* intra triduum emensis 160. *Leucis Germanicis* 20. *Maij* pervenisse usque ad punctum A. ubi postquam Navarchus deprehendit altitudinem *Poli Borealis graduum* 26. 0. & *Longitudinem* 354. repentè exortus ventus turbulentus & tempestas exotica navim integro *quatriduo* inter fluctus & procellas circumegit. Exacto autem hoc *quatriduo* & finitâ tempestate navis reperta est in loco prorsus incognito, cúmque aperto cœlo rursus Sol affulsisset, observata est illius altitudo *graduum* 62. 3. *min.* & in *horologio rotatili*, vel *clepsydra*, & subinde etiam annulo æquinoctiali *hora* diei 2a. *pomeridiana*, quibus accessit *Solis declinatio* ad *diem quartam Maij*, ex quibus proinde tribus cognitis Navarchus utcunque deduxit Loci, quem navis obtinebat, *Latitudinem* & *Altitudinem Poli* hoc ferè modo, in Fig. III. Folij Z. Z. Fig. III. Fol. Z. Z.

Præcognita.

	Gr.	Mi.
Altitudo Solis A. S. 62. 3. ejus *Complem.* Z. S.	27	57.
Declinatio Solis S. D. ad 4um Maij, ejus *Compl.* S. P.	69	0.
Distantia Solis â *Meridiano* sive angulus R. P. S.	30	0.

Ex his tribus oritur *Triangulum Sphaericum* Z. P. S. & ex hujus solutione deprehenditur quantitas hypothenusæ Z. P. quæ est *Complementum Latitudinis* sive *Altitudinis Poli*, sub qua navis existit.

OPERATIO 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

OPERATIO II.

	Gr.	Mi		
Compl. *Decl.* S. P.	69	0	Tõ.	1 0 4 4 5 6 7
Compl. *Altit.* ☉. S. Z.	27	57	l. 2.	9 9 4 6 1 3
Inventum I.	66	6	l. 2.	9 6 0 7 6 0
Invent. II.	3	0	l. 2.	9 9 9 9 4 0

Subtrahitur ab Invent. I.	63	6	Latus Z. P. *Compl. Altit.* Poli.
Quia Angul. S. est obtusus, alteri Lateri oppositus.	26	54	Latus O. P. *Altit. Poli*

Fig. II. Fol. Z. Z.

Navis

Navis igitur post tempestatem finitam consistit in *Latitudine* sive *Altitudine* Poli *grad.* 26. & 54. *minut.* nempe in *Parallelo* B. D. Fig. II. An verò consistat in puncto B. an verò in D. aut alio quovis huius *Paralleli puncto* sive (quod idem est) in quo *Meridiano* & *Longitudine* consistat, major est difficultas, quam nemo hactenus 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 desummitur: Si enim constaret, quot *Leucas* sive *horas* navis per *quatriduum* in illa tempestate & quidem per eundem *Rhombum* progressa confecerit, tunc compertâ Latitudine, & Plagâ, in quam navis á vento transportata fuit (quod posterius ope *Magnetis* deprehendi poterat) satis esset, assummere 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 contingitur, ibi est navigij locus & *Meridianus* quæsitus. Vt 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 sæpius per turbinem à *Rhombo* A. B. in aliam plagam fuisset detorta, v. g. ex A. in E. per 35. *Leucas*, indè verò 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 tantùm *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 graviùs hallucinetur. Nec mirum: dependet enim iter maritimum á quam plurimis, quorum

I^um^ 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 nautæ 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 1° quadrante M. S. G. qui sunt, Venti vocantur *Antici*, & hi cursui navis in D. constitutæ sunt *contrarij*, & ideo *pessimi*. Qui in III° 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 possunt implere omnia vela, & his aspirantibus navis intra 24. *horas* facilè potest 16. aut 17. *Leucas Germanicas* absolvere. Non item *Venti postici*, qui directè puppi sunt oppositi; nempe A. D. quia horum flatus impediuntur à velo postremo, quò minùs ad anteriora pertingant. Qui denique in II° & IV°. quadrante inter P. M. & G. L. spirant, appel-

pellantur venti *Belinæi*, & qui inter C. L. & B. P. sunt, venti vocantur *Largi*, atque hi sunt *Mediocres* magis minúsve, prout magis aut minùs ad oppositionem accedunt.

Alterum, à quo iter & cursus navigij multùm dependet, est ipsa NAVIS FORMA & *structura* &c. Tardiùs námque & lentiùs incedunt *Caraccæ* maxima *Lusitanorum* navigia, at velociùs eorundem *Caravellæ*. In Mari *Mediterraneo* aliter *Galeones* navium maximæ, aliter *Galeazzæ* prioribus aliquantò minores ac velociores: adhuc longè celeriùs decurrunt *Brigantinæ*, *Fustæ* & *Feluccæ*; aliter tandem *Celoces* & naves *Actuariæ*, quàm *Pontones* naves mercibus onustæ & ingentes *onerariæ*.

Tertium, à quo iter maritimum magis minúsve acceleratur, sunt MALI & VELA: Licet enim ipsa navis etiam nullo suspenso velo, flante tamen vento valido intra 24. *horas* possit conficere 7. *Leucas Germanicas*, quia tunc velorum defectum supplet *Altitudo Puppis*, ipsíque *Mali*: ubi tamen accedunt suspensa etiam vela, tunc navis intra 24. *horas* facilè decurret 45. *Leucas Germanicas* & milliaria *Italica* 180. Accedit quòd navis recenter inuncta longè velociùs incedat, quàm vetula & cariosa.

Quartum, à quo cursus navigij dependet, & in æstimatione itineris ponderandum, est ipsum MARE: expeditiùs námque & longè feliciùs naves progrediuntur in *Mari pacifico*, quàm in *Oceano Æthiopico*, ubi frequentes ac diuturnæ sunt *malaciæ*; & in *Oceano Chinensi*, ubi crebri dominantur *Typhones* ac *Turbines*. Com. primis verò cursum navigij multùm variant *Currentes*: hæ námque si currunt ad votum, navim plurimùm promovent: si veró sunt contrariæ, non parum eandem retardant.

Hæc igitur & complura alia identidem inter navigandum occurrentia Navarcho probè expendenda sunt, antequam de itineris transacti quantitate decernat. Cúmque hæc omnia sæpè dubia & incerta sint, difficulter aliquid de *Longitudine* in *Mari* propter motum continuum statuitur: Si enim etiam in navigatione prospera difficile est iter maritimum æstimare, quantò 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*.

Diarium Nauticum.

Dies	Rhombus	Ventus	Venti qualitas	Semihoræ Horolog.	Leucæ Germ.	Latitudo æstimata	Latitudo 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	12 $\frac{1}{2}$	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	

Præ-

Præter ista accuratè annotantur rerum locorúmque omnium in itinere occurrentium conditiones, ejusmodi sunt: *Promontoria*, *Sinus*, *Ostia* fluminum. *Insulæ*, *Vada*, *Syrtes*, *Currentes*, *Gramina*, & *Herbæ* aquæ innatantes, *Auræ* qualitas, *Maris Color* & *Profunditas*, *Avium* quarundam aut *Piscium* certis locis comparentium collectio, aliáque similia, quorum aliàs *Longitudo* & *Latitudo* observata & annotata jam fuit. Ad ista námque ubi semel iterúmque reditur, capitur inde aliquod loci, in quo navigatur, indicium.

PROPOSITIO IV.

Alij Problemata Nautica resolvendi Modi.

OStensum est hactenus, quo modo per *Mappas Hydrographicas* præcipua *Nauticæ* Problemata possint commodè & practicè resolvi, unum si excipias, cujus difficultatem propè insuperabilem paulò antè in Fig. II. proposui, & nunc ejus resolutionem à tot alijs hactenus desperatam Lectoris conatibus libenter permitto. Solent quidem Hydrographi *Nauticæ* Problemata, quæ ut plurimùm per *Chartas Reductas* vel etiam *Communes* à nautis practicè solvuntur, etiam prolixo *Calculo*, & per tabulas resolvere: At ego, qui brevitatem & compendia profiteor, Lectorem ad alios auctores remitto, & comprimis ad P. *Riccioliũ* & P. de *Chales*, qui ejusmodi tabulis præsertim *Loxodromicis* bene multa folia implent; quas proinde hìc ego non affero.

Unum nihilominus *Quadratum Hydrographicum*, quod in sua *Nautica* P. de *Chales* à se inventum proponit, hìc non prætermittendum duxi. Cujus proinde constructio & forma talis est.

