

AO

SOLIS
ET
ARTIS
ADULTERIA

IN QVIBVS

*Ostenditur Et sphaera doctrinam aliter quàm hucusque, traditi
necessariò debere; omnes apparentes lineas virtute re-
fractionum attolli; Et multi Horoscopi, Linearum
implicatione & discordià noui, miri, nec non cu-
riosi delineantur.*

A IOANNE CARAMVEL
LOBKOWITZ.



LOVANIAE,
Apud Andream Bouvetium Anno M. DC. XLIV.

REVERENDO
ADMODVM DOMINO,
D. IOANNI
D'YSEMBART
CELEBERRIMI MONASTERII
BAVDELONENSIS PRÆSVLI DIGNISSIMO.



Acio quod huius ætatis (admodum Reuerende Domine) Scriptoribus omnibus solenne est: Quæro foetum hunc industriae quidem alienæ, sed & laboris mei, clientelæ patroni addicere. Cuius verò potius, quam illius, qui scientiarum omnium ac bonarum artium non tantum est fautor & amator, sed cultor. Quapropter futurum speravi ut illa quoque, sicut & cætera omnes animum tuum oblectabit, quæ spatia, & orbis temporum perpetuos, quibus vita nostra circumscribitur, exacte refert. Quem non rapiat in stuporem sui, princeps ille siderum Sol, qui irrequietis cursibus, ac spatiis inæqualibus, orbis annuos conficit, & aut oriens diem promit ad laborem, aut occidens noctem superducit ad quietem: & tum abcessu longius, ad meridiem; tum accessu proprius ad septentrionem, hyemis, & æstatis vicissitudines facit. Astra etiam cætera vel ortu, vel occasu suo certis stationibus opportunitates temporum subministrant. Ut autem in horologiis temporum omni-

um volubilitas, ita & vitæ nostræ (quæ per exigua festi-
nantis æui momenta, ratiō cursu properat ad metā,) ex-
primitur pernicitas. Hinc accuratus Horologij intui-
tus, intuitu pariet vitæ contemptum. Quapropter nō
ingratum fore hunc Tibi spero libellum. Dabis inte-
rim, quæ tua est facilitas, huic animi candori, & inge-
nuæ libertati veniam. Hanc me sperare iubet, quæ om-
bus aspirat benignitatis Tuæ aura. Quæ causâ fuit præ-
ter cæteras, cur tibi potissimum inscripserim, & vt an-
tiqua votorum formula est, lubens merito dedicarim. Do-
num quidem haud magnum per se, sed quod pondus ab
animo meo accipiat: non pretium, quo me semel exo-
luam; sed pignus, quo æternum obstringam. Hinc est
scilicet, quod cum alii non desissent, quibus has lucu-
brationes nuncuparem. nonnulli forte quibus debe-
rem, vnicus fueris, cui vellem. Quo æquius est profecto
(Admodum Reuerende Domine) te istud nostrum,
quantulumcumque est, obsequii specimen, boni consi-
lulere, & operi, quod tuum mancipio esse cœpit, tute-
lam beneuole impendere. Facies sanè si is es, qui esse
Soles; hoc est, eorum qui te colunt studiosissimus,
iuxta ac amantissimus. Hac spe, fiduciaque plenus,
quod reliquum est, Deum precor, atque obtestor, vt
cuius nutu, ac consilio ad moderandum, regendumque
tanti Ordinis clauum admotus es, ad id muneris Te, lō-
gum & nisi vota modum excederent, æternum sospitet.

Adm. Reuer. D. V. Cliens devotissimus

ANDRÆAS BOUVETIUS Typograph.



LECTORI CÆLESTIS MILITIÆ CORICÆO

SCRIBENDI OCCASIONEM
ET PLVRIMAM S. D.

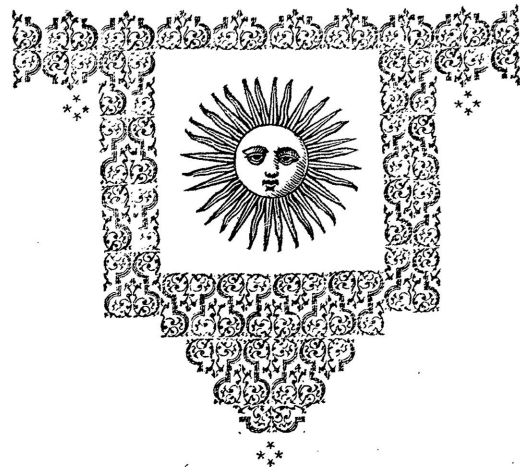
LINTER rei militaris professores discutitur vtrius militis præ-
stantior fors; merentis an emeriti. Qui idèd emeriti condi-
tionem commendant, quod possit quiescere; hominem na-
tum ad laborem ignorant, & honorem non curant. Præpo-
nunt emeritum; præpono, sed ob motiva generosa. Quamdiu sub vexillo
meret miles, speciali sacramento obstringitur, & ad alia diuertere non po-
test; vexillum minans comitatur, fugitivum consequitur, & ab alieno
pæctore & virtute dependens; si animosus, cum ignavis recedere; si igna-
vus, cum animosis aggredi cogitur vel invitus. At Tribunus emeritus apud
Imperatorem fidens, liber per vniuersam aciem iam istis iam illis se fo-
tium voluntarium adnumerans, nullam, si honoris cultor, pugnandi oc-
casionem omittit; & quia nullum signum tenetur sequi, nullum non se-
quitur. Militia vita hominis super terram. Omnis homo, seu politicam,
seu rusticam, seu scholasticam rem profiteatur, miles. & ego, quia ab in-
fantia sub scholæ auctoratus sum labaro, non multò plures annos ætatis
numero, quàm militia. Sequitur sum castra Theologica, quamdiu mihi
incubuit docendi necessitas; sed iam assiduis laboribus attritus, & fractus,
tanquam miles emeritus rude donor, & sub nullo vexillo merens, omni-
bus adsum, quotiescumque militare permittitur. A plurimis annis stylo
ascetico CONFSSIONALES PSALMOS, & THANATOSOPHIAM
five MVSÆVM MORTIS edidi; quorum illi decies recusis lectorum de-
votionè commendant. SCHOLASTICA & MORALIS THEOLOGIA
iam nunc imprimitur Lovanij; & quia hæc sine scripturæ cognitione va-
cillat, præmissi TOTIVS CABALÆ SPECIMEN multa daturus, quæ ad
sacræ paginæ lectionem secretiorem spectent. Theologicæ classis Emif-
sarius CVRSVM METAPHYSICVM edidi superventuræ aciei pro-
dromum & præcurforem. Qualis ipse sit, non examino; dicam tamen,
quod

quod æmuli fatentur; nimirum, inibi multa Asserta chimerica, quæ videbantur in scholis obtinuisse, proscrip̄ta. Multa, quæ sub verbo Aristotelis hucusque admissa, scrupulosè examinata, & falsa reperta. Nil substitutum, quod non fuerit demonstratione aut ratione lacertosa firmatum. Politicorum comes, in HISPANO STEMMATE curiosis acuminibus nostratum virtutem accendi; & quia

si sciat hoc alter, scire tuum nihil est.

STEGANOGRAPHIAM edidi, scientiam grandium arcanorum interpretem, grandium interpretationum arcanum; eximiam verè & subtilem, solisque Principibus & Provinciarum rectoribus dignam. Sequuntur legum & Iurium castra, PHILIPPVM PRVDENTEM, IOANNEM BARGANTINVM, RESPONSIONEM contra Lusitanos, & MOTIVVM IVRIS contra Cardinalem Richelium. Sub Canonum labaro BENEDICTINAM REGVLAM, & eiusdem MELLIFLVM SCHOLIVM illustravi Commentariis moralibus, interserens, prout tulit tempus, controversias politicas & scholasticas. Historicis adventitius adhærens tres BERNARDI TRIUMPHOS contra Petrum Leonem, Petrum Abailardum, Gilbertum Porretanum habitos, tribus voluminibus complexus sum: sed & LVSIANORVM REGVM HISTORIAM teritiò in lucem emisi; ANNALES CORONÆ LVSIANÆ, item LIGNENSES addidi; EXCELLENTISSIMAM DOMVM DE MELLO ab Imperatoribus Romanis, Constantinopolitanis, Hispanis, Francis, Saxonibus, Franconibus, Suevis, Bavaris, Austriacis; à Regibus Castellanis, Legionensibus, Lusitanis, Algarbicis, Aragonibus, Siculis, Gallis, Anglis, Saxonibus per genealogicos gradus deduxi, & cum summis Imperatoribus, Regibus, & Principibus Europæ composui. Et tandem, ne aliquod Scholasticæ ministerium militiæ non obirem, incepti recognoscere Circitor magnorum Spirituum vigilias, qui superlunaria scrutati. Multa huc spectantia lucem vident, plura expectant. Honorantur amicorum oculis, NOVÌ MARTIS IOVIS ET SATVRNI CIRCVMPEDES, PERPENDICVLORVM INCONSTANTIA à Calignono nobili Delphinatè excogitata, à Petro Gassendo bonâ fide tradita & pulchro commentario exornata, à me tandem diligenter examinata & falsa reperta, CÆLESTES METAMORPHOSES, in quibus demonstratur quiescente in Mundi centro Sole, Mercurio, Venere, Terrâ, Lunâ, Marte, Iove, aut Saturno omnium sæculorum observationes ad medium minutum salvari. ASTRONOMIA RECTILINEA, & ex eâ mirabilis computandi facilitas. MATHESSIS AYDAX omnes scholasticas scientias & præcipuè Dialecticam, Physicam, Metaphysicam, Theologiamque, Arithmeticas, Geometricas, Catoptricas, Staticas, Dioptricas, Astronomicas, Musicas, Chronicas, Archi-

Architectonicisque substruens fundamentis: opus novum & varium, in gratiam magnarum mentium editum. Nunc tandem sub ciisdem arena puivere publico SOLIS ET ARTIS ADVLTERIA. Descripseram manu præcipiti ad Reverendissimi D. Bernardi Campmans, tum Dunensis Antistitis, nunc, vt à sanctitate ipsius spero, Empyreici Incolæ, qui Paradisum, omni arborum & florum genere pretiosissimè & ingeniosissimè confutum, desiderabat Horoscopis curiosis exornare. Multa inibi muris adpicta, multa marmori insculpta, non pauca arboribus inserta leguntur, sed iam iam post obitum Homini Magni peritura, ni alibi curiosè exscribantur. Reduxi ad lineas, & brevissimas expositiones; quas studiosa amicorum ambitio, & amica Typographi nostri importunitas tandem extorsit. Si illa curiosa iudices, Flandricè & Gallicè descripta habeatis; & interim, vt ex eodem typo, PLANTARVM, ANIMALIVM ET HOMINVM VITA VEGETATIVA SOL. & AQUILÆ LOBKOVITZIÆ LVNA, ad tuorum oculorum patrociniũ confugiant, benignè & patienter expecta. Vale.



ACROASIS PROOEMIALIS

DE SPHOERÆ CÆLESTIS MAIORIBVS
ET MINORIBVS CIRCVLIS.



BEVNDERE possem eloquij profluvium, ni aliis negotiis traherer & brevitati cogerer studere. Præmittam tamen aliqua sine quibus penitior Horographiæ notitia stare non potest; non enim ita brevis debet esse discursus, vt diminuti ignominiam incurrat, nec ita vber vt superfluus credatur. Horographia sphaeram in viginti quatuor æquas partes divisam plano adpingit, & lineæ exscriptæ internosci non poterunt, ni in ipsamet sphaerâ noscantur. Proderunt Lemmata sequentia, in quibus si à veteribus deviem, non ero curiosis ingratus; nam & ipsi, non tam illorum curant placita, quam veritatem invenire. Cælum apparens respicimus, non medium; oportet igitur describere, non quidè quale concipitur, sed quale conspiciunt vniversi.

LEMMA I.

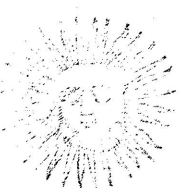
Sphæra est corpus vnicâ superficiè contentum, in quo omnes lineæ à centro ad circumferentiam sunt æquales. Cœlestis nos centrum tenemus, & firmamenti convexam superficiem nobis concentricam putamus.

Sed nec à nobis dissident Pythagoræi; nec qui post Samios, Aristarchicos, & Copernicæos Tellurem circa Solem immotum annuâ, & circa proprios axes diurnâ periodo circumveniunt; nam & ipsis quoad sensum terra quiescit, & nos impræsentiarum veras motuum causas non quarimus, sed solùm apparentes circinamus.