In Fig. I. Fol. Z. Z. Fiat *Quadratum rectangulum* A. B. D. C. cujus Latera omnia dividantur in quotcunque partes, quæ referant *Leucas* aut *milliaria* 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 *Milliaria Italica*, sive *Anglicana*, quorum 60. continentur in *uno gradu*. II°. Ex puncto C. aperturâ circini C. E. nempe *unius gradûs Æquatorii* in 20. *Leucas Gallicas* & 60. *Milliaria Italica* divisi describatur *Quadrans* A. C. E. & dividatur in partes sive *gradus* 90. æquales. III°. Idem *quadrans* vel alius major aut minor L. C. N. dividatur etiam in partes sive *Rhombos* 8. quæ divisio, utpote una quarta *Rosæ Nauticæ* serviet etiam pro reliquis tribus &c. adscribantúrque singulis lineis per divisionum puncta ex centro C. ductis numeri eo modo, quem repræsentat ipsa *Figura* præsens, 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, quò majus fuerit ipsum *quadratum*. Nunc unicum tantùm *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 milliaribus eruitur.

I. Quaratur differentia *Latitudinis* loci utriusque nempe termini *à quo*, & termini *ad quem* instituenda navigatio, eámq; in milliaria conversam (singulis nimirũ gradibus 15. milliaria germanica, aut 60. magna Italica attribuen-

buendo) numera in oppositis *Quadranguli* lateribus ex C. versùs A. & ex D. versus B. atq; ultima utriusque numerationis puncta ductâ lineâ aut filo tenuissimo connectantur.

II. Eodem modo quæratur quoque differentia *Longitudinis* utriusque loci, quam etiam in milliaria convertes, sed æquatione priùs adhibita, quia nimirùm, cùm aut locus uterque, aut saltem alteruter ponatur ab æquatore ad Polum deflectere, consectarium inde est, non posse singulis *gradibus* inventæ differentiæ 60. milliaria attribui, quemadmodum in conversione differentiæ *Latitudinis* factum: hinc, ut compertum habeatur, quot in hac conversione uni *gradui* milliaria sint debita, necesse est æquationem adhibere, quam sic institues. Quære, quot milliaria uni *gradui in parallelo* tam termini *à quo*, quàm termini *ad quem* respondeant, eáque in unam summam collige, hujus enim dimidium nota dat milliaria uni gradui debita in *parallelo* proportionaliter intermedio, quæ si per differentiam *Longitudinis in gradibus* notam multiplicentur, erit summa proveniens differentia *Longitudinis* æquata in milliaribus. Quot autem uni *gradui paralleli* cujuscunque debeantur milliaria, facillimè notum habebis etiam sine calculo solius *Quadranguli* subsidiô; si nimirum ex datæ *Latitudinis* gradu in *quadrante* numerato demittatur perpendicularis in latus C. D. Nam particulæ ex C. versus E. numeratæ, usque ad punctum, cui perpendicularis insistit, sunt ipsa milliaria quæsita, siquidem latus quadrantis seu radius (quemadmodum hic factũ) contineat numerum milliarium uni *gradui* in *æquatore* respondentium. Sic ex. gr. uni *gradui* in *parallelo* 40 sive qui transit per *gradum* 40 *Latitudinis*, respondent milliaria 46. Quot nimirũ abscindit perpendicularis in R. demissa. Rursus in *parallelo* 45. continet unus *gradus* milliaria 42 $\frac{1}{2}$ circiter, quot nimirum perpendicularis incidens in punctũ P. denotat.

III. Inventa tali ratione milliaria, differentiæ *Longitudinis* æquatæ debita, numerentur in duobus Quadranguli lateribus, ex C. nimirum versus D. & ex A. versus B. ac denuò numerationis termini connectantur, notetúrq; punctum intersectionis hujus & prioris lineæ.

IV. Denique ex puncto C. seu Centro *quadrantis* supra punctum illud, in quo dictæ lineæ se intersecant, 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 milliaribus 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 milliaria Italica 300. ex C. versus A. & ex D. versus B. numeranda, connectantúrq; termini utriusque numerationis vel lineâ cæcâ, vel filo in transversum ducto. II. Ex *parallelo* 40. gr. demissa perpendicularis denotat milliaria 46. pro uno *gradu*, ex *pararllelo* 45. gr. demissa abscindet milliaria 42 $\frac{1}{2}$ circiter, quæ prioribus addita dant 88 $\frac{1}{2}$ cujus dimidium 44 $\frac{1}{4}$ per differentiam *Longitudinis*, quam ponimus esse 6. gr. multiplicatum facit 265 $\frac{1}{2}$ milliaria pro differentia *Longitudinis* æquata. III. hæc summa, nempe milliaria 265 $\frac{1}{2}$ numerentur ex C. versus D. & ex A. versùs B. (computando semper *singula* divisionum spatia pro 10. milliaribus) atque utriusque numerationis termini modo prædicto connectantur. IV. filum è *centro quadrantis* C. eductum denotabit *Rhombum* inter 3tium. & 4tum ferè medium. Quòd si granulum in ipso intersectionis puncto priùs 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, cùm per inadvertentiam pro differentia latitudinis 5. gr. tantùm sumpsisset 180. milliaria, Problema ita corrupit, ut multùm à vero aberret. Sit enim differentia *Latitudinis* 180. milliaria, & reliquus calculus erit, ut sequitur.

Ter-

Termini utriusque nulla ponitur à P. *Chales Longitudo*, sed tantùm differentia *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. æquata.*

Dat *Rhombum* Vum. & *Distantiam* 320. *milliarium* inter utrumq; terminum.

Corollarium Geographicum.

Vsus *Pyxidis Magneticæ* in itinere terrestri.

EX hactenus dictis ingeniosus Lector non difficulter conjiciet *Rosam* sive *Pyxidem Magneticam* non tantùm servire in itinere *Maritimo*, sed etiam *Terrestri*. Sunt autem frequentia & latissima *Tartariæ Asiaticæ* Deserta, quæ nemo mortalium habitat. Iter facientibus ex *Syria* per *Persiam* ad *Indos*, & ex *Ægypto* in *Abassiam* occurrunt *Campi vastissimi* arenâ & sabulo repleti, qui propterea *Maria arenosa* vocitantur: imò tota passim *Africa* plena est *solitudinibus* atque *desertis*. Etiam in *America* non pauca ejusmodi *Deserta* & campi latissimi sine frugibus & incolis reperiuntur. Ejusmodi est inter *Peruvium* & *Chile Atakama* dictum ad *6. Leucas Germanicas* extensum, quod siccum ac sterile æstate tantùm transiri potest non autem hyeme, utpote propter nives densissimas ferè impervium, & propter frigus intensum intolerabile. Notissimum quoque est *Americæ* Australis Desertum *Pampas*, quod ex montibus *Andes* descendentibus transeundum, & 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* Sylvæ vastissimæ, & Regiones incultæ & parum habitatæ, quas sine viæ duce, aut *Magnetis* directione rectà non transibit hospes aut exterus, qui tamen solo duce *Magnete* & *Chartâ Geographicâ* instructus viam non difficulter inveniet. Modum & praxim in *Exemplo* declaro.

In Fig. V. Folij X. X. *Andegavo*, vulgo *Angers* Galliæ Vrbe, exierit viator transiturus inde *Lutetiam*: in via autem aberraverit, & à recto tramite ad punctum A. deflexerit, dubitare autem incipiens promit *Chartam Geographicam* C. D. E. F. eámque deponit in plano terræ eidémque secundùm lineam *Meridianam Andegavo* vicinam imponit *Pyxidem Magneticam*, quæ mox super suo *Meridiano* conquiescens etiam *Mappæ Geographicæ* situm rectificat, unde via- Fig. V. Fol. X. X.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

viator ex situ utriusque termini nempe *Andegavi* & *Lutetiæ* in *Charta Geographica* notatæ facilè intelliget quantum aberrârit, & quam viam deinceps teneat. Quem enim situm *Andegavum* ad 4. *Mundi plagas* obtinet ad *Lutetiam* in *Mappa Geographica* à *Magnete* disposita, eundem 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 minùs accuratè & sincerè deprehendet, quàm si super hoc ipso dubio rusticum quempiam consuluisset.