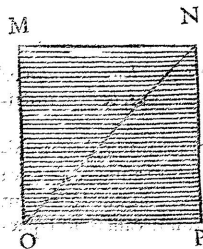
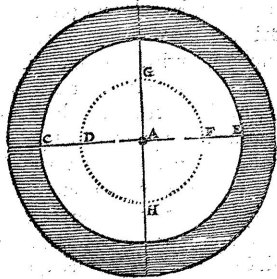
In Sphaerâ Cœlesti, præter Diametrum & Axes lineas rectas, dantur Miores & Miores Circuli. Primi ordinis sunt, *Æquinoctialis, Zodiacus, Coluri, Horizontes, Meridiani, & Azimuthei*; secundi *Tropicus Cancræ & Capricorni, Circulus Arcticus & Antarcticus, Climatedum latitudinum & Paralleli, Almicantharæi*, & aliqui circelli accidentarij.

LEMMA II.

Omnes Circuli Maximi sunt æquales. Scio esse Authores boni nominis; qui omnes circulos esse æquales contendant, & hac ratione persuadere conen-



conentur. Nam si conferatur in quibus circulus CE, cum GFHD, reperietur non esse in exteriori punctum, cui aliud in interiori non respondeat; ab omni enim exterioris Circuli puncto potest linea duci ad A centrum utriusque Circuli, & tamen ipsa semper secabit circellum interiorum in puncto aliquo determinato: ergo si nullum est in exteriori Circulo punctum, cui non possimus assignare in minori punctum respondens, videtur non esse plura puncta in extimo quam intimo, adeoque omnes Circulos esse omnino æquales.



Rationis huius levitas ostenditur à simili; quia si ipsa vrgeret, etiam probaret costam æqualem esse hypothensam, latus diagono, quia tamen certum sit lineam MP, esse multò maiorem quam MO, videretur contrarium præmissio ratiocinio ostendi; nullum enim punctum in lineâ MP, ex quo non possit duci parallela ipsi OP, adeoque videretur non esse plura puncta in MP, quam in MO.

Non vrget, quia ad continui labyrinthum recurrens, rem facilem magnis difficultatibus implicat, & tenebris offundit rem claram. At illa hypothesis imaginaria est. Continua ex semper dividuis non coalescunt, nec verum singula exterioris Circuli puncta diversis punctis interioris circuli correspondere. nam si A F sit quadrans radij A E singula puncta internæ peripheriæ quaternis externæ respondebunt.

Nec argumenta Geometrica opprimunt; imò nec prement. Negamus enim dari punctum seu partem Quantitatis Continuæ, quæ tribus dimensionibus careat. Hanc tamen Quantitatem, provt intelligitur habere longitudinem & latitudinem, & non intelligitur habere altitudinem aut pro-

profunditatem, *Superficiem*; provt intelligitur habere longitudinem, & non intelligitur habere latitudinem aut profunditatem *Lineam*; & tandem provt intelligitur, & tamen nec longitudine tensa, nec latitudine laxa, nec profunditate alta intelligitur, *Punctum* vocamus. Vnde optimè ipsamet Geometria entia abstracta contemplari censetur; quoniam à parte rei non dantur lineæ aut superficies puræ, quales à Peripateticis finguntur, tamen hominum considerationi subiaceant.

L E M M A I I I.

Omnis Circulus maximus debet omnes maximos, adeoque ipsam Sphæram in duas partes æquales dividere. **COROLLARIUM I.** Si ducto Circulo maximo, detur alius in eadem Sphæra Circulus, qui aut priorem non tangat, aut non secet, aut in duas partes inæquales intersecet, non est Circulus maximus. **COROLLARIUM II.** Si dentur centeni Circuli maximi in eadem Sphæra, non poteris Circulum novum describere, quin vel omnes vel nullum in partes æquales intersecet. **COROLLARIUM III.** Repugnant duo Circuli maximi paralleli.

Lemma ita verum, vt plurimum non aliter Maximum Circulum definiant & distinguant. Corollarium primum ex Lemmate inferitur necessario; nam si homini est essentialis rationalitas, sicut hæc non competat, non erit homo. Secundum ex præmissis necessario colligitur; quia ille novus Circulus aut erit maximus, aut non: si sit, omnem maximum in æquas partes dividet; si non, nullum maximum dividet in partes æquales. Vltimum ex reliquis nascitur, nam si repugnat dari duos maximos, qui se non fecerint, repugnat dari maximos parallelos, quia paralleli se non secant.

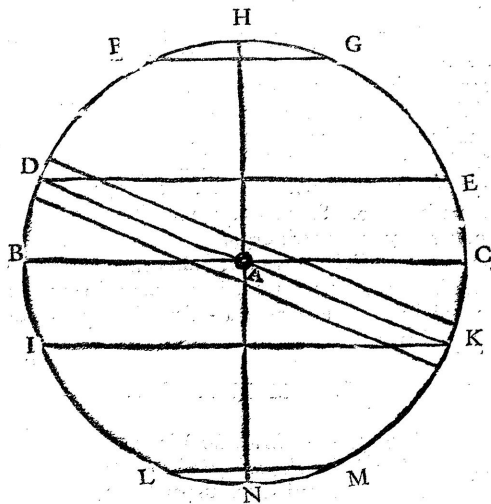
L E M M A I V.

Omnis Circulus transiens per polos alterius Maximi aut Non-maximi, Maximus est; & alium dividit orthogonaliter in duas partes æquales. Patet. Quia omni Circulo Parvo potest dari Maximus parallelus, & qui transfret per Parvi axes, transfret per axes Maximi paralleli, eumque in duas partes secaret, adeoque etiam esset Maximus. **COROLLARIUM I.** Circulus Maximus & Sphæra habent commune centrum. Patet; quia alias non divideret Sphæram in duas partes æquales. **COROLLARIUM II.** Omnis Circulus Maximus per polum unius Circuli, Maximi aut Non-maximi, transiens, etiam per oppositum polum transibit. Patet ex præcedentibus.

L E M M A V.

A Quator medius, est Circulus maior, motu diurno mobilis (nempe BC) secundum quamlibet sui partem equaliter distans ab utroque polo Mundi (nimirum, H Arctico, & N Antarctico.)

Vocatur *aequator*, quod sententiâ veterum noctes diesque essent aequalis ubique Terrarum, si Sol illum teneret; & ubique Zodiaci Sol esset, si illum in Terrâ teneremus. *Aequinoctialis* etiam, quod aequet noctem diei; & *Aequidialis*, quod aequet diem nocti, apud optimos Authores dicitur. *Aequinoctium* est duplex vernum & autumnale. Vernum antiquorum



sententiâ accidebat cum Sol primum Arietis punctum occupabat. Iulij Cæsaris ævo XXVI. Martij. Ovidius Fastorum III.

Tres ubi Luciferos veniens præmisit eos

Tempora nocturnis æqua diurna feret.

Hoc est, tertio post Quinquatria die, ipsâ autem XXII. celebrata. At successu temporis regressum per XV. dies. Stylo veteri interest X. & XI. Stylo novo XX. & XXI. diei eiusdem mensis. Autumnale Sole oppositum punctum (nempe limen Libræ) tenente. libr. VIII. Lucanus,

Tempus

Tempus erat quo Libræ pares examinat horas

Non vni plus æquâ diè noctique pendit.

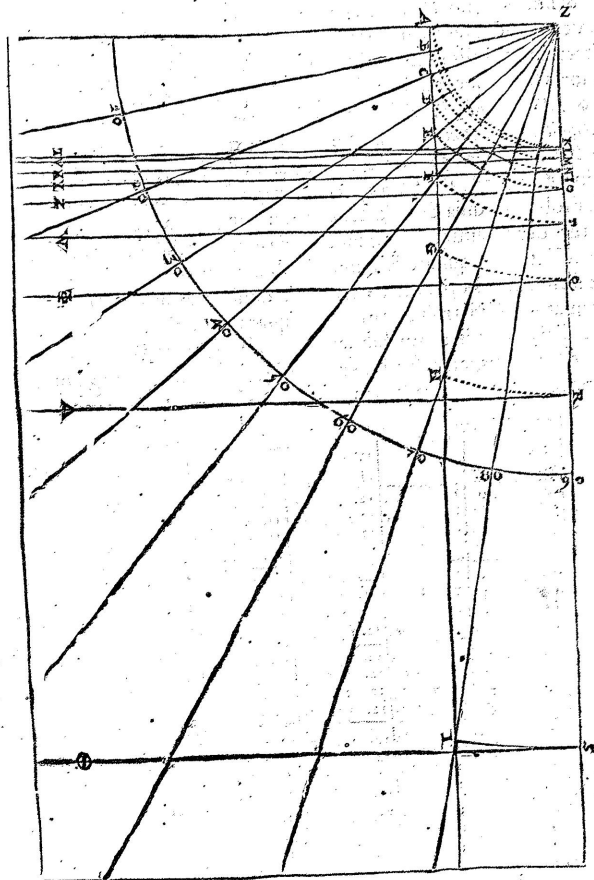
E Sed & hoc æquinoctium successu temporum analogicè muatum est. Sic veteres, ac iâ rebus melius inspectis nos aliter. Si Sol in Arietis limite hæreret immobilis, nullibi dies aequales noctibus, illi enim essent maiores, minores hæret; & hoc ratione refractionis. Id ipsi sequi Assertis explicab.

ASSERTVM I. Sole tenente primum punctum Arietis, aut Libræ non contingit æquinoctium apparens. Ostenditur; quia tunc habitantibus sub æquinoctiali esset dies 12. hor. 4'. noxque 11 hor. 56'. at digentibus sub altitudine Poli grad. 80. 24' 30". contingeret dies hor. 12. 27'. nox hor. 11. 33'. Probat. quia Sol existens in horizonte ultra medium gradum refringitur, debet igitur sub horizontem die gradu decidere ante quam ab oculis excidat. In æquinoctiali ergo duobus horâ minutis videtur antequam ad medium horizontem pervenerit, duobus tardius occumbit. igitur dies quatuor solidis minutis maior en, quam antiqui putarunt.

Hanc diei & noctis etiam sub æquinoctiali differentiâ orimis tabulis mandavit Origanus, tamen minus religiose; obliquitatè sphaeræ non consideravit, nos observavimus & mensuravimus. Cõsidera tabulam sequent.

Poli altitudines.	Secantes.	Æquinoctialis.				Alquatio	
		Dies		Nox		G	I
G	I	H	I	II	H	I	II
0	0	13 000,	12. 4. 32.	11. 55. 28.	0	34	
36	52	13 250,	12. 5. 40.	11. 54. 20.	0	42	
48	11	13 500,	12. 6. 48.	11. 53. 12.	0	51	
55	9	13 750,	12. 7. 56.	11. 52. 4.	0	59	
60	0	23 000,	12. 9. 4	11. 50. 56.	1	8	
63	37	23 250,	12. 10. 12.	11. 49. 48.	1	16	
65	55	23 500,	12. 14. 20.	11. 48. 40.	1	25	
68	41	23 750,	12. 12. 28.	11. 47. 32.	1	33	
70	32	33 000,	12. 13. 36.	11. 46. 24.	1	42	
72	5	23 250,	12. 14. 44.	11. 45. 16.	1	50	
73	24	33 500,	12. 15. 52.	11. 44. 8.	1	59	
74	32	33 750,	12. 17. 0.	11. 42. 0.	2	7	
75	31	43 000,	12. 18. 8.	11. 41. 52.	2	16	
76	24	43 250,	12. 19. 16.	11. 40. 44.	2	24	
77	10	43 500,	12. 20. 24.	11. 39. 36.	2	33	
77	51	43 750,	12. 21. 32.	11. 38. 28.	2	41	
78	28	53 000,	12. 22. 40.	11. 37. 20.	2	50	
79	1	53 250,	12. 23. 48.	11. 36. 12.	2	58	
79	31	53 500,	12. 24. 56.	11. 35. 4.	3	7	
79	59	53 750,	12. 26. 4.	11. 33. 56.	3	15	
80	24	63 000,	12. 27. 12.	11. 32. 48.	3	24	
80	48	63 250,	12. 28. 20.	11. 31. 40.	3	32	
81	9	63 500,	12. 29. 28.	11. 30. 32.	3	41	
81	29	63 750,	12. 30. 36.	11. 29. 24.	3	49	

B



Ecce notabilem discrepantiam inter æquatorem medium verumque; quæ mediam horam excedit sub latitudine grad. 81. & non debuit omitti nec insensibilis iudicari. In tabellâ omnia expressimus, quæ necessaria iudicata. In primâ Columnâ elevationes Poli, & in tertiâ quantitatem diei Sole primum Arietis aut Libræ gradum occupante: noctis quantitatem in quartâ. & in vltimâ arcus æquinoctialis inter Horizontem primarium & secundarium interceptos. Secantes in secundâ posuimus tanquam totius Tabulæ fundamenta; nam si in figurâ præsentî sit primarius Horizont K S, secundarius A I. cum ob refractionem Sol videndus sit quovsque lineam A C traiciat, certum est in spherâ rectâ percursum esse, præter semicirculum, arcum Z A; in altitudine graduum 30. arcum Z D; in altitudine 60. arcum Z G; in altitudine 80. arcum Z I; & nemo non videt esse notabiles has differentias, easque secantibus metiri ostendo. Nam si Z A sit radius, A K erit quadrantis arcus; A I erit tangens. Et Z A. Z B Z C &c. secantes

ASSERTVM II. Habitantibus sub æquinoctiali nunquam est æquinoctium. Patet, quia semper sunt dies maiores noctibus plusquam quatuor minutis, hoc est, horæ 13.

ASSERTVM III. Tametsi ad sensum omnes eisdem dies videantur æquales, solstitiales æquinoctialibus maiores sunt. Dico omnes totius anni dies videri æquales inter se, & omnes noctes inter se, tametsi istæ, vt demonstratum est sint minores diebus 4. vel 5. primis scrupulis. Cæterum si dies solstitiales, qui in obliquâ spherâ summæ inæquales sunt, comparemus, reperiemus æquales, sed æquinoctiali maiores, nam A I Horizont secundarius, à Z S vero, cui parallelus est, distat 34. minutis in æquinoctiali, & in Tropici pluribus, quia eadem determinatæ parallelus plures gradus intercipiunt in Circulo minori, quàm maiori. Si enim linea Z A, 994, 821. Circuli maximi, cuius radius est 100,000, subtendit 34; Tropici Circuli minoris, cuius semidiameter est 91; 699, 047. (tantus est sinus 66. grad. 30'.) subtendet multò plura. Sed quot? Dabit computus.

Gr	Sinus	Logarithmi	
90. 0	100; 000, 000.	10; 000, 000.	A
66. 30.	91; 699, 047.	9; 962, 398	B
Differentia 0; 037, 702			C
0. 34.	994, 821.	7; 997, 745	D
47		8; 135, 447	E

A est logarithmus Sinus totius, B Tropici, seu sinus 66 grad. 30'. differentia est C. hanc adde ipsi D logarithmo 34' & dabit E, logarithmum 47' Habemus igitur sub æquinoctiali

	Diem		Noctem	
	H	II	H	II
Æquinoctialem	12. 4.	32.	11. 55.	28.
Solstitialem	12. 6.	16.	11. 53.	44.

ASSERTIVM IV. In his regionibus septentrionalibus Æquator Verus interest Medio & Polo australi. Patet, quia refractione ad tollitur, adeoque debet esse inferior & meridionalis. Sed quantum vergere in Austrum, quantum à medio recedere debeat, inquiris, & respondeo habendam esse rationem latitudinis; distabit enim plus, ubi fit minor Poli altitudo.

Sed & facillimo negotio aliquot curiosa Asserta poterimus ex dictis colligere; sit igitur,

ASSERTIVM V. Sub altitudine Poli minus gradus & 46 min. æquinoctialis apparens incidit in Tropicum, qui occultum axem respicit. Hoc est, In elevatione i. g. 46' Poli Arctici æquinoctialis apparens coincidit cum Tropico Capricorni, in eadem altitudine Poli Antartici coincidit cum Tropico Cancri. Ostenditur. Iuxta communes numeros, si nulla esset refractione, sic deberent dies crescere in primo climare.

Altitud.

Altitud. Pol. Dies maxima Dies minima

0	0	12. 0. 0	12 0 0
1	26	12 5 0	11 55 0
1	43	12 6 0	11 54 0
1	47	12 6 15	11 53 45
1	51	12 6 30	11 53 30
1	56	12 6 45	11 53 15
2	0	12 7 00	11 53 0
2	9	12 7 30	11 52 30
4	18	12 15 0	11 45 0

Ergo si refractionem 6 min $\frac{3}{4}$ temporis addas diei minime, reperies in altitudine Poli 1 grad. 47. diem minimam 11. hor. 53'. 45" cui si & refractionem 6' 16" erit dies 12 hor. præcisè Ergo sub illo parallelo minima dies & æquinoctialis erit Sole Capricornum intrante: maxima cautione refractionis adhibita Hor. 12. 12 min & medij, & hæc Sole ad Cancrum adpulso.

ASSERTIVM VI. Æquinoctialis verus, seu apparens Circulus minor est, mobilis, & spheram in duas partes æquales non dividens.

Prima pars & vltima connexæ sunt; & probantur ex præcedenti Asserto; nam si Tropicum Æquator tangit, non est Circulus maximus; & si non est Maximus, spheram in inæquales partes dividit. Quod mobilis sit, ostenditur; quia secundum diversas elevationes Poli, diversimodè à medio æquinoctiali distat.

ASSERTIVM VII. Æquinoctialis verus non est parallelus medio. Patet; quia linea, quam Sol æquinoctialis percurreret, maiores pateretur refractiones & parallaxes prope horizontem, quàm sub meridiem. ergo diversum polum deberet habere, si esset perfectus circulus; at quia Circulus perfectus non est, sed spiras tortuosas faciens, axem nullo iure sibi poterit vindicare. Earumdem videtur meminisse Aratus in Phenomenis, latinè loquens labore & industria Manilij. An & ipsæ notæ veteribus? non scio, at in Manilio lego,

B 3

Tertius

*Tertius in mediâ Cali regione locatus
Ingenti spirâ totum præcingit Olympum
Parte ab utraq̃ue videns axem, quo lumine Phæbus
Componit paribus numeris noctemq̃ diemq̃
Veris & Autumni currens per tempora mixta.*

In quibus videtur dixisse plus quam voluit & scivit, æquinoctialem enim verum ingentes speras facere certissimum est; quod quidem eum dixisse video, scivisse nescio.

L E M M A V I.

Tropic medij sunt circuli, in quibus Solstitia dicuntur contingere. Obliquitatem Eclipticæ metietur Polorum distantia & summa declinatio Solis. & Tropici dicuntur illi circuli, qui ex obliquitate nascuntur; in quibus dies minima vel maxima contingit.

Summam Solis declinationem ante Tychonem universi putarunt grad. 23. 30'. at ipse summo organorum & instrumentorum strepitu universos coarguens voluit 23. 31'. 30" vel invitis protrudere; tantam verò iuniores, qui post ipsum floruerunt, non admittunt. Hortensius, qui ante aliquot annos feliciter cælos, metiebatur, in Præfatione Commentationibus Lansbergij in motum terræ annum diurnumque præfixâ §. secundo, sic inquit. [Maximam Solis declinationem, non ex aliorum modo, sed & ipsius Braheï observationibus, cognovi nostro sæculo non esse 23. grad. 31½. scr. sed tantum 23. gr. 30. scr. Nam Ioh. Regiomontanus, summus ille Mathematicus in Germaniâ Instaurator, deprehendit Tropicorum distantiam apparentem grad. 46. sc. sed correctam per parallaxim & Refractionem 47. gr. proximè: ut vera Zodiaci obliquitas fuerit 23. gr. 30. scr. quâ etiam in Tabulis suis vsus est Similiter, Illustrissimus Princeps Guilielmus Hafsia Landgravius, per proprias observationes, non minori diligentia quam apud Tychonem institutas: invenit maximam Solis declinationem, proximè 23. grad. 30. scr. & Doctissimus D. Lansbergius, Observatione accuratissimâ 23. grad. 30½. scr. quam etiam propria experientia, postquam in notitiam eius veni, veram deprehendi. Observavimus enim anno 1629. altitudinem Solis in solstitio Æstivo per amplum quadrantem, 61. grad. 58¼. scr. cui addita parallaxis 1. scr. 4. sec. dat altitudinem veram 61. grad. 59. scr. 19. sec. à quâ rursus deducta altitudo Æquatoris Middelburgensis 38 grad. 29. scr. relinquit obliquitatem Zodiaci 23. grad. 30. scr. 19. sec. ex quo apparet maximam solis declinationem, non modo Tychonicâ 1½. scr. minorem esse; verum etiam nunc accrevisse, quæ exlententia aliorum adhuc decrescit.]

Hæc

Hæc de Tropici mediis seu imaginariis, nam de veris & visibilibus aliter discurrendum est.

ASSERTVM I. Tropicus Cancrî in nostrâ Europâ plus distat ab æquinoctiali medio quam 23. gr. 30'. Tropicus Capricorni minus. Contrâ in regionibus meridionalibus. Ostenditur. quia refractionis illi removeret, & hunc appropiat. At in australi regione, cum refractionis vi Sol versus polum antarcticum repellatur, debet necessariò crescere declinatione australis, & septentrionalis diminui. Hinc est, quod Tycho Braheus rarò voluerit Tropicos observare summâ difficultate perterritus, non enim à refractionibus possunt emungi. In Lib. I. Progymnasmatum pag. 23. Illi (nimirum Hipparchus, Ptolemæus,) per Solstitiales transitus, qui sunt difficillimè observabiles, cum æquinoctialibus collatos huius peruestigationis præcin instituerunt. Sed pace tanti viri dabo regulam facillimam, ex quâ præcisè Solstitij punctum, quo ad tempus, possis definire. Nam si aliquibus ante & post Solstitium diebus Solis meridianam elationem observes, ex collatione instans rima-veris, quo Sol Cancrî aut Capricorni limen tenuit, & hoc ex analogiâ ad resultatum commensurationes; Sol enim ab æquinoctiali ad Tropicum progressus, cum illum tangit, refilit eadem velocitate.

ASSERTVM II. Si detur mobile, quod equalibus temporibus equalia conficiat intervalla, & loca observentur, scietur resultus momentum exactissimè. verbi gratiâ. Die primâ distet à me 10. vlnis; secundâ 20; tertiâ 30; quartâ 22; quintâ 12, sexta 8. Dicam punctum resultantiæ attigisse post meridiem diei tertiæ hora 4. 48'. nam pridie & postridie resultum, peregit vna die decem vlnas: ergo vlnam 2. hor. 24'. ergo, quia quartæ diei motum metiri non possumus, tertiæ & quintæ motiemur & conferemus. sub initium tertiæ mobile destitit 20. vlnis, sub finem 30. quâ igitur hora quintæ 20. vlnis: nempe 4. & 48'. Die igitur quartâ, hora 4. 48'. illud mobile ad resultantiæ punctum appulit, & inde recurrere cœpit. Hoc eodem modo Solstitia habebis exactissimè, si trium quatuorve dierum ante & post illa mensus sis altitudines meridianas, nullâ habitâ refractionis & parallaxos curâ.

L E M M A V I I.

Circulus Arcticus Antarcticusque medij illi sunt, qui polis Zodiaci describuntur, & distant à Mundi polis gr. 23. 30'. ab æquinoctiali medio 66. gr. 30'. At quia & isti Circuli refractionibus obnoxii sunt, aliqua de veris seu apparentibus Circulis subiungamus.

ASSERTVM I. Circulum Arcticum verum in terrâ illi habitant, quibus in autumnali solstitio duodecimâ à meridie horâ Solis centrum horizontem radit. Sed & ipsi non habitant sub altitudine 66. gr. 30'. nam isti sub illud tempus Solis

10

SOLIS ET ARTIS

• *pus Solis centrum 34' supra ipsum horizontem subigitur: sed sub altitudine 67. grad. 4'. ergo isti Circuli distant à polo Mundi & suo grad. 22. & 56'.*

ASSERTVM II. Zona sunt quinam; ardens seu Torrida; duplex frigida: & duplex temperata. Torredam Tropici definiunt, Frigidas Circuli. & inter frigidas torrdamque sunt temperata.

Habitant in tropico Telluris omnes illi qui Solem solstitialem habent in vertice, adedque distant Tropici terrestres 0'. præcisè, quia Sol veticalis nec parallaxin nec refractionem vllam patitur: habitant in Telluris Circuli, qui horizonte, & habita cautione refractionis, qui degunt sus elevatione 66. grad. 4'.

ASSERTVM III. Zona torrida saluberrima est. Inhabitabilem putarunt veteres imò & inaccessibilem, sed præhabiti apipopulos in illâ habitare, quibus summa maior, quam in regione temperatâ.