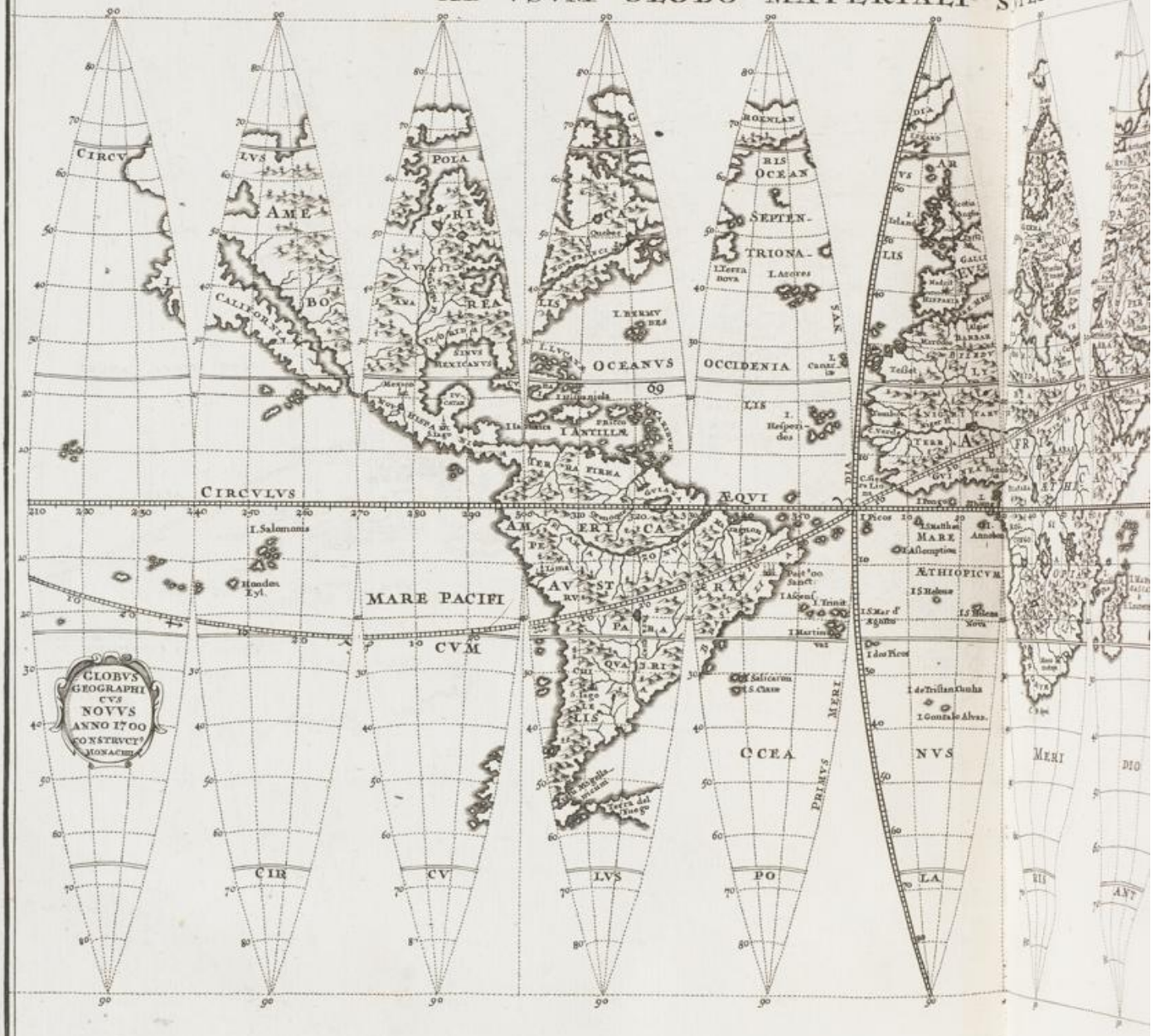
Quodsi tamen Viator aliquã habet *Geographiæ* peritiam, tũ per quadrantẽ & *horologiũ* aliquod *Sciathericum* sive *Solare* observet *Altitudinem Solis* ipsámque *horam Solarem*, & exinde juxta leges *Proposit.* III. datas inquirat loci A *Latitudinem* sive *Altitudinem Poli*, hac enim inventâ lineam & viam directam ex puncto sive loco A. *Lutetiam* versus ita reperiet. Ponamus ex observatione *Altitudinis Solis* & *horæ diei* &c. inventam esse *Latitudinem* sive *Parallelum* S O. *graduum* 48. & 10. ferè *min.* tum, si à digressione ex Vrbe *Andegavensi* ad locum A. etiam numerentur *horæ* sive *Leucæ* &c. confectæ, atque hæ ex scala ipsius *Mappæ* C. E. F. D. desumptæ, ope alicujus fili aut circini ex centro Vrbis *Andegavensis* versus punctum A. extendantur, tunc enim ubi contingitur aut intersecatur *Parallelus* S. O. inventus, ibi est punctum scilicet ipsum A. & insuper *Meridianus* 22. ejusdem loci quæsitus. 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 longiùs producatur tandem rectâ continget ipsam *Lutetiam* Galliæ metropolim in terræ superficie positam. Rei veritatem ipsa praxis & Figura demonstrat, cum parallelæ sint major & minor Figura, & utraque cum illa ipsa terræ nempe *Galliæ* superficie aptissimè concordent.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

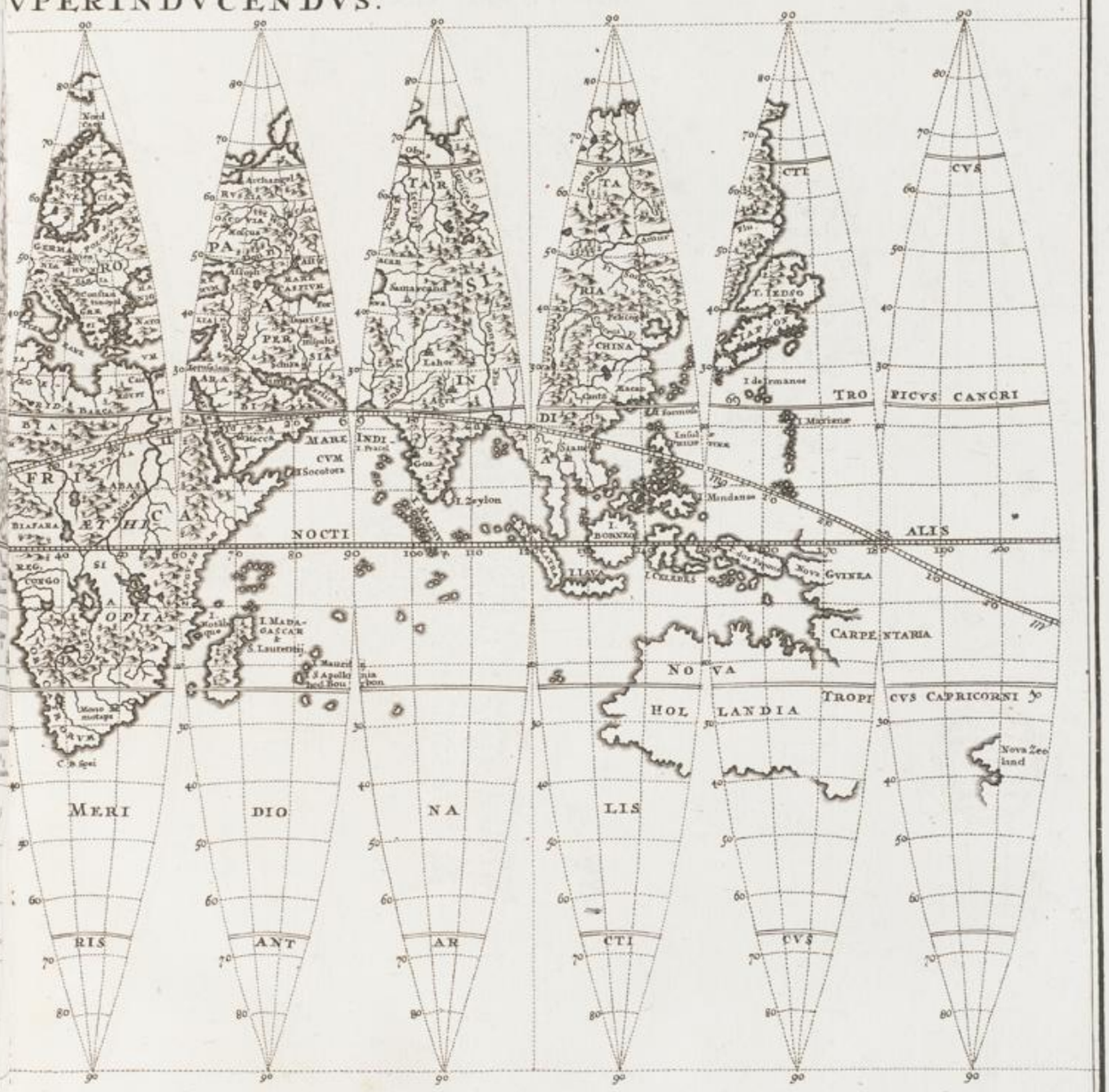
FOL. LII.