ASSERTVM IV. Zona frigida arctica in aestate, & antarctica in hyeme calidissima est. Demonstrat experientia & ratio. Nam & illi qui navibus suis regiones superiores illustrarunt, asserunt solstitialem inibi fervorem tolerari non posse: & ratio id ipsum clarissimè persuadet. Nam Sole æquè alto toto anno experimur maiorem vesperi calorem quam mane, maiorem in æstate quam in hyeme; & ratio est, quòd diutius Sol super horizontem immoratus terram intensius calefecerit. Hic in æstate sedecim horis & mediâ calefimus septem & mediâ refrigeramur, & succedentibus frigoris calorisque vicissitudinibus nunquam torremur. ac Poli tenentes sex aut pluribus mensibus solis circumpedis calorem sentiunt, & quia carent noctium refrigerio & solatio, videntur hrbitare caminum. Zonas has Homerus Plicas vocat, conitque duas (puto polares) esse æreas, duas (temperatas) stanneas; vnam (torridam) auream. cuius citaneux à P. Bertio in contractis tabulis pag. 31. possentque delucidè exponi ni secretionum inquisitione impediremur: sed sufficiat discrimen adnotasse.

LEMM A VIII.

E*CLIPTICVS Solis via est Circulus maximus, qui summâ suâ declinatione tropicos, & mediâ longitudine æquinoctialem diserebit.*

Dicitur Eclipticus, quòd eclipses accedant Lunâ prope medium & apparentem dividitur, quorum ille menti, alter experimentis subracet. Illum nobis Sol describeret, si in centio Mundi terrâ sublatâ habitarem; tunc enim contingerent. hunc de facto describit nobis tellurnm, refractionem & parallaxium causam habitantibus.

LEMM A IX.

Z*odiacus est Zona cuius linea media est Eccliptica, collaterales parallele maximam Planetæ latitudinem determinantes.*

Singuli Planetæ suam Zodiaci latitudinem habent; alij enim plus, alij minus ab Ecclipticâ deviant. Et quia iuxta varios authores deviatio singulorum varia, non facilè determinabis Zodiaci latitudinem, quæ pluribus placere possit.

LEMM A X.

C*oluri sunt duo Circuli maximi, se in Polis mundi ad angulos rectos secantes; quorum alter qui æquinoctiorum dicitur, per initium arietis & Librae; alter qui Solstitiorum, per initium Cancris & Capricorni trajciens æquinoctialem medium ad angulos etiam rectos interfecat. De illis libr. 1. Astron. Manilius.*

*Sunt duo, quos recipit ductos à vertice vertex
Inter se adversi, qui cunctos ante relatos
Seque secant; gemino cœuntur cardine Mundi.
Transversoque polo rectum ducuntur ad axem
Tempora signantes anni, Cælumque per astra.
Quatuor in partes divisum mentibus æquis.*

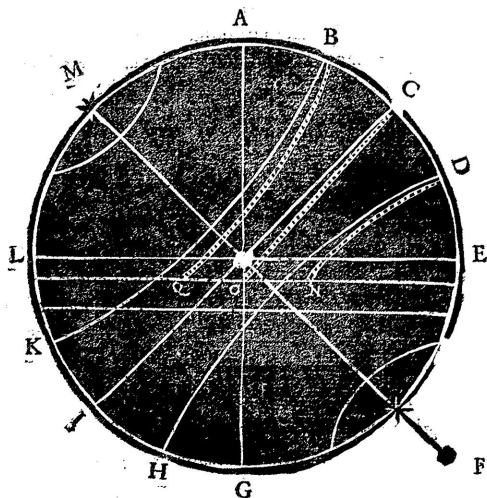
Sed & hi, quia æquinoctialem medium & apparens distinguimus, possunt in medios apparentesque multiplicari.

LEM

C

L E M M A X I.

Horizon, Finitor, Terminans, qui inferiorem Mundum à superiore dividit & distinguit.



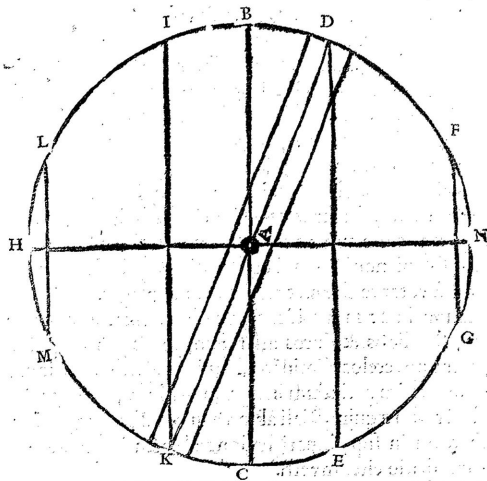
Nam si in præfenti Figurâ circulus AEGLA sit meridianus; CI æquinoctialis, cuius poli sint MF; BK Tropicus Cancræ, DH Tropicus Capricorni: Horizon erit linea LE, cuius poli sunt A G, vertex & nardir.

Si cælum respicias horizon triplex est; Rectus, Obliquus, Parallelus.

L E M M A X I I.

Rectus dicitur qui transit per Polos terræ, & æquinoctialem, omnesque ipsius parallelus in partes æquales dividit. Talis in figurâ proponitur.

tit



Sit BC æquinoctialis: DE Tropicus Cancræ, IK Tropicus Capricorni: FG Circulus Arcticus, LM Circulus antarcticus. Et HCNB Meridianus: HAN Horizon. ipse enim transit per H & I Mundi polos, & æquinoctialem & reliquos omnes parallelus (videlicet, Tropicos DE, I K; & Circulos FG, L M,) in duas partes æquales dividit. Vocatur *Rectus*, quod omnes istos parallelus ad angulos rectos dividat.

Habitatores huius lineæ non fruuntur perpetuo æquinoctio, vt putaverunt veteres, sed sole Arietem aut Libram ingrediente habent diem 12 hor. 4' 32"; at Cancrum seu Capricornium attingente horarum 12. 6'. 16". vt Lemmate V. ostensum est.

Sed inquis, erraveritne in Arato Manilius, qui de regione æquinoctiali dixit, *Parte ab utraque videns axem*? nam illud prospicimus, quod supra finitorem est, & tamen uterque axis non eminet; vbi enim alter attollitur alter deprimitur, & simul videri non possunt.

Respondeo nos simul opposita Cæli puncta clarissimè cernere propter refractiones. vbi enim polus arcticus superest horis 34', antarcticus non subest, sed totidem minutis etiam superest.

Hinc patet esse possibiles Solis & Lunæ eclipsarum conspectus, nam ipsi in oppositis punctis constituti refractione elevantur, ita vt horizontem medium tenentes videantur 34' elati. Non saepe tales eclipses observatæ. Hoc anno 1643 expectata, sed propter nubium & vaporum nebulas invisâ; tamen sub finem conspecta. Sed in veterum monumentis

reperio nonnunquam fuisse tales eclipses visas, & miror quod ex ipsis non fuerint etiam olim refractiones detectæ.

In sphaerâ rectâ perpetuus spirat subsolanus & videtur suadere diurnum telluris motum; nam in nostrâ Europâ nulla venti constantia, nulla perennitas indicat illam, quæ sub æquinoctiali, non à venti ingenio, sed ab aliâ causâ suboriri, & nullam suppetere, inquit Copernicani, præter telluris diurnum motum. aër enim videtur in occidentem profluere cum ipse quietus & constans sit, sed sub illo terra in orientem labatur.

Sed negamus motum terræ vel exinde convinci; credimus enim aërem potius posse rapi cælorum motu, quàm desereri motu telluris. Addimus hæc viâ Subsolani non defendi constantiam: quia si fluxilis & labilis etiam super terrâ rotante deberet cieri in varias plagas.

Vt effluxum hunc in occidentem defendamus, ad motum cælorum recurrerem, si solidos & duros assererem; sed Tycho & post eum recentiores adamantinos cælos eliminâtes, liquidos & æthereos invexerunt. sed & hos volunt dietim periodum integrâ perficere, quod probabile puto; & qualiter aër sub æquinoctiali ab ortu in occasum propellitur, sic etiam auram ætheream in superlunari regione ab ortu in occasum viginti quatuor horarum spatio circumverti.

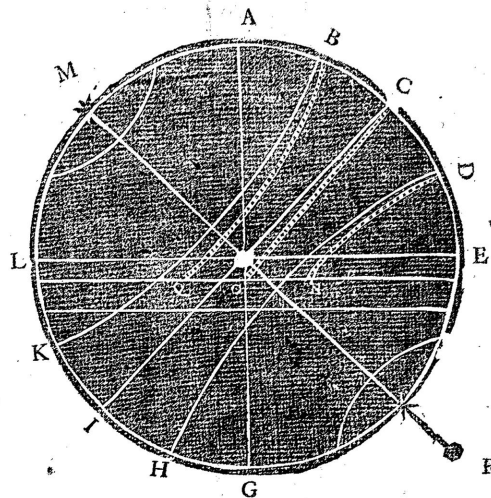
L E M M A XIII.

Sphaeram obliquam horizon obliquus constituit, nimirum qui inter æquinoctialem polumque medius, alterum semper polum detegit, & alterum semper occultat. de hoc Poeta

*Hic vertex nobis semper sublimus: at illum
sub pedibus nox atra tenet, manesque profundâ
quem explicat præsens figura.*

Sit

A



Sit AEGL Meridianus: CI æquinoctialis: BK, & DH Tropici Cancrî & Capricorni: & LE erit obliquus horizon, semper conspiciens polum M. & poli F visione privatus.

Sphaera obliqua ab æquinoctiali exclusivè ad Circulos (Arcticum, Antarcticum) exclusivè per plurimos gradus extenditur & secundum diversas altitudines in climata diversa dividitur. Sed si benè examines divisione nõ recognoscendâ modò, sed & corrigendâ.

Clima vocant Telluris latitudinem, in quâ dies sensibilibiter crescunt; putantque sensibilibiter crescere, cum 30 minutis. vt, si sub altitudine poli 8 grad. 34' sit dies maxima 12 hor. 30' statuendum esse alterum clima, vbi maxima dies habeat 13 horas, & polus altitudinem 20 grad. 33'. Tabulam adiungamus.

C 3

Climata

Climata.	Maxima dies	Altitudo Poli	Maxima dies Correcta	Denominatio.
Primum.	12. 0	0 0	12. 6.	Per Malucas
Secundum.	12. 30	8 34	12 36	Per Caribanem.
Tertium	13 0	16 43	13 6	Per Meroëm.
Quartum	13 30	24 11	13 36	Per Syanem.
Quintum	14 0	30 47	14. 6	Per Alexandriam
Sextum	14 30	36 39	14 37	Per Babylonem
Septimum	15 0	41 22	15 7	Per Romam
Octavum	15 30	44 29	15 38	Per Venetias
Nonum	16 0	49 1	16 8	Per Podoliam
Decimum	16 30	51 58	16 39	Per VVitembergam
Vn decimum	17 0	54 29	17 9	Per Rostochium.
Duodecimum	17 30	56 37	17 40	Per Bohus Norverg.
Tertiu mdec.	18 0	58 26	18 11	Per Gotiam
Quartumdec.	18 30	59 59	18 42	Per Bergas Norverg.
Quintumdec.	19 0	61 18	19 13	Per Viburgum
Sextumdec.	19 30	62 25	19 44	Per Arociam
Septimumdec.	20 0	63 22	20 15	Per Dalenkanl
Oct. decim.	20 30	64 6	20 48	Per reliqua
Vndevigef.	21 0	64 49	21 49	loca Nor-
Vigefimum	21 30	65 21	22 51	vegiæ Sue-
Vigefimum pr.	22 0	65 47	23 21	ciæ Ruf-
Vigef. secund.	22 30	66 6	Perpetua	siæ & Sep-
Vigef. tertium	23 0	66 20	dies	trientriona-
Vigef. quart.	23 30	66 28		lium Regi-
	24 0	66 30		onum.

Si rem examinaes, reperies tabulam esse compositam non iuxta veram & apparentem dierum inæqualitatem, que de facto; sed iuxta eam, que esset, si in centro terræ habitaremus, & nulli vapores radios Solis infringere-
rent. si igitur climatis latitudo circulo definitur in quo maxima dies cre-
rit 30 min. consequens est, vt primum extendatur, quosque dies maxi-
ma sit 12 hor. 36'. secundum quosque 13 hor. 6'. nam vt superius vidimus,
sub æquinoctiali dies maximus est horarum 12. 6' 16". Nos igitur tabu-
lam in quinque columnas diuisimus. *Prima* Climatum complectitur nume-
num

rum videlicet XXIV; illi enim, qui sola XXIII cognoscunt, & primum
à Climatum numero rejciunt, discedunt à rerum naturâ sine causâ, &
calculus suis phantasijs reddunt difficiliorem. *Secunda* quantitatem diei
maximâ in singulis Climatibus exprimit. *Tertia* poli altitudinem respon-
dentem adiungit. Hæ duæ posteriores columnæ scriptæ ad mentem veterû
nullam esse refractionem supponunt, adedque ad spheram mediam &
imaginariam pertinent, non ad veram. *Quarta* refractiones considerat, &
veram diei quantitatem secundum assignatas spheræ obliquitates statuit.
Quinta loca terræ, per quæ hæc Climata à Cosmographis ducuntur, exponit.