TYPVS TOTIVS ORBIS TERRAQVEI GEOGRAPHIC
AD VSVM GLOBO MATERIALI SVPERINDVCEN



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

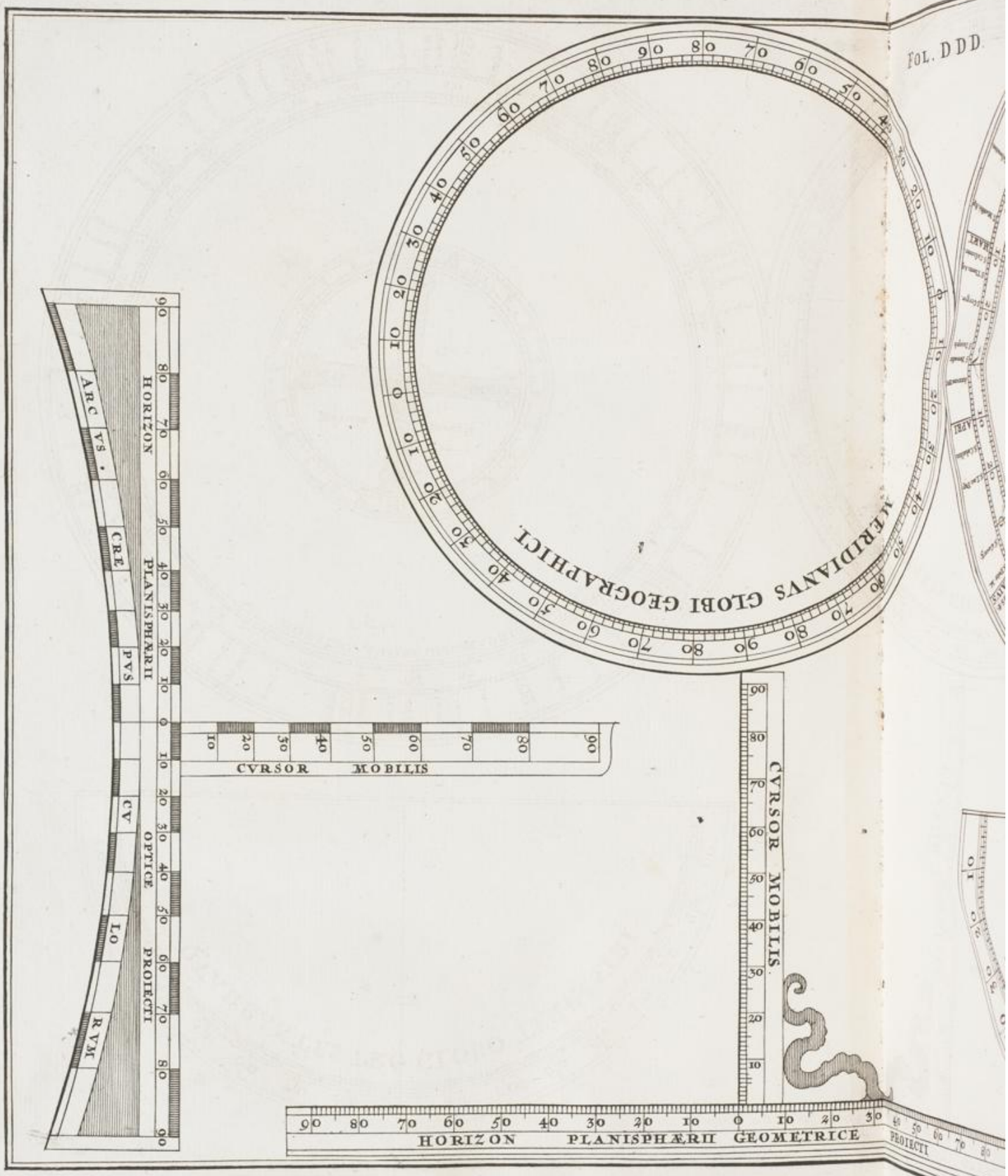
GEOGRAPHICE DELINEATVS, ET
VPERINDVCENDVS.



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

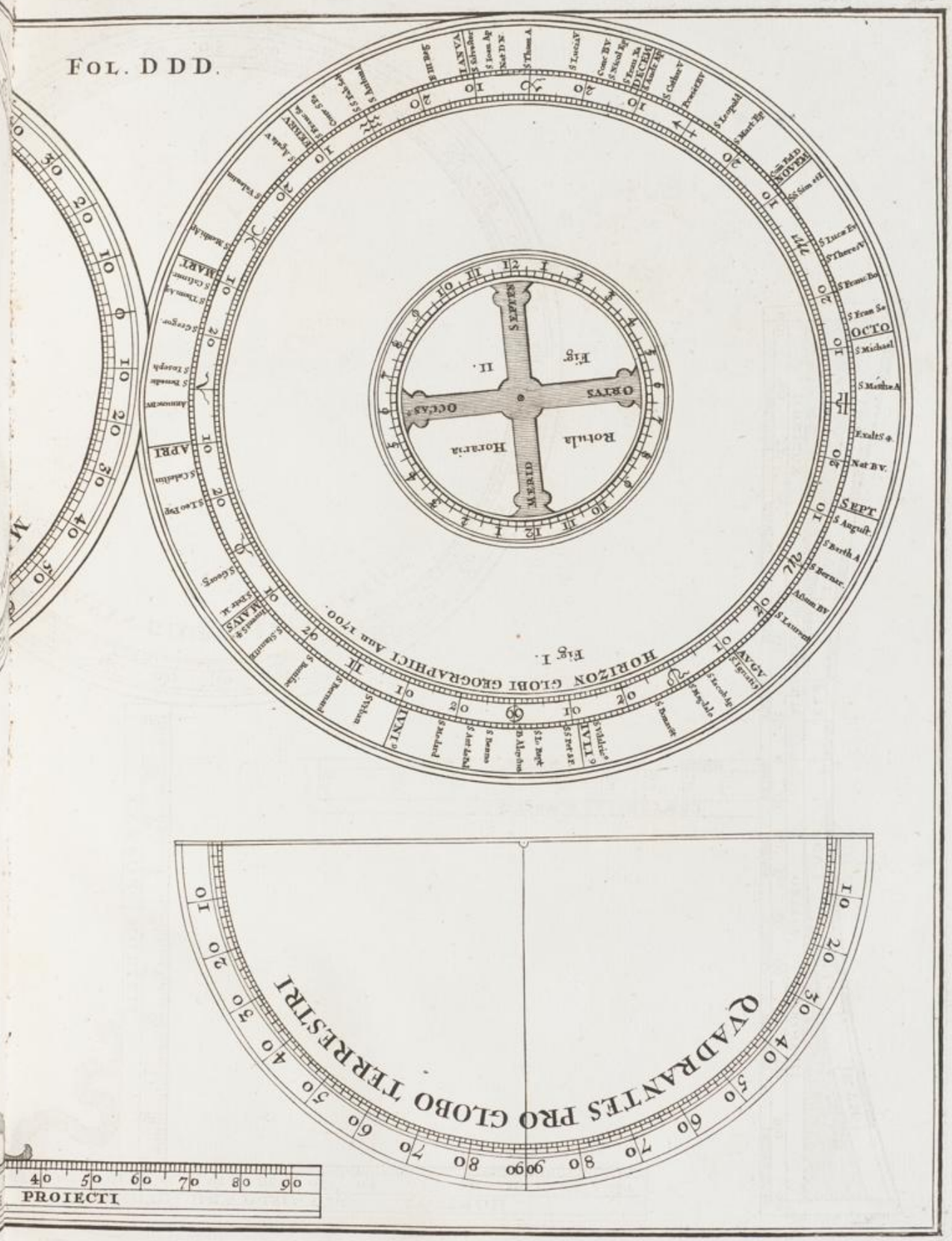
Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

FOL. DDD.



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

IN

Litter.

AFrica lim
& Prov
sula. p. 212.
metrica. ibid.
men. ibidem.
Altitudo Pola
America Bore
partes pr. xc
c. 1. deline.
America lim
Provincia. ib
AMPHISCII qui
ANNULI horolog
tio. p. 63. c.
demonstratio
endi modus.
ANTIPODES qu
ANTISCII & A
ASIÆ limites.
Provincia. ib
metrica. ibid
men. p. 204.

BILANCE magni
Regionum inv

CALENDARIUM
rio Polari adh
Charta CHOROGR
aminandæ. p. 1
phia. Chorograp
dus. p. 140. &
phia regulæ & c
Pars IV.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

INDEX RERVM MEMORABILIVM.

Littera P. indicat *Paginam*. *Littera* C. *Columnam*.

A.

AFricæ limites. p. 211. c. 1. *Regiones* & *Provinciæ*. ibid. Ejusdem *Insulæ*. p. 212. c. 1. Ejus *delineatio Geometrica*. ibid. c. 2. delineationis *examen*. ibidem.

Altitudo Poli. Vide *Polus*.

Americæ Borealis *limites*. p. 217. c. 1. *partes* præcipuæ. ibid. *Insulæ*. p. 218. c. 1. *delineatio*. ibid. c. 2. Australis *Americæ limites*. p. 221. c. 1. *Regiones* & *Provinciæ*. ibid. *delineatio*. ibid. c. 2.

AMPHISCII qui dicantur? p. 8. c. 2.

ANNULI *horologi æquinoctialis constructio*. p 63. c. 2. Ejus *usus*. p. 64. c. 2. *demonstratio*. p. 65. c. 1. alius construendi modus. ibid. c. 2.