L E M M A XIV.

Sphæra dissoluta, dicitur, cuius alter Tropicus totus latet, alter totus patet,
& tamen neuter horizonti parallelus est.

Sub altitudine 65 grad. 56' dies maxima est 24 horarum exactè. Hinc
incipiunt solvi integri paralleli, & Sol multis diebus supra horizon-
tem circumduci. Sed, quia credibile est refractiones maiores in illis pro-
nuntijs contingere, correctio illa quartâ columnâ posita non indiguit
maiori præcisione. Apud Bertium in Tab. contract. pag. 77. legimus
Hollandorû navigationem anno MD. XCVI. institutam; & prædicit
cælum qualis terræque Vaigatsij Freti, quod superarunt, contemplari.

Auri sacra fames cogit Hollandos ab vno Mundi angulo in antipedes
regiones oceanis vastissimis emensis navigare. Totam Africam circumueit,
& bonæ spei superato promontorio in æquinoctialem redeunt, & Mollicos,
aliosque Indiæ populos, auri & aromatum divites inuisunt; & quia prolixâ
navigatione fatigantur compendium viæ in mari septentrionali quærunt.
Verè si daretur per mare Tartaricum transitus, facilius in Sinas & Iaponas
posset excurrere. Non esse impossibilem geographicæ rationes ostendunt,
& dari de facto suadent antiquorum historiarum. In Plinio legimus Q. Metello
Celeri Galliæ Proconsuli Ineos à Rege Suecorum dono datos, qui ex In-
diâ commertij gratiâ navigantes, tempestatibus fuerant in Germaniam
abrepti; quâ igitur parte illæ naves in Germaniam ab Indiâ, eadem procul
dubio in Indiam ex Germaniâ potuerunt tempestate propelli. Glaciei mon-
tes littoris Novæ Zemblæ imminentes, & maria illâ innatantes, non
ex Poli vicinitate omni, sed à Tartarico mari exonerari colligitur ex Groë-
landiæ oris herbâ viuentibus, cervorû damarumque exercitibus pexis, cum
tamen polum gradibusque 80 alto videat. Vnde cum Nova Zembla à
septuagesimo altitudinis gradu adurgens nec gramen nec herbam nec ar-
borem habeat, & Groëlandia octuagesimo sita flore, fronde & arbore abun-
det, non iam possumus polum, sed causas alias incriminari.

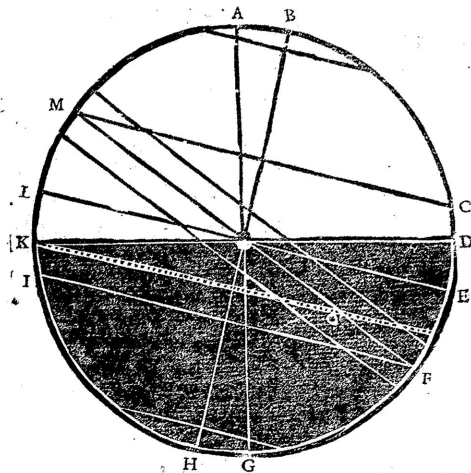
Anno igitur MD. XCIV. resolutione audaci quatuor naves (vna Ze-
landa,

landa, duæ Amstelodamenses, & alia Enchufana) solutæ, septentrionalia maria periclitatæ, IV Julij in conspectum Novæ Zemblæ venerūt. Sequēti anno reduces transitum frustra quæsierunt. Sed & anno MDXCVI. invenerunt fretum *Vaigats*, & Nassovicum appellaverunt. Ex parte meridionali habitant Samoiedæ & barbari; illi ad ortum, isti ad occasum. Illi humani quidem & industrij, at istorum vestigia sola visâ. Sole occasum minante, sibi locum delegerunt in damnatâ regionis insulâ Samoiedæ adiacente, quam *Staten eylandt* dici voluerunt. Habuerunt ibi poli altitudinem 69 grad. 35 min. & à IV. Nouembris die anni MD. XCVI ad XXIV Ianuarij anni sequentis vnam. continuam, obscuram, tristem horrendamque noctem experti sunt.

Hic multa, quæ non facili negotio compones. *Primò* enim videtur id posse concedi naucleris, vt in poli altitudine medio gradu non errent. Fretum ergo Nassovicum, hæc insula & Samoiedarum promontorium, inter sexagesimum-nonum, septuagesimumque altitudinis gradum constituta certissimè dicenda sunt. *Secundò* etiam videtur non posse negari eisdem Naucleris certa dierum notitia; esset enim intolerabile, quod in dierum numero errassent. Sed an firmus in notitijs concedendis prodigi statim videbimus, vbi demonstraverimus debere hypothefin hanc ipsam negari.

His positis noctem summam illius insulæ ad veterum placita metiamur. Obliquitatem Solis & Eclipticæ cum communi sententiâ in grad. 23. 30'. repono & Tychonis opinioni propter rationes Lemmate VI. adlegatas non adsentior. Igitur si nulla habeatur refractionis aut parallaxeos ratio, debuit Solis centrum tenere horizontem occidentalem die XI mensis Novembr & orientalem die IX Ianuarij anni sequentis.

Nam



Nam si in præsentî figurâ, ad obliquitatē insulæ illius descripta, sit vertex A, nardir G, Horizon K D, æquinoctialis L E, Tropicus Cancrî M C; Capricornî I F, Axis D H, sic discurremus. Si BD poli elevantio est 69 gr. & 35' certū est A B distantîâ Poli à vertice, & L K aliquātinē æquinoctialis esse 20 gr. 25. Cū autē L I sit declinatio Tropici hyemalis 23 gr. & 30 min. cōstat lineâ L K seu declinationē Solis esse 20 gr. 25. cui occidētî respondet in Zodiaco Sagittarij pars 1. & iuxta stylum veterē dies XI Novembr: orienti Capricornî vitima & dies I X Ian. anni seq. Atqui ipsi citius Solis præsentîâ amiserunt, tardius recuperarūt; ergo cūm hoc in refractionē referri nō possit, hæc enim contrariū effectū præstaret, ad parallaxin recurrēndum alicui videretur. Si dicas *Occasus* nomine intelligi totius corporis Solaris absentîâ, & *Ortus* primâ apparitionē; tardius debuit occidere, Citius oriri, quartâ enim Novembr. Sol 23 $\frac{1}{2}$ Scorpij gradum tenuit, & declinationē 18 gr. 42' ergo centrum Solis distabat ab horizonte 1. g. 37'. cui si addas semidiametrū Solis 15'. erunt 1 gr. 52'. si demas 1. gr. 10. tanta igitur, si nullâ refractione implicetur, est horizontalis Solis parallaxis, & si implicetur, multò maior. Volui semidiametrum auferre & addere declinationi Solis vt obiectioni satisfacerem; nam si noctis initium naucleri illi computant ab illo instanti, quo Solis limbus inferior horizontē adrosit, in illâ sphæræ obliquitate parallaxis, esset vnus gradus & 10'. si centrum solaris citius respiciant, gr. 1. 37. si superiorem limbum (& hunc videntur) gr. 1 37. Ergo quia hoc impossibile est, tenendum ipsos stupidiores omnino fuisse quàm posuimus, & in altitudine Poli, integris gradibus aut in computu integris diebus errasse. cumque hic error posterior incredibili sit eandem obseruationem refuentes, altitudinem Poli queramus.

D.

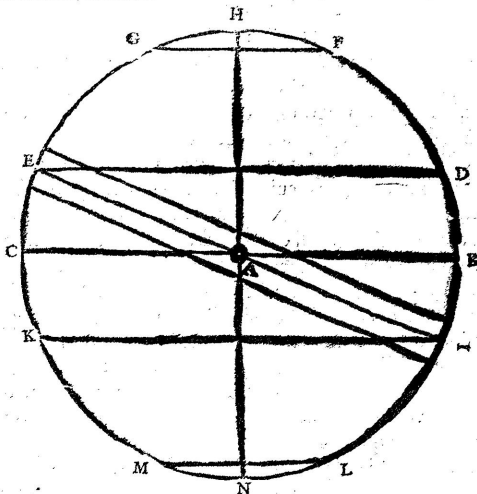
Quartâ

Quartâ Novemb. die, stylo novo, Sol Scorpij duodecimum tenuit, adeoq; declinationem grad. $15\frac{1}{2}$ hinc auferas semidiametrum Solis 16. refractionem 34 & reperies 14. 40. tanta igitur esset altitudo æquinoctialis L K, tanta distantia G A Poli & Verticis: ergo altitudo Poli 75. gr. 20'. Igitur si eadem essent omnino refractiones oriretur Sol 18 gradum Aquarij tenens, hoc est V I Febr. atqui visus est Ianuarij XXIV. hoc est in 5. Aquarij gradu. ergo ita eum extulerunt maligni horizontis vapores, vt duodecim tredecimue diebus citius videretur, quam deberet. At Ecliptica 5 Aquarij gradu 19 grad. 4'. declinat: ergo 3 grad. 34. magis declinabat ab Æquinoctiali oriens quam occidens, ergo eisdem excedebat refractionem occidentem Solis orientis refractione. illius igitur supponitur 34'. huius colligitur 4. gr. 8'.

Vtramque memoriâ retinentes ad Sphœræ Parallelæ contemplationem transcamus.

L E M M A XV.

Horizon parallelus, sphaeram parallelam constituit, & æquinoctiali parallelus
A Polum habet in vertice.



Sed quia Cosmographica melius exponuntur lineis quam verbis, figuram præsentem videamus. Parallelam Sphœram representat. Polus H est in vertice, Horizon B E, aut cum æquinoctiali coincidit, aut ipsi est parallelus. Vterque Tropicus Horizonti parallelus est; & tamen alter semper occultus, alter semper detectus. Hic esse homines

mines, pygmaeos tamen, Authores dicunt, & frui sex mensium die, patique sex etiam mensium noctem.

At nos Hollandorum experientijs instructi solem occasurum pati refractionem non magnam, maximam oriturum, etiam in his regionibus ponimus. Nec dicendi rem mathematicam ad dubias coniecturas reducere; constat enim ex his quæ Lemmate præcedenti adseruimus septuagesimo quinto altitudinis gradu, refractionem orientis Solis fuisse 4 gr. 8'. ob trium mensium continuam noctem; cumque sub polo multo maior nox fit, non afferemus temerè esse inibi multo maiores orientis Solis refractiones. Ergo graduum 5. (fortè à verâ quantitate deficiamus) ponantur.

Hac præmissâ hypothesi dicendum est nostris septentrionalibus, si qui talem locum inhabitant, solem versus Austrum declinantem 50' (34 refractionis, & 16 semidiametri solaris 50 constituunt); amittere, & declinantem 5. gradibus 16' recuperare. Adeoq; 2 gradu Libræ, & 17 Piscium: hoc est die xxv. Septemb. occidere, oriri die vij. Martij. Nimirum duobus diebus post autumnale, & tredecim ante æquinoctium verum.

Si quantum fit huius parallelæ regionis crepusculum; inquiras; respondeo Authores nomine crepusculi lucem ambiguum intelligere, nempe illam, quæ occasum solis sequitur, aut ortum præit, & interest clarissimæ luci & altis tenebris. Cum ergo ex communi sententiâ crepusculinus circulus ab horizonte apparente distet gradibus quindecim; isti addendi sunt solis orientis occidentisque declinationi & locum quæsitum habebimus.

	Solis occidentis		Solis orientis	
Locus.	C	G	G	C
Declin.	0.	50.	5.	16.
Crepusc.	15.	00.	15.	00.
Simul.	15.	50.	20.	16.
Ergo	13.	*	*	19.

Stylo novo. Die 19. Novembr. Stylo novo. Die XIX. Ian.

Hinc constat illis, quibus Polus in vertice, totum annum esse simplicem diem, habereque

Solis ortum	Martij	VII	Tempus matini	} Dies inter- gra die- rum. } 201.
Meridiem	Iunij	XV	num dierum 100	
Solis occasum	Septem.	XXIV	Tempus vesper- tinum dierum 100	} 42.
Crepusculi vesp.	ad Nouembr.	VII	Crepusculum vespert. dierum.	
Mediam noctem	Decembri.	XIII	Prima pars nocte 7 1/2	} Nox tota } 075
Auroram à	Ianuarij	XIX	Secunda noctis pars 37 1/2	
Iterum solis ortum	Martij	VII	Crepusculum matutin. seu Aurora	47
			Summa.	365.