ANTIPODES qui dicantur? p. 9. c. 1.

ANTISCII & *Antoeci* qui? p. 8. c. 2.

ASIÆ *limites*. p. 203. c. 1. *Insulæ* & *Provinciæ*. ibid. Ejus *delineatio Geometrica*. ibid. c. 2. delineationis *examen*. p. 204. & seqq.

B.

BILANCE *magnitudinē* Europæ, & aliarū Regionum investigare. p. 193. c. 1.

C.

CALENDARIUM *perpetuum* planisphærio Polari adscribendi modus. p. 134.

Chartæ CHOROGRAPHICÆ quomodo examinandæ? p. 146. c. 1. Vide: *Chorographia*. *Chorographiam* delineandi modus. p. 140. & seqq. Pro Chorographia *regulæ* & *cautelæ*. p. 146. & seqq.

Chartarum HYDROGRAPHICARUM species. p. 227. c. 2. *Empiricæ* seu itinerariæ. ibid. *Communes*. p. 228. *Reductæ*. p. 229. quæ meliores? ibid. *Usus* earundem. p. 231. c. 2.

Pro CHOROGRAPHIIS exprimendis Projectiones *Opticæ* fallaces sunt. p. 150. c. 1.

CHOROGRAPHIÆ etiam *Geometricè* delineatæ, quæ veras locorum distantias non exhibent, vitiosæ sunt. p. 151. c. 1.

In CHOROGRAPHIIS *Planis*, quæ 6. vel 7. gradus in latitudine excedunt, circuli *Meridiani* in figuras *Conicas* deficiunt, præter Meridianum *Primarium*. p. 151. c. 1.

CHOROGRAPHIÆ partes Meridiano *Primario* viciniores sunt exactiores. ibid. c. 2.

CHOROGRAPHIÆ omnes ultra 30. gradus circiter extensæ cum *Curvilineis* Parallelis accuratiores sunt, quàm quæ *Rectilineis* constant. p. 152. c. 2.

CHOROGRAPHIÆ *Circulares* (non item *Rectilineæ*) possunt sine graviori defectu ad *gradus* circiter 40. in *longitudinem*, & ferè 30. in *latitudinem* extendi, si *Paralleli* ex *Polo* tanquam centro describantur. p. 161. c. 1.

CHOROGRAPHIÆ, quæ constant *Parallelis* ex mundi Polis descriptis, exactiùs situm & locorum distantias referunt, quàm quæ constant

Parallelis Rectilineis. p. 162. c. 2.
CHOROGRAPHIÆ, quæ ultra 4. *gradus* non extenduntur, possunt sine notabili defectu per *Parallelos Rectilineos* in plano exhiberi. p. 169. c. 2. contra si ultra 4. vel 5. *gradus* extendantur, erroneæ sunt. p. 179.
CHOROGRAPHICA exhibitio 4. Orbis partium. p. 189 & seqq.
CHOROGRAPHIA *Europæ.* p. 195. c. 1. ejus *Examina.* p. 196. & seqq. *Asiæ.* p. 203. & seqq. *Africæ.* p. 211. & seqq. *Americæ* utriusque. p. 217. & seqq.
CIRCULI *Sphæræ* qui? p. 3. c. 1. alij *maximi*, alij *non maximi.* ibid. Circuli *verticales.* p. 3. c. 2. *Azimuthales* ibid. Circulus *Horizontis.* ibid. *Eccliptica.* p. 4. c. 1. *Æquatoris.* p. 5. c. 1. *Colurus* solstitiorum & æquinoctiorũ. ibid. Circuli *Latitudinum* & *Longitudinum.* ibid. *Tropici.* ibid. c. 2. Circuli *ascensionum rectarum.* ibid. De *Meridiano Primo* controversia. p. 12. c. 1.
CLIMATUM descriptio. p. 6. c. 1. ordo, latitudo, dies maxima, & loca celebriora cuique subjecta. p. 7. in quo Climate locus quivis existat. Modus ea in Phanisphærio designandi. p. 131. c. 2.
CREPUSCULUM *matutinum* & *vespertinum* determinare per *Planisphærium.* p. 114. c. 2.
CRUCIS *æquatoriæ* nova constructio. p. 67. c. 1.

D

DIES *maxima* sub quovis *Climate* ac *Parallelo* quanta sit? p. 7. *longitudinem* diei & noctis pro quovis loco per *Globum* invenire. p. 105. item per *Planisphærium.* p. 112. c. 2.
DIFFERENTIA inter Projectionem *Opticam* & *Geometricam.* p. 135. & seq.
DIFFERENTIA inter Parallelos *Circulares* è Polis descriptos, & inter eosdem ex Polis non descriptos. p. 161. c. 2.
DISTANTIAS locorum in *Globo* invenire. p. 107. per *Planisphærium.* p. 114. c. 1. item p. 133. c. 1.
DISTAANTIÆ *itinerariæ* minùs sunt aptæ ad longitudines locorum inveniendas, quàm apparentiæ cælestes. p. 18. c. 1. & seqq.

E.

ECLIPTICÆ *definitio* ac *officia.* p 4. c. 1.
ECLIPSES *Lunares* observandi modus. p. 18. c. 1. per has certiùs invenitur longitudo locorum, quàm per *Itinerarias* distantias, ibidem. usque ad p. 46.
EUROPÆ & aliarum Regionum magnitudinem per *bilancem* investigandi modus. p. 193. c. 1. Illius *limites.* p. 194. c. 1. *Regiones* & *Provinciæ.* ibid. *Flumina.* ibid. c. 2. *Chorographia Geometricè* delineata. p. 195. & seqq.

F.

FIGURA *Terræ* quæ? p. 2. c. 1.
FLUMINA *Europæ* majora. p. 194. c. 2.
Freta *Europæ.* p. 194. c. 2.
GLOBUS *terraqueus* figuram Sphæricam habet, & cur? p. 2. c. 1. nec *motu* Copernicano, nec trepidationis movetur. ibid. c. 2. *Habitantium* varia conditio. p. 8. c. 1.
GLOBI construendi modus duplex. p. 98. & 100. Ejus multiplex *Usus.* p. 105. & seqq.
GLOBI *terraquei* in plano delineatio *Optica.* p. 108. *Orthographica.* p. 109. *Stereographica* p. 115. c. 1. & p. 117. c. 1. Ejusdem Projectio *Geometrica.* p. 119. c. 2. in figura quadrata. p. 120. per Meridianos *Circulares* p. 121. per duo *Hemisphæria.* p. 122. per *Globum horam* diurnam invenire. p. 116.

GNO-

GNOMONIS auxilio *altitudinem* ſolis & *Poli*, atque locorum *Latitudinem* invenire. p. 79. & 89. Tabula pro *Umbra recta* Gnomonis. p. 80.

H.

HORAM *diurnam* per *Globum* reperire. p. 106. per *Planisphærium*. p. 113. item p. 131. quæ ſit hora ubivis terrarum enuntiare. p. 131. c. 2.

HORIZON quid ſit? & quæ ejus officia. p. 3. c. 2. duplex eſt *Rationalis* & *ſenſibilis*, ſive *Univerſalis* & *Particularis*. ibid.

HOROLOGIORUM *Sciathericorum* deſcriptio. p. 58. *Horrizontalis* horologij incomoda. ibid. c. 2. *Univerſalis* conſtructio. p. 59. c. 1. & *Uſus*. ibid. c. 2. *Annuli* horologi æquinoctialis cõſtructio. p. 63. c. 2. Ejus *uſus*. p. 64. c. 2. *Demonſtratio*. p. 65. c. 1. alia Compoſitio. ibid. c. 2. *Crucis æquatoriæ* nova Conſtructio. p. 67. c. 1. *Horologia rotata* contra injurias cæli munienda. p. 74. c. 1. & quomodo. ibid. c. 2. *Arenaria* quæ meliora? p. 76. c. 2.

I.

INCLINATIO mira *Magnetis*. p. 78. c. 1. ad latitudinem locorum tamen inveniendam inutilis. ibid.

INCOLENTIUM Terraqueum Globum varia conditio. p. 8. c. 1.

INSTRUMENTI *Geodætici* deſcriptio. p. 46. c. 2. ejus *uſus*. p. 49. c. 1.

INSULÆ celebriores *Africæ*. p. 212. c. 1. *Americæ*. p. 218. c. 1. *Aſiæ*. p. 203. c. 2.

L.

LATITUDINEM locorũ inveniendi modi. p. 77. per *Umbras Gnomonum* rectas. p. 79. c. 1. & p. 89. ac ſeqq. per ſtellam *Polarem*, & circumpolares. p. 95.

LINEÆ *Meridianæ uſus* & *utilitas*. p. 13. c. 2. Sex modi eam inveniendi. p. 14. & ſeqq.

Locorum DISTANTIAS in *Globo* invenire. p. 107. in *Planisphærio*. p. 114. c. 1. & 133. c. 1.