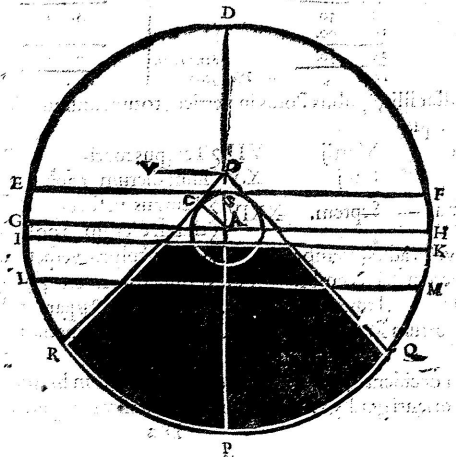
fed quia soli occidenti 34' refractionem; quanta est in his prouincijs adtribuimus. & orienti grad. 5. vnde hæc oritur diuersitas inquiris.

At ego Solem occidentem minorem multò pati ibi refractione, quam apud nos verosimile iudico, pro comperito non habeo, careo enim experientia, nam ad hanc, ut ad veracem iudicem, cum agitur de arcanis naturæ, adpellatur. Quia nihil certi habui, nihil mutari volui; sed esse verosimile, quod sub illam cæli plagam minores Sol occidentis refractiones patiat, ostenditur, quia illa à vaporibus causantur, & idèd maiores in hyeme quam æstate sentimus; at Sol continuo ducentorum aut plurimùm dierum spacio regionem torrens videtur vapores potius quam augere, consumere. Solis autem nascentis refractionem ad gradus aliquot excrecere, Hollandorum herculei labores, & generosè miseris, quarum Lemmate præcedenti mentio, Cosmographos docuerunt: nos illas ad parallela sphaeræ obliquitatem usque, excrecere & augeri præsumimus. Prodesset rei Astronomicæ simul & Cosmographicæ Insulæ illius miseris alienis foelicis altitudinem exactam cognoscere. P. Bertij Contractæ Tabulæ bis illam exhibent; semel in descriptione novæ Zemblæ & navigatione per mare Hyperbòrium ad finas, pag. 72. & iterum in descriptione freti Vaigats pag. 78. at ibi in altitudine 69 grad. 30'. hic grad. 69. 40'. nobis autem calculus 75 grad. 20', dedit. & asserimus depressiorem polum habere non posse.

Hæc de Horizonte respectu cæli nunc cum cum terrâ comparantes reperiimus quadruplicem: *Medium, Superficialem, Apparentem, & Visualem,*

L E M M A X V I.

Horizon Medius perpendicularum verticale orthogonaliter dividens per Terræ centrum transiens sphaeram in duas partes æquales dividit.



Si Perpendiculara vacillarent, etiam Horizon vacillare deberet, sed perpendicularorum inconstantia, quam Calignonus voluit in scholas protrudere experientia diligenter reijciunt. Sanè constantissima sunt perpendiculara, & Horizontis planities constantissima. nam in præsentî figurâ perpendicularis linea D P. non liberatur, non vacillat, non trepidat, adeoque horizontalis G H per A centrum terræ trajiciens sphaeram in duas partes intersecat.

L E M M A X V I I.

Superficialis Horizon est Medio parallelus, & per superficiem terræ transiens. Talis est in præsentî figurâ E F.

Superficialis, sicut & Medius non nisi imaginarius est, nullo enim signo reali distinguitur. neuter est inutilis numeris & angulis examinandis.

L E M M A X V I I I.

Horizon apparens seu verus, Medio & superficiali parallelus, distat à Medio minutis triginta. quatuor, quæ primum Mobile 4 horæ minutis & 16 secundis percurrit. Eum refert in figurâ præsentî linea I K.

Refractiones Solem iam iam occasum remorantur & detinent, ita ut post occasum adhuc supra finitiorem videatur. Sanè vaporibus radios visiles effert; certius est, quam ut probari debeat. Experimenta quotidiana radiorum inflexionem demonstrant. Primo enim hasta si recta sit, & ad medium usque in aquam submergatur, fracta videbitur aut taliter inflexa, ut superior pars non possit cum inferiori per lineam rectam continuari. secundo si in disco concavo monetam ponas & te substrahas quousque limbo tegatur & visum fugiat; adhuc videri poterit, si aqua aut simili humore tegatur.

L E M M A X I X.

Horizon visibilis cui verè Horizontis nomen competit partem visam ab indivisâ distinguit. Eum representamus lineis O R & O Q. oculi enim nostri, non in ipsâ globi terreni superficie constituti, sed septem pedibus ab ea distantes, plusquam medium cælum respiciunt, & formantes angulum ROQ. RDQ partem cælorum visam, ab ROQ parte invisâ decernunt. Concipitur per modum pyramidis, cuius conus sit in oculis, basis verò in aplane. de ipso & non de Medio intelligendâ sunt Lucani verba libr. 9. *Syderibus non verè vias, nec sydera nota. Ostendit Lybica Fmitur circulus oræ. Multaque de vexo terrarum margine cælat.*

Sed multò clarius & exprèsius Manilius.

Alterius finis si vis cognoscere gyros,
Circumfer facili oculos intumque per orbem.
Quidquid erit cœli primum, terræque supremum,
Quæ coit ipse sibi nullo discrimine Mundus.
Reditque aut recipit. Fulgentia sidera Ponto,
Hæc quoque per totum volitabit lineæ cælum,
Præcings tenui transierum limite Mundum.

Si postules, quanta tuis oculis terra subiaceat? Centum & octoginta stadia humanos pertingere sentit Macrobius; adedque iteragentes semper horizontem mutare. Consonat inter alios Manilius

Quocumque vagieulerint Vestigia plantæ
Hæc modo terrarum, nunc hæc gradientis in oras,
Semper erit nodus & terris mutabitur arcus.

At ego data Orbis terreni semidiametro, sic propositam quaestionem expedio. Sit A C semidiameter terræ & sinus totus; O C tangens. A O secans. S O excessus secantis supra radium. Et hinc hæc terminorum analogia. Vt se habet 17; 180, 000. ad 17; 180, 007 sic sinus totus ad secantem anguli O A C, Vilam terram determinantis.

L. E. M. M. A. XX.

Ex turri elata magnitudo, quæ minor sit Terra haberi potest. Consulto illud minor polui, ut confidentiam & arrogantiam veterum tantisper remitterem, & reuerentiam altius investigarem. Praxis instituitur hoc modo.

Si sit S A Semidiameter terræ, S O turris altissima, aut mons nota altitudinis, optimo quadrante deprelisionem sensibilis horizonis periclitor, & reperat anguli V O Q quantitate puta 15°, 58' tantam reperis Brügis ex turri Domus Civicae altus a pavimento 320 pedibus sic inquam. Vt se habet excessus, quo radium superat, secans eiusdem anguli ad ipsum radium; sic altitudo turris pedum 320 ad semidiametrum Telluris. Cumque secans prefati anguli sit 10, 000; 108, 320. hi erunt termini analogiæ.

Logarithmi	
108. 220.	4, 024, 307. A.
10, 000; 000, 000.	10, 000, 000. B.
320.	2, 505, 150. C.
D.	
B & C simul	12, 505, 150
D & A differentia	8, 470, 843.
Ergo pedes	293, 69, ***.

Igitur

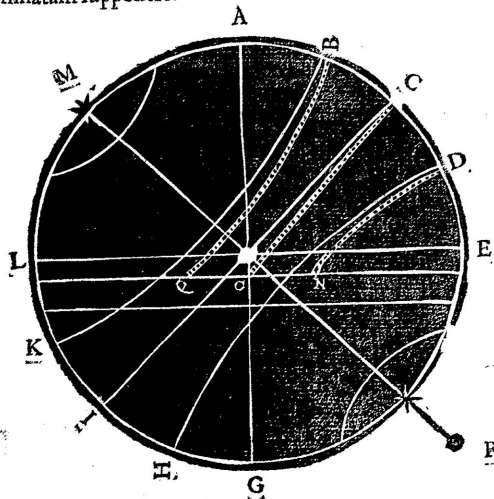
Igitur multò maior, quàm reverà est. Fortè veteres, qui in magnitudine Telluris determinandâ exorbitarunt, hac pragmatia sunt vfi, & refractione horizontalis limbi non vitarunt, quæ multorum minorum colligitur. vel computum ineamus.

Logarithmi	
17; 180, 000.	7, 235, 023. A. Terræ semidiameter
320.	2, 505, 150. B. Turris altitudo
10, 000; 000, 000.	10, 000, 000. C. Sinus totus

B & C simul 12, 505, 150. D.

Diff. inter D & A. 5. 270, 127. excessus Tangentis, cui respondent 186, 264. & 20' 58"

Erat igitur horizonis terrestris refraction 5'. [tantum interest angulo 15'. 58" obseruato & 20'. 58" computato discrimen] malè igitur telluris magnitudo quæreretur arte, quæ, vt certa fit, debet eandem magnitudinem benè examinatam supponere.



S Y M M A.

Vt verbo omnia, quæ exposui, comprehendam, figuram sphaeræ repono, & nomina singulorum circularum & linearum adiungo.

MF. Axi.

M F. Axis Mundi; supra quem circumvenitur primum Mobile. quod nobis est cœlum, Copernicanis Terra.

M. Polus arcticus, nobis semper conspicuus.

F. Polus antarcticus nobis semper occultus.

J C. Equinoctialis Circulus.

B K. Tropicus Cancræ; seu maxima Solis declinatio in Boream.

H D. Tropicus Capricorni; seu maxima Solis declinatio in Austrum.

K B Q. Differentia Tropici Cancræ apparentis & medij ratione refractionum.

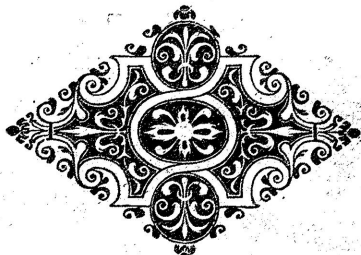
I C O. Differentia æquinoctialis apparentis & veri.

H D N. Differentiæ Tropici Capricorni apparentis & veri.

L E. Horizon medius, infra quem adhuc videntur Sydera.

R S. Horizon verus, infra quem non conspiciuntur Sydera.

P T. Circulus Crepusculinus.



PARSI

PRIMA

PARS

METHODVM

NOVAM

ET FACILEM

DESIGNANDI

HOROLOGIA

PRÆMITTENS

P R I M A



M E T H O D A M

M A V O N

E T F A C I E M

D E S I G N A N D I

H O R O L O G I A

P R I M I T I V A



Rientem Solem Bessarione *In calumn. Plat. libr. 4. cap. 9. ch.* 78. afferente Indi, & Marfilio Ficino *In Plot. En. 4. libr. 4. c.* 30. *chart. 1745.* Socrates adoravit; illi Iunianus, Iamblicus & Pythagorici nonnulli hymnos, illi carmina, illi orationes dedicarunt. Causa rerum omnium vniversalis & prima post Deum creditus, Mundi cor dictus, materialis Dei imago nuncupatus, imò & à multis Deus, hodie **ADVLTER** agitur, eiusque exorbitantiæ describuntur & curiose notantur, & ne tanto splendore suffusus illudaris, Lemmata sequentia propono.

L E M M A I.

Solis natura coniux.

Naturam potentissimam mutationum; vniuersarum causam, amore connubiali Solem ipsum diligere testatur Lco Hebraeus *de Amore Dialog. 3. chart. 380.* & merito, quia Sol naturæ æternus socius, & hæc perpetua illius pedisequa se mutuo amore prosequuntur. Mirabilis omnino est Solis & Naturæ consensus; omnia gigni à Naturâ dicuntur, omnia à Sole: ita vt Sol videatur esse nescio qua cælestis natura, & natura nescio quis Sol elementalis. *Natura elementalis, Marfilius Ficinus in Diop. Areopag. de Diuin. nomin. chart. 1101. ait, Multa non potest facere, que naturæ cælestis virtus (ipsa Sol est) facere potest; & multa sunt in auctoritate Rectoris, caelorum supra vires cæli.*

L E M M A II.

Ars Solis pellex.