LONGITUDINEM locorum *Geographicam* inveniendi ratio per *Apparentias* cæleſtes. p. 18. c. 1. per has certiùs, quàm per *Itinerarias* diſtantias longitudines locorum reperiri oſtenditur. ibidem usque ad p. 46. Easdem per *Geodæſiam* inveniendi modus. p. 46. c. 2. item per *Tempus*. p. 57. c. 1.

LUNARES *Eclipſes* obſervandi ratio. p. 18. c. 1.

LUNÆ *altitudinem* per *Globum* reperire. p. 106.

M.

MAGNETIS mira *Inclinatio*. p. 78. c. 1. ad *latitudinem* locorum inveniendam tamen inutilis ibid.

MAGNITUDINEM *Europæ* & aliarum orbis partium per *Bilancem* invenire. p. 193. c. 2.

MERIDIANÆ *lineæ uſus* & *utilitas*. p. 13. c. 2. ſex modi eam inveniendi. p. 14. & ſeqq.

De MERIDIANO *Primo* controverſia. p. 12. c. 1. varij à varijs electi. p. 12. & 13.

N.

Noctis & *diei* LONGITUDINEM pro quovis loco invenire. p. 105. item p. 112. c. 2.

O.

ORBIS *quatuor partium* repreſentatio. p. 189. & ſeqq.

ORDO *Parallelorum*. p. 7.

ORTUM & OCCASUN *Solis*, & *ſiderum* invenire. p. 105. item. p. 130. c. 2.

PARALLAXIS *ſolis* quid ſit? p. 87. quomodo inveniatur? ibid. *Parallaxium* Tabulæ. p. 88.

PARALELLORUM ordo, latitudo, ſeu *altitudo Poli* ſub quolibet. *Dies maxi-*

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ma, & loca celebriora ijs subjecta. p. 7.

PERISCII, PERIOECI qui dicantur? p. 8. c. 2.

PLANISPHÆRII delineatio *Optica*. p. 108. *Orthographica*. p. 109. hujus *usus*. p. 111. *Stereographica*. p. 115. & 117. *Planispherij* æquinoctialis. p. 115. *usus*. p. 116. *Polaris*. p. 117. *usus* varius. p. 130. & seqq. Delineationes *Planisphærij Geometricæ* variæ. p. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129.

POLI *altitudo* sub quovis *Climate* & *Parallelo*. p. 7. *Altitudinem* poli invenire per *umbram Rectam* Gnomonis. p. 79. per stellam *Polarem*. p. 95. aliásque *circumpolares*. p. 96. ad omnes Poli altitudines umbra recta Gnomonis quanta sit. p. 80. & quantæ distantiæ visæ à vertice. p. 82.

PROBLEMATA varia.

Invenire lineam MERIDIANAM sex modis. p. 14. & seqq.

Invenire LONGITUDINES *Geographicas* per *Apparentias* cælestes. p. 17. & seqq. per *Itineraria* intervalla. p. 20. & seqq. per *Geodæsiam*. p. 46. & seqq. per *Tempus*. p. 57.

Horologium HORIZONTALE universale construere. p. 59.

ANNULUM *Æquinoctialem* horodicticum modo novo componere. p. 63. & 65.

Horologium ÆQUINOCTIALE, seu *Crucem* æquatoriam novâ ratione construere. p. 67.

TEMPUS & *horas* diurnas & nocturnas invenire. p. 67. & seqq. usq; ad p. 77.

LATITUDINEM locorum investigare per *Inclinationem Magneticam*. p. 77. per *umbras Rectas* Gnomonis. p. 79. per *altitudinem* Poli. p. 95.

GLOBUM *Geographicum* materialem componere. p. 98. & seqq.

SPHÆRAM *armillarē* construere. p. 102.

GLOBUM terraqueum in plano variè proijcere, seu *Planisphærij* varia Projectio. p. 107. & seqq.

GLOBUM *terrestrem* in dato loco ad *Altitudinem* Poli disponere. p. 105. c. 1.

GLOBUM in debito situ, sive ad plagas mundi constituere. ibid.

ORTUM & OCCASUM *solis*, & aliorum *siderum*, item *longitudinem* diei ac noctis in dato loco invenire. ibid. c. 2. item p. 111. 112. & 130.

ALTITUDINEM *Solis* & *Lunæ* per *Globum* reperire. p. 106. c. 1. item *Altitudinem* Solis ad quamvis horam datam indagare per *Planisphærium*. p. 113. item p. 130.

HORAM *diurnam* sole lucente per *Globum* invenire. ibid. item diei ac noctis per *Planispheria*. p. 113.

Locorum DISTANTIAS in *Globo* reperire. ibid. c. 2. item per *Planisphærium*. p. 114. c. 1. & p. 133. c. 1.

CREPUSCULUM *matutinum* & *vespertinum* determinare. p. 114. c. 2.

PLANISPHÆRIUM *Terrestre* delineare. p. 127.

Locum SOLIS ad tempus datum in *Eclipticâ* invenire. 130.

Ex *altitudine* SOLIS horam diurnam reperire. p. 131. c. 1.

HORA quæ sit, in quavis alia *Regione* & loco enuntiare. ibid. c. 2.

In qua ZONA aut CLIMATE locus aliquis existat, in *Planisphærio* designare. p. 131. c. 2.

TEMPESTATEM seu *Temperamentum* auræ, quâ quælibet *Regio* ad mensem datum fruatur, resolvere. p. 132. c. 1.

CALENDARIUM perpetuum *Planisphærio* polari adscribere. p. 134. c. 1.

Per TOPOGRAPHIAM distantias mensurare. p. 138. c. 1.

Mappa

Mappas CHOROGRAPHICAS delineare. p. 140. & seqq.

S.

SOLIS *declinatio* maxima. p. 5. c. 1. quanta ejus *Refractio?* p. 84. 85. & 86. *Parallaxis* quæ; & quomodo inveniatur? p. 87. & 88. *Diameter solis apparens* quanta? ibid. Ejus *declinationes* & *ascensiones rectas*. p. 91. *ortum* & *occasum* Solis ac siderum invenire. p. 105. item p. 130. c. 2. *Altitudinem* Solis & Lunæ per *Globum* reperire. p. 106. per *Planisphærium*. p. 113. c. 2. & p. 130. c. 2. *Locum Solis* ad tempus datum in *Ecliptica* reperire. p. 130. c. 1.

Sphæræ CIRCULI qui? p. 3. c. 1. *nomina* & *officia*. ibid & seqq. pp. *Sphæræ* divisio quoad *situm* p. 8. c. 1. *Sphæræ Rectæ* conditio. ibid. *Sphæræ armillaris* expositio, & constructio. p. 102. c. 1. usus. p. 105.

STELLÆ *Polaris latitudo, longitudo, declinatio, distantia à* Polo, atque *annuus* ad Polum *accessus*. p. 95. Per stellam *Polarem*, aut circumpolares *Latitudinem* locorum invenire. ibid.

T.

Tabula CLIMATUM & PARALLELORUM. p. 7.

Tabula UMBRARUM *Rectarum* in partibus Gnomonis dati. p. 80. Alia ad omnes Poli *altitudines*. ibid.

Tabula DISTANTIÆ visæ à vertice per omnes Poli altitudines. p. 82.

Tabula REFRACTIONUM solis *P. Riccioli*. p. 84. Alia ad 90. *Gradus* altitudinis Solis ex *Urania Norica*. p. 86.

Tabula PARALLAXIUM Solis. p. 88.

Tabula DIAMETRI *Solis apparentis*. ibid.

Tabula DECLINATIONIS *Solis*. p. 91.

Tab. ASCENSIONUM *Rectarũ* Solis. ibid.

Tabula pro *latitudine* Stellæ *Polaris*, *longitudine*, *declinatione*, *distantia* à Polo, & accessu ad Polum in varijs annis. p. 95.

Tabula ALTITUDINUM *signorum* tempore *solstitij* p. 129.

Tabula DISTANTIARUM, quam habent inter se *Meridiani* per omnes *gradus* quadrantis. p. 145.

Tabulæ septem varias DISTANTIAS, *longitudines*, & *latitudines* locorum continentes. p. 153. & seqq.

TEMPUS per *altitudinem* stellæ inveniendi modus. p. 68. c. 2. item per *altitudinem* Solis. p. 71.

TEMPUS per *Æquinoctialia* horologia certiùs invenitur & faciliùs p. 72. c. 1.

TEMPUS per *Automata* inveniẽdi ratio. p. 72. c. 2. per *oscillationes*. p. 73. c. 1. per horologia *Rotata*. p. 74. c. 1. per *Clepsydras* seu vitra arenaria. p. 76. c. 2.

TEMPESTAS seu temperamentũ aëris quale sit cuivis *Regioni* per *Planisphærium* resolvere. p. 132. c. 1.

TERRÆ, *Figura Sphærica* est, & cur? p. 2. c. 1. nec motu *Copernicano*, nec *Trepidationis* movetur. ibid. c. 2.

TERRAM *inhabitantium* conditio varia. p. 8. c. 1.

TERRÆ circumpolaris Borealis *Limites*. p. 190. Regiones & Provinciæ. ibid. delineatio. p. 191. Item *Limites* Terræ australis. p. 192.

U

Per UMBRAM RECTAM *Gnomonis* altitudinem *Solis* & *Poli*, ac *latitudinem* locorũ invenire. p. 79. & seq. in partibus Gnomonis quanta sit? p. 80.

Z.

ZONARUM *descriptio*. p. 6. c. 1. in qua *Zona* quivis locus existat, in *Planisphærio* designare. p. 131. c. 2.

ZONÆ *Frigidæ* per *Parallelos Circulares* exhibitio. p. 153. *Torridæ*. p. 155. c. 2. *Temperatæ*. p. 158. c. 1.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

MENDA CALCULI.

Pag. Significat Paginam. *C.* columnam. *L.* lineam.

PAg. 7. c. 3. lin. 7. pro 11. 24. leg. 11. 29.

Pag. 24. c. 1. circa fin. *abijciamus adhuc 1. min. 0. sec.* leg. *1. m. 30. sec.* Ibid paulò infra. *cum 1. quadrante* leg. *cum dimidio quadrante.*

Pag. 31. l. 1. *logar.* pro 6. gr. 15. m. est hic. *903689.* uti secundo loco ponitur.

Ibidem l. ult. ejusdem operationis deleatur ultimus quinarius, ut logar. 2. Basis. N. P. fiat *999555.*

Pag. 34. oper. X. l. 3. differentia crurum est. 32. gr. 56. m. 47. sec.

Pag. 45. c. 2. l. 25. *si enim hæc convertantur in gradus, & addantur longitudini loci.* leg. *si enim ex hac distantia in gradus conversâ quæratur angulus verticalis inventúsque addatur longitudini loci.*

Pag. 52. oper II. *pro 62. gr. 20. m.* leg. *62. gra. 30. m.*

Pag. 62. in operatione pro Tom. 2. 42. gr. 0. m. ponatur: *1017448.* ex quo subinde prodibit angulus A B D. 9. gr. 49. m. 14. S. ac demum longit. Monac. 34. gr. 19. m. 14. sec. Unde & in linea sequenti legendum: Ecce *differentia 3. m. 46. sec. ab illa &c.*

Pag. 80. c. ult. l. 8. pro *85939790.* leg. *8593979.*

Ibid. col. penult. l. 12. pro *75671.* leg. *5671.*

Ibid. col. ult. l. 13. pro 2. *4747.* leg. *274747.*

Ibid. l. 15. pro *119171.* leg. *119175.*

Ibid. c. 3. l. 5. *4137. 53.* leg. *4125. 18.*

Ibid l. 8. pro *1231. 45.* leg. *1031. 17.*

Pag. 87. c. 2. l. 2. *adeoque graduum 45.* leg. *Graduum. 125.*

Ibid. l. 16. & 20. *grad. 45.* leg. *grad. 55.*

Pag. 119. c. 1. l. 31. *grad. 28. 51. m.* leg. gr. *27. 53. m. 57. sec.*

Pag. 127. l. antepen. calculi log. 2. dupli *40. gr. 12. m.* est *988298.* atque hinc logar. 2. quæsiti: *983182.* cui legitimè respondent. *47. gr. 14. m.* leucæ germ *708*$\frac{1}{2}$. hinc etiam lin. 4. c. 2. sic legendum *708*$\frac{1}{2}$. *sive 47. gr. 14. m.*

Pag. 134. in calculo semiang. Z A X. est *14. gr. 32. m. 30. sec.* hinc Basis Z X. 27 gr. *10. m.* sive leucæ germ. *407*$\frac{1}{2}$.

Pag. 142. c. 1. l. 23. *28. m.* leg. *38. m.*

Pag. 145. c. 3. l. ult. pro *13. 59.* leg. *12. 59.*

Ibid. c. 5. l. ult. *43. 37.* leg. *29. 5.*

Ibid. c. ult. è regione gr. 17. pro *225.* leg. *2. 52.*

Columna penultima tota corrigatur, ut eam hic adjectâ vides.

distan in m.
18.10
17.14
16.16
15.2
24 24
23.29
22.30
21.32
20.32
19.32
18.32
17.32
16.32
15.32
14.31
13.1
12. 1
11.28
10.24
9.22
8.11
7.19
6.17
5.15
4.12
3. 9
2. 6
1 4
0 0
0.

Pag. 147. c. 2. l. 3. *& 32. m.* leg. & 24. *m.*

Pag. 153 in Tab. I. distantia calculo accuratiore reperta inter Frugan & Tobol est *gr. 8. m. 40.* leuc. *130.*

Pag. 156. col. 3. latit. novæ Bataviæ est. gr. 6. 24. m. Aust. distantia ejusdem & Malacæ ex calculo est *9. gr. 25.* m. leuc. *141*$\frac{1}{4}$.

Ibid. Tab. III. l. ult. pro *167.* leg. *267.*

Pag. 157. distantia inter *Panama*, & *Sieraliona* ex calculo est, *64.. gr. 51. m.* leuc. *972.* $\frac{3}{4}$.

Pag. 164. c. 1. l. 8, pro *220* leg. *240.*

Pag. 172. in Exemp. II. semiang. differ. est *1.* gr. 41. m. quibus etiã respondet logarithmus positus.

Pag. 173. in Exemp. V. distantia in leucis germ. est. *29*$\frac{1}{2}$.

Pag

MENDA CALCULI.

Pag. 174. lin. ult. pro *177. leg. 117.*

Pag. 176. distantia inter Brest. & Calais ex datis Vran. Nor. est 4. gr. *50. m.* quæ dant leucas Gallicas, $96\frac{2}{3}$.

Pag. 178. l. 3. pro *6. 9.* leg. *9. 6.*

Pag. 181. In Exemplo VI. per calculum accuratiorem concluditur distantia *8. gr. 58. m.* quibus debentur leucæ germ. $134\frac{1}{2}$ Gall. $179\frac{1}{3}$. Mappa verò Samsonis habet *173.*

Ibidem in Exemp. VII. calculus melior dat pro distantia *3. gr. 47. m.* quibus debentur leuc. germ. $56\frac{3}{4}$ Gall. $75\frac{2}{3}$.

Ibid. in Exemplo. VIII. calculus dat pro distanria *4. gr. 47. m.* leuc. ger. $71\frac{3}{4}$ Gall. $95\frac{2}{3}$.

Pag. 183. In Exemp. IV. distantia est *4. gr. 4. m.* quibus debentur leucæ germ 61. Gall. $81\frac{1}{3}$. Et hîc quidem totidẽ ferè habet Mappa Samsonis.

Pag. 185. in Exemp. VIII. calculo utroque log. semiang. differ. *3. gr. 34. m.* est *879385.* nihil tamen ferè producta variabit.

Pag. 186. Expli. I. productum accuratius est *18. gr. 40. m.* leuc germ. *280.*

Pag. 192. c. 2. l. ult. pro *395.* leg. *495.*

Pag. 197. in Exemp. II. pro numero *58.* in semisse posito statuenda sunt *1. 1.*

RELIQUA ERRATA.

Pag. 4. c. 1. l. 5. ante finem I^{om}. leg. I^{mò}.

Ibid. c. 2. l. 16 *cujus poli sunt duo puncta solstitialia.* leg. *qui transit per duo puncta solstitialia.*

Pag. 15. c. 1. l. 3. *fit* lege *sit.*

Ibid. modo III. lin. 10 *A Z E C.* leg. *A Z E B.*

Pag. 20. in 2. parte tabellæ omissus est titulus hic : *Periodi revolutionum satellitum* ♃ *circa* ♃.

Pag. 207. In Explo IV. ex producto *15. gr. m. 56.* prodeunt leucæ germ. *239.* quæ distantia notabiliter discedit à chorographia, unde legendum ad calcem calculi *Idem hic non reperitur in fig. IV.*

Pag. 209. in Exemp. VIII. ad init. differentia latitudinis est *6. gr. 45. m.*

Ibidem in fine Exempli IX. legendum. *Idem non reperitur in fig. IV.* ubi particulam *non* vitio typographi omissam fuisse, patet ex prima paginæ sequentis linea.

Pag. 210. c. 1. l. 5. pro *945.* leg. 975. & lin. sequente pro *32.* leg. *61.*

Pag. 213. In Exemplo I. logarithmi utriusque complementi sunt præposterè collocati. Arcui distantiæ *12. gr. 7. m.* debentur leucæ getm. $181\frac{3}{4}$.

Pag. 214. In III. Exemp. lin. ult. pro *420.* leg. *411.*

Pag. 216. Exem. VII. in ultimo producto rectiùs ponuntur *73. gr. 33. m.* leuc germ. $1103\frac{1}{4}$.