Artem nullam vt Plato *in Theæteto ch. 106.* afferit, natura capere potest, ob debilitatem suam: nec miror, vxorem enim & pellicem vastissima spatia non capiunt. Ars naturam despicit, & incuriam appellat; natura paucis rebus contenta artis condemnat prodigam vbertatem. Sol naturæ ductum annis plurimis sequutus; pulchritudine artificiosâ illectus, mauius iam audire **ADVLTER**, naturam despiciere, arti se dedere, quàm carere artificiosâ voluptate: Naturæ connubiali iure tenebatur in excursu celesti nunquam regredi, imò nec stare; ternis signis ab æquinoctiali discedere, ternis accedere, & excursu perenni eclipticâ lineam metiri. at Artis lenocinio fasciatus suæ naturæ obliuiscitur, & leges vniuersas temerat. Iubente

Arte, toto anno eandem lineam describit, iubente hæret in eodem puncto: rectè, obliquè, vadosè, sursum, deorsum, & circulariter cæcus tripudiat fidè naturæ temerans & pellectus ab Arte. Multa sunt naturalium linearum adulteria, quæ Artis commissa instinctu, magno volumine possent expendi: volui seligere præcipua, vt Artis potestas innotescat. Non ero in eorumdem relatione prolixus, sed claritati studens Opus hoc in sex distribuam partes. IN PRIMA ipsam Solis naturam, hoc est, nativos Solis motus exprimã novã & facili methodo; in reliquis reñsebo adulteria, & calamo curioso delineabo: nimirum; IN SECUNDA, quæ propter declinationem artificialis horizontis; IN TERTIA, quæ propter styli mutationem; IN QUARTA quæ propter solidorum dissonam figuram commissa; IN QUINTA de Sole adulterino, hoc est, de artificiali lumine, aliqua curiosa subijciam & expendam; IN SEXTA & ultimã de Solis ideis, hoc est, Stellis aplaneticis & de Horonomiã earumdem circulos sequente disputabo.

L E M M A III.

Ingenium omnipotens.

OMnia verbo, hoc est, mente Deus condidit, & idèd *Omnipotens*, quòd nihil sapientiã non possit: quibus cœlesti beneficio concessa mentis, concessa etiã omnipotentis absolutissima participatio, intra limites tamè humanæ conditionis consistens. Participatã omnipotentiam vtimum, cum mente; & nihil est in rerum naturã, quòd mente capere, dirigere, invertere, aut distruere non possit. Si dixerò sublunaria elementa posse radicis evelli, & commutari, non miraberis, si eius naturam caducam & inconstantem noscas: si ad fixas transvolans eas de erroribus arguero & planeticas suaserò, non moraberis, non enim corpora sunt solida, sed meræ Solis & aliorum Planetarum imagines: si tandem Planetas implexam & commutem, non hærebis, errone enim sunt, errarentque si non errarent. Igitur, vt Ingenij omnipotentis vires ostendam; Solem ipsum invadam, illum quem olim Aristarchus, & nuper Copernicus & vtriusque Astreolæ supponunt immobilem; aut saltem illum, quem cæteri regularissimo motu eclipticam describere existimant; exorbitare; veterem orbitam deserere; in vias vias ingredi; à legibus naturæ deficere; ab arte pellicis monstrabo & cogam eius affectui consentire. Ex hoc novo Solis & Artis adulterio subortas innumeratas ideas insinabo nobiliores proponens, vt clarissimè videas nullam esse in toto cœlo lineam per quam Solem & umbram non possimus deducere, si acumine & ingenio polleamus.

L E M.

Horographia, si legitime tradatur, facillima.

Magno linearum apparatu Illustrissimi artifices Horologia solaria delineant. Libri extant immensæ magnitudinis exarati arte temporis prodigã. Fateor non videri Philosophum qui huius facultatis ignarus; vellem tamè non condemnari ingenia vt cum temporis dispendio addiscãt, quæ vnã aut alterã horã per modum recreationis possent, non enim profunt mathematicæ scientiæ, si totum tempus, totã mentem, & totam voluntatem absorbeant. Maiora debet hæc intendere, illa excellentiora contemplari, illud in vtilioribus rebus impendi; non enim has disciplinas profitemur, sed illarum floribus professas exornamus. At quia festinus rem ipsam desideras, paulatim properemus.

L E M M A V.

Linea meridiana, primus ductus.

EST Controversia curiosa & subtilis, quæ inquirat, vtra vtram præsupponat; nimirum, an linea meridiana Polarem altitudinem; an contrã videtur hæc primò querenda; non enim Sol aut Stella aplaneticã præcisè Polum dabit, ni vel meridianum tenuerit, vel ab eo abfuerit notã distantiam. Cum circum polarium summas minimasque altitudines quærimus, vt Poli medijs distantiam ab ipsis & vertice inueniamus, proculdubio instrumentum aut in meridianã lineã sistitur, aut non obtinetur quòd quæritur.

Sydera igitur observaturus, Vranoscopæo sub Iove erecto, & arcã exactè horizontali substructã, primò omnium lineam meridianalem ducito, & ad angulos rectos sectæ perpendiculararem interfecito, & circulum inditam in cœli regiones secato.

L E M M A VI.

Meridiana linea, perennis & immobilis est.

Ferunt aliqui, qui motu quidem tardissimo, sed tandem sensibili, mutari lineas meridianas putarunt, quòd ductas olim, reperiunt non respondere cœlo. Nos aliquorum amicorum observationes contulimus, & quia in vtramque partem (ortum occasum) suffragia reperimus, immobilis conclusimus, veterum industriæ diffidentes. Nam si in arce Bruxellensi, exempli gratiã, horologiorum meridiana medio gradu in ortum declinat, procul dubio etiam in domo civica & alijs locis; atqui in illis iam in ortum iam in occasum deviat: ergo dicendum illa non fuisse extremã diligentiam & studio exarata, horologificque potius imputandam discordiam, quam Telluris aut Cœli trepidationi a ut vibrationi.

E 3

L E M.

Pinguis *Minerva* multis modis, *isque* facillimis Meridianum reperit; subtilis & exacta vix post gravissimos labores potest.

Si ultimam præcisionem non cures, plurimos modos dabimus ipsosque expeditissimos; at si summam præcisionem exoptules, lynceos oculos & summam diligentiam, vt feliciter observatio succedat, expetemus.

Primus Modus

Beneficio Magnetis impositi Horizonti Meridies reperitur, si præsciueris acús aut lapidis declinationem.

Sed hic modus inutilis & fallax. Fallax primò, quia magneticæ acús nõ ubique nec semper eodè modo declinat. Eadè die idem lapis plus declinabit Vlyssipone quam Hispali, imò in Angliâ declinat in ortum, qui in Indiâ in occasum. Eodem loco diversis temporibus diuersa est eiusdem Saxi & acús declinatio; nam vbi olim decem aut plures gradus deuiatio excedebat, vix quinque hodie attingit; vt constat ex multorum hominum experientiis diuersis temporibus factis. Nam Lymhousij propè Londinum in Angliâ declinauit Magnes.

ANNO	MENSE	DIE	G	1	11
1580.	Octobris	16.	11	16	0
1622.	Iunij	13.	5	56	30
1634.	Iunij	12.	4	3	30.

Vt ex observationibus Virorum grandium colligit Athanasius Kircherus in *sui Magnetis lib. 2. par. 5. cap. 6. mibi pag. 419.*

Sub annum 1636. R^{mus}. D. Bernardus Campmans Patri Perij Ordinis S. Francisci Religioso, optimo Mathematico, exploraturo novi ædificij Brugis erecti declinationem antiquum instrumentum apprime elaboratum, quo ante annos 30 hoc est sub annum MDCV. in ducentis apud Hullstam aggeribus fuit vsus, tradidit. Sanè mihi incredibile illud non fuisse exactum, cum Zelandis gygantæ illius operis ministris seruiuit. at annorum triginta interstitio ita acús alterata, vt 10 integris gradibus ab antiquâ lineâ deiecerit. & occasionem præbuerit Peryo nimis credulo adferendi muros vergere in occasum grad. 21½ qui non nisi 12½ declinant. Ergo acús ipsa successu temporis alteratur & debilitatur.

Accedit, quod diuersarum acuum deuiationes non semper cor respondere videantur; nam dū hæc scribo tribus vtor, quæ distant à se plus quam duobus integris gradibus. Quin etiam, si contactus remissus sit, eadem acús non semper ad eandem lineam regreditur, sed hinc inde fluctuans accedit. Hoc frequenter videmus, fortès enim magnetès rari sunt, & pleræq; acús

acús non nisi remissè & malè tactæ. Vbi obseruandum hæc variationis variationè etiam in fortissimis reperiri, tamen minus clarè. Romæ enim, cuius altitudo 41 grad. 56 ab omnibus supponitur, obseruauit declinationem acús

	P. Ioann. Baptista Giatinus S. I.	ferè.	3.	0.
P. Ant. Martinus S. I.	1.	3.	0.	30.
Gasparius Bertius	1.	3.	0.	0.
Abianus Kircherus S. I.	2.	45.		
Fr. Franciscus Nicéron	2.	40.		
Franciscus Perseus	3.	0.		

Et tamen verò simile est eos fortissimis lapidibus vsos in titulis deuiationis examine. Ecce acús optima tertiâ gradus parte fluctuant, & inter se dissentiunt; imò & à semetipsis. Si enim sibi esset similis illa, quæ vsus Giatinus (idem de Bertio & Perseo dicam) minutum etiam designaret.

Ex quibus omnibus accuratè perpendis, tria Lectori Candido mecum inferre liceat; duò quæ præsentè quæstioni, altera, quod alijs æquè difficili respondeat. Inferat ergo primò nullam esse securitatem & præcisionem in Meridiana lineâ designandâ beneficio acús nauticæ; nam & locorum varietas, & temporum successus, & varius viuificandi modus declinationem sensibilibiter alterant. Inferat secundò, vel ex hoc argumento expugnari Peripateticè Mundi æternitatem; si enim elementa consensum, & eorum influxus remittitur; necessariò tenendum est hæc corpora non esse æterna, nulla enim ipsa hodiernò die, si ab æterno ceperint debilitari. Inferat tertio futurum aliquando, vt omnium acuum declinatio sit nulla: qualitercumq; enim diminuatur; aliquando euadet insensibilis, si perimet diminutionis causa, quæ si est; nata ex senio debilitas, semper debet augeri; diebus enim singulis crescente elementorum senectute, eorundem actiuitas & virtus decrescet.

Sed ne tam seueri videamur, errare omnes qui alterationes in magnetis declinatione reperitū condonemus, adhuc Meridianus Magnetis beneficio haberi non poterit. Si dicas quæsitam lineam posse acū in disco horizontali positâ reperiri, notato nimirum quietis puncto, & declinatione superadditâ; videberis triumphare, cum reuerà nil dicas, sed circulo vitioso labores. Possè acū in horizontis plano librari afferis, & admitto; eam respecturam determinatum punctum subiungis & condono (condono quidem; falsum enim statim videbamus, cum viginti minutorum amplitudinem etiam optimorum lapidum quieti concedendam ex Romanis obseruationibus ostenderem) me posse isti puncto declinationè addere, subiungis; & ego impossibile iudico, ni circulus vitiosus committatur. nam doceri vellem vnde Magnetis declinationem ante cognitionem Meridiani potueris exactè præcognoscere; eius enim notitia Meridianam lineam præsupponit: vel ostendas, qui-

qui venari possis, quantū hac acus à Meridianā lineā deuiet, quin aliunde cognoueris eamdem Meridianam.

Secundus Modus.

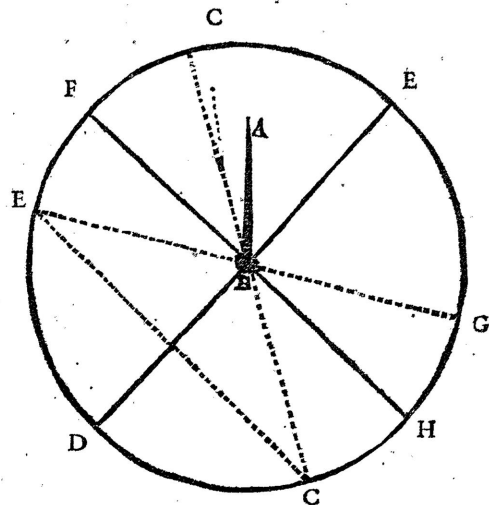
Magaeticum modum propter lapidis inconstantiā reieciimus, do alterum, quem tamen accuratum, reiciam propter oculorum inconstantiā. Quamcumque Stellam in meridie summam tenere altitudinem certissimum est: ergo si quadrante Solis, aut securis inerrantis syderis summam altitudinem obseruauero, punctum meridiani obseruauero. igitur, qui illud in meridiano esse deprehendo, iam adsequor lineam meridianam.

Sanè licet essemus lynces & maxima instrumēta haberemus, nō possemus verum Meridianum describere; vel utamur Tychonicis, mole & arte magnificis, videbimusque hac viā Meridianum exactè delineari non posse. Fuerit æquinoctialis Solis altitudo graduum 30, refractionē libra, aut implicata si malueris. sinus ergo erit 50,000. ergo quia de medio minuto homines non iudicant, asseratur vel fuisse 29. grad. 59'. 24" aut 30 grad. 0' 0" hoc est finem rectum fuisse aut 49985. aut 50000. Et sanè, si Sol in Meridiano altitudinem 30 grad. tenuit, gradum 29. 59' 24" habuit 1. grad. 24'. 30" à meridiano distans., quia sicut bis 50000, dant 100000. 90 graduum sinuū, sic bis 49985 dant 99970 sinum grad. 88. 35' 30" cuius complementum est 1. grad. 24'. 30". Igitur tamen te nequidem medio minuto in altitudine erratum nimis presumtuosè supponas, debebis etiam supponere plusquā integro gradu posse errare in delineatione Meridiani, si hac arte tamen certissimā utaris. nullus in arte ipsā defectus, magnus tamen & immedicabilis morbus in artificis industriā & visu. nam & pulsus & oculi vacillant, & de medio minuto iudicare non possunt.

Tertius Modus.

Sed & ex duabus vmbri matutinā & vespertinā aliqui magnò compēdio lineam meridianam venantur.

Erigatur

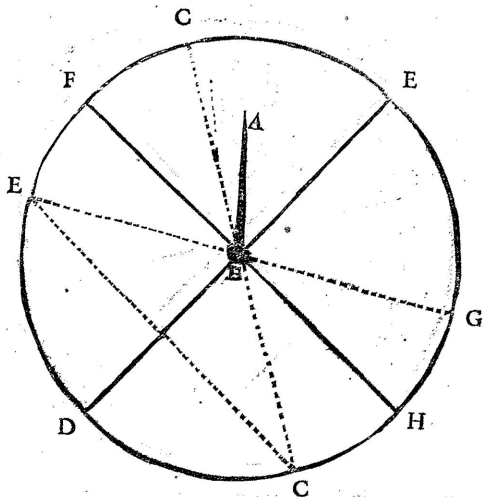


Erigatur inquit in horizonte stylus AB & horis nonā & tertiā, (aut quibuscumque aliis æquè distantibus à Meridie, puta 11. & 1; 10 & 2; 8 & 4; 7 & 5; 6 & 6.) notentur vmbre fines E & C, iungantur rectā E C. hæc diuidatur in duas partes æquales, siue quod idem est, orthogonaliter à puncto B lineā B D. & putant hanc esse Meridianam.

Sanè & se exponunt errandi periculo, & supponunt ipsissimam lineam quam querunt. ERRANDI PERICVLVM ostenditur, nam videntur supponere primo matutinas vespertinasque solis refractiones æquales, cuius oppositum non semel periclitatus sum: *Secundò* non mutari Solis declinationem, quod etiam falsum est, nam prope æquinoctia constituti paucis horis fit variatio notabilis. *SVPPONI QVÆSTIONEM* demonstro, quia hora supponitur quæ haberi non potest sine Meridiani notitiā. Si dicas pueros scire ex Solis & Poli altitudine horam inferre, adiungam ipsam Poli altitudinem in Meridiani cognitione, vt statim clarè videbimus fundari. *Præterea* si hora matutina cognoscitur, cur expectanda vespertina, nam etiā ex horā & Poli altitudine azimuthorum differentia poterit investigari. Nam si Romæ in solstitio æstiuo obserues vmbre finem esse E hora 9. dices tunc Solem tenere azimuthū B E 11. gr. 57' cuius complementum 78 gr. 3' dabit angulum E B D. hoc est, distantia illius azimuthi & meridiani. *Et tandem* cur ad alias horas recurritur? nonne facilius & expeditius vnā & solā horā duodecimā posset fieri obseruatio. tunc enim vmbra tegetet lineā B D, quā audacter diceres meridianā.

F

Quartus



Quartus Modus.

Alij ne dicantur Meridianam, quam inquirunt, supponere, ducunt circulum HGECHF, & in centro gnomonem AB erigunt perpendiculariter. notantque punctum circuli, quod matutino & vespertino tempore umbrę apex tangit, (puta E & C) & ductam lineam in duas partes æquales intersecant lineã BD, quę debet esse meridiana.

At iste etiam modus, duo supponit, nimirum Solis refractiones matutinas & vespertinas æquales esse, & Solis declinationem non mutari: & tamen vtrumque falsum est.

Verus Modus.

Hi sunt modi, quibus veteres vsq; in Meridiani delineatione frequentissime errarunt; vniuersos explodo, & loco illorum exactissimum alium adiungo.

Describatur primò in libero horizonte circulus HFCEGH, in cuius cętro ponatur fiducia in omnes plagas mundi mobilis, qualis ponitur ad azimutha definienda. Secundo eligatur duę aut plures stellę Poli circumpedes, & curioſe earundem maximę digressiones in latera, ortum occasumque, discantur.

burgo altitudinem Poli, 55 gr. 53. scr. ex proprijs inuentis: quam *Epistolarum Astron.* pag. 40. & 53. tam ex ipsã stellã polari, quam cęteris circumpolaribus, multoties comprobata; statuit 55 grad. 54 $\frac{1}{2}$ scr. & *Tom. 1. Prognim.* pag. 28. 55 grad. 54 $\frac{1}{2}$ scr. pag. 218. 55 grad. 54 $\frac{1}{2}$ scr. Postea, Christianus S. Longimontanus, astronomiã Brahęanã per continuũ Decennium scęctator, & hoc tempore Professor Mathematicum in Academiã Hassiensi: *Astron. Danicę* pag. 43. eandem fecit 55 grad. 54 $\frac{1}{2}$ scr. sed in Catalogo locorum illustrium dumtaxat 55 grad. 54 scr. Ac tandẽ vir celeberrimus Joh. Keplerus, trium Cęsarum Mathematicus, 55 grad. 55 scr. in catalogo ciuitatum, Tab. Rudolphi: quantã etiam D. Lansbergius ex quamplurimis Tychonis obseruationibus inter se collatis, deprehendit. Ex quo dissensu manifestum est, Eleuationem Poli apud Tychonem, vel intra vnum scrupulum adhuc in ambiguo versari: quam tamen, eum debuisse certo cognitam habere; norunt quotquot hisce Sacris operantur.]

Erant inter amicos hic in Belgio sub annum MDCXXV. velitationes Astronomicę, quas componeret aut diluēret vera Poli Massiliensis notitiã, quod penderent ab obseruationibus ibidẽ habitis. Quis ergo re examinaret? Gassendũ D. VVendelinus proposuit, Virũ Magnũ, & nostri temporis, inter cęlestis militiã Corycæos facillẽ Principem, & in eum finem scriptis literis obnixẽ orauit, quatenus datã occasione dignaretur Massilię obliquitatẽ primi Mobilis periclitari: Satisfecit: iniuncto sibi oneri humanissimus Vir, & post aliquot menses has doctissimas litteras scribens ostendit neminem immuẽ ab errandi periculo; cum de Poli, tamer si facili, obseruatione disputaret. Ipse igitur sic.

Admodum R^{do} & Clarissimo Viro Godefrido VVendelino Condatẽsi Canonico, P. Gassendus Dinienſis Præpositus S.

Decimus penẽ agitur mensis, præclarissime VVendeline, ex quo accipi litteras, ante annum à te conscriptas. Non est verò, quod suspicere meã in rescribendo moram compensationem exigere. Publica potius causa est, quã interclusã nobis via, literarum vltro citroque dandarum. Et hætenus quidem causa perseuerat, verum eximia nostri huiusce Viri & Amici incomparabilis solertia ferro potentius castra perrumpens, viam aperuit, quã iam tandem communicare mutuo possimus. Age proinde, nihil cunctemur, cum non sit præsertim ne extimeſcamus fore, vr nostra literę, si quas contingat intercipi, nos perduellionis reos conuincant. Innoxius nempe calamus nobis, neque politiam attingens: quando neque ipsi Publicis seu rebus, seu consilijs immiscemur. Quę tractamus negotia Reipublicę separata sunt, & commune nihil cum disidijs huiusmodi vulgaribus habent. Ipsum est cœlum, ipse est mundus, ipsa rerum natura est, in quã contemplando versamur: & ex quã nihil potest vni discendo accrescere, quin sit statim omnium, & Communis Iuris. Nihil in eã discriminis, seu Celtę seu

Gantabri simus. Quare & incolæ mundani possumus, vt Diogenes olim, oppositas acies tutò permearè. Cæterum non est, quod propterea existimes literis tuis hæc vice satisfactum iri. Abundè erit, si semel nobis glacies hæc facta fuerit, & ex eadem porrò detrita sperare vberius quidpiam concedatur. Sanè, & illè redditè solam post superioris anni Solstitium, non præstitère vt possem ipsam Solstitij obseruationem, vbi poscebas, peragere; ac multum erit, si per negotia proximè futurum obseruare liceat. Quippe Parisios reuocor dudum: & me sola hic detinet Fabricij nostri Nobilissimi, humanissimi, amantissimi consuetudo. Quocirca & ipsi præsertim debebis, si dum remoram iniicit, maximam illam quam exigit, Solis altitudinem, sicut Malsilia adnotaturus. Interim ne Epistola sine tesserà abeat, scitò nos illic nuper adfuisse, & cū amplius quadrans præ manibus foret, meridianas aliquot altitudines per biduū acceptas, exhibuisse penè, quam ipse supponis, eleuationem polarem. Eiusmodi præsertim fuit, Altitudo Solis Meridiana, die 13. huius mensis, in meridie exhibitā $65^{\circ} \frac{1}{2}$ nimirum cum aliudè foret declinatio Bor. $18^{\circ} \frac{1}{2}$. Equator deductus est altus 46. 38, & polus ipse $43^{\circ} \frac{1}{2}$, ex quâ minuendus solis parallaxi. Nescio porrò, an instrumenti vitio, an aliudè contigerit, vt præcedente 11. die, altitudo solis obseruata fuerit 64. 48. vnde altitudo poli deducta $43^{\circ} 1'$. dumtaxat; vtrumque sit, eadem 12. die ex altitudine Aquilæ manè obseruata 54. 36. intellecta rursum fuit altitudo Poli 43. 22. Quæ die præcedente ex altitudine 54. 37. habita fuerat 43. 21. sic vesperè eiusdem diei 11 altitudo spicæ 37. 26. reposuit eandem poli altitudinem 43. 22. cum die superiore existens 37. 38. præstitit solum 43. 20. prætereo Martem vesperè eiusdem diei 11 altitudine suâ summâ 40. 18. & declinatione 6. 20. prodidisse adhuc eandem poli altitudinem 43. 22. quamuis Saturnus eodem die manè altitudine suâ 24. 28. & die sequente 24. 27. non fecerit polum altiorem, quam 43. 19. & 43. 20. Id non ausim in speciem refractionis conijcere: vti neque, quòd altitudo cordis Virginis 21. 7. fecit solum altum 43. 21. Miratus sum magis, quam obrèm Arcturus altitudine sui maximâ 67. 45. extulerit polum adusque 43. 23. quo se cumq; modo res habeat, habes bonâ fide quid præstitum fuerit. & non apparet hæc quidem, obseruationum omnium vel conspiratio, vel constantia, quantam fortassis deposceres. Sed versatus ipse in hoc genere, ac non vnâ vice, vt opinor, delusus, conatum haud minus probabis. Ad illum certè, tui gratiâ, optimus Fabricius & ego animati idcirco sumus, vt si fortassis non liceret solstitialem illam altitudinem obseruare, id substitueretur quod est enarratum. Porrò, si illam obseruaro, non quadrante solum perficiam, verum vsurpabo maximè Gnomonè: & si possim quidem, quantum alias Gratiano poli, sex videlicet plus minus Orgyacum. Quippe hoc tibi præsertim cordi, & dummodò res ad libellum, ac perpendicularum componatur, nihil obtineri potest exquisitius. Re peractâ, non differam quo minus tecum comunicè:

Ac.

& collatione factâ medium dabit lineam meridionalem. Nam si oculus stellâ horologicale, cum occidentalissima est, obseruat in azimutho BE, & cum orientalisima, in CB. tenendum est lineam BD intermediam, esse meridionalem, illa enim stella à meridianâ lineâ æquali interstitio in ortum & occasum digreditur.

L E M M A VIII.

EXacta Azimuthorum cognitio, ex prædiâ Meridiana notitiâ nascitur. ductam enim HD. ortogonaliter diuidens linea FG, circulum in quadrantes distributum reperio, quorum singulos in nouem partes diuidès, habeo denos gradus, qui debent primò in 20., vt habeam semigradus, secari