Pag. 219. in Exemplo II. ultimum productum est, *14. gr. 21. m.* leuc. germ. $215\frac{1}{4}$.

Pag. 224. in Exemplo V. ultimus logarit. est. *989238.*

Pag. 36. l. 6. ante finem *eundem.* leg. *eandem.*

Pag. 48. c. 2. circa fin. *quælibet continebit minuta prima 4.* leg. *minuta prima 3.*

Pag. 50. in Oper. II. logar. in ipso titulo pro I. leg. II. & lin. 1. pro L. leg. M.

Pag. 54. c. 1. l. 27. pro *G. C. leg. P. C.*

Ibid. c. 2. l. 13. ante finem *æquiangulum* leg. *æquianguli.*

Ibid.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ib id. l. 7. ante finem. *D.P. leg. d. u.*

Pag. 55. in margine *Fig. IV.* leg. Fig. IX.

Ibid. c. 1. l. 25. *P. m.* leg. P. n.

Pag. 56. c. 2. l. 24. *pasius* leg. *passus.*

Pag. 57. c. 2. l. 7. *si enim in duobus locis observetur ejusdē stellæ v. g. caniculæ ad meridianum appulsus.* leg. *si enim in duobus locis observetur obscurandæ v. g. lunæ ad umbram terræ appulsus.*

Ibid in Margine *Fol.* C. leg. *Fol.*. D.

Pag. 60. c. 2. citatur Fig. XII. fol. C. in qua subinde litterarū tum omissione tum immutatione erratū est, quem tamen errorem lectori astronomo facile erit corrigere.

Pag. 61. c. 2. l. 17. & seq. sic legendum: *Igitur ex tribus hisce cognitis, nempe arcu. a D. 32. mi. & cognita latitudine Augustana 48. gra. 24. m. atque reperta Monacensi*, &c.

Pag. 66 c. 1. l. 14. *meridiana* leg. *meridianæ.*

Pag. 68. c. 2. l. 4. *AGB* leg. *AGI.*

Ibid. l. 11. & 12. leg. *Ejúsque Complementum L.P. 51. gr. 27. m. & 44. sec.*

Ibid. l. ult. *VPS.* leg. *VPL.*

Pag. 69. c. 2. l. 35. *32. grad* leg *23. gr.*

Pag. 70. c. 2. l. 7. *32. grad.* leg. *23. gr.*

Pag. 106. c. 2. l. 16. & seqq. $17\frac{1}{2}$ *pro Hispanicis. 20. pro Gallicis 60. pro Anglicanis.* leg. *pro* $17\frac{1}{2}$ *hispanicis. pro 20. Gallicis, pro 60. Anglicanis.*

Pag. 110. c. 2. l. 11. *24. græd.* leg. *24 grad.*

Pag. 112 c. 1. l. 18. *horæ 8væ.* leg. horæ 8 æ. vespertinæ.

Ibid. c. 2. l. 11. *quem* leg. *quam.*

Pag. 117. c. 1. l. 12. *usuales* leg. *visuales.*

Pag. 119. c. 1. l. 31. *grad. 28. & 51. mi.* leg. *grad. 27. 53. m. 57. sec.*

Ibid. lin. 33. *punctum u.* leg. *punctum n.*

Ibid. l. antepen. gr. 59. leg. grad. 58.

Ibid. c. 2. l. 11. & 12. nempe *h. B.* n. *KBD.* item *eBZ.* & *qBX.* leg. *hsh.* K *Sn.* item *eSZ.* & *qSX.*

Pag. 121. c. 2. l. 33. *M.L. N.* leg. *MCN:*

Pag. 124. c. 1. l. 33. *E G.* leg. *F.G.*

Ibid c. 2. l. 29. *HFNG.* leg. *HENG.*

Pag. 128. c. 1. l. 22. *g a d e.* leg. *b a d e.*

Ibid. l. 6. *eentro* leg. *centro.*

Ibidem in ultimis lineis pro *AB. AG. & AJ.* leg. V *B. VG. VJ.*

Ibidem c. 2. l. ult. *eámque*, leg. *eósque.*

Pag. 129. c. 1. tabella altitudinum ita corrigenda est, & ibidē dicta, ad eam exigenda, uti hic subjectā vides.

Signa	altitud. Grad.	min.
♋	65	30
10	63	39
20	58	46
♊ ♌	52	00
10	44	12
20	35	48
♉ ♍	27	4
10	18	8
20	9	6
♈ ♎	0	0

Ibid. c. 1 *l. 3. gr. 53. min.* 10. leg. *gr. 52. m. 0.* & l. *6. gr. 28. m. 25.* leg. *gr. 27. m. 4.*

Pag. 135. c. 1. l. 20. *Gorolariū* leg. *Corollariū.*

Pag. 136. c. 1. l. 12. *contradicis.* leg. *Contradicit.*

Ibid. l. 21. *deprehendetur* leg. *deprehendentur.*

Ibid. c. 2. l. 21. *deprehendi non posse.* leg. *deprehendi posse.*

Pag. 158 c. 2. l. 1. *esse non potest.* leg. *esse potest.*

Ibid. lin. 19. *griduum.* leg. *graduum.*

Pag. 164. c. 2. l. 17. *setuituram.* leg. *servituræ.*

Ibid. Tab. VII. col. 5. *Lenc. germ.* leg. *leuc. Germ.*

Pag. 179. in Exemp. I. lin. 1. *Propos.* 1. leg. *Propos. III.*

Pag. 191. c. 2. l. 32. *Finguli* leg *singuli.*

Pag. 204. c. 1. l. 22. *ex F. rursus in K.* leg. *ex F. rursus in Y.*

Pag. 215. ad marginem col. 1. *fig.* VIII. fol. S. leg. *fig.* VII. fol. S.

Pag. 217. c. 2. l. 22. *perinsulæ* leg. *peninsulæ.*

Pag. 229. c. 2. lin. 25. *FAB.* leg. *FAD.*

Pag. 230. c. 2. l. 27. & p. 231. c. 1. l. 6. locò *sinus* lege *sinus 2dus.*

Pag. 232. c. 2. lin. ult. *tetram.* leg. *terram.*

Pag. 233. c. 2. citatur in contextu, & margine Fig. I. Fol. 22. leg. fig. II. fol. 22.

Pag. 234. c. 1. l. 4. *Gradibus.* leg. *Gadibus.*

Pag. 235. c. 2. l. 37. *16 aut 17.* leg. *46. aut 47.*

Atque hos potissimùm errores syllabo isto comprehendere placuit, uonnullis studiosè prætermissis, qui vel primo obtutu à legente facilè corriguntur, vel absque sensûs calculive notabili vitio & vix ulla inventi primarii immutatione omissi sunt. hæc enim otiose congerere, nec lectoris, nec libri interest.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

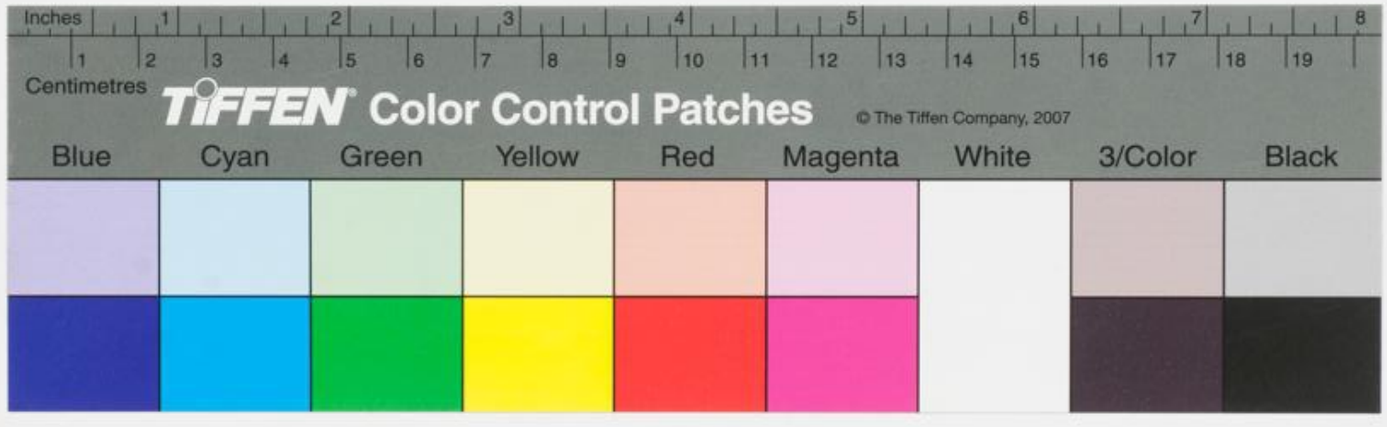
Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ge. St. No 355

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf



Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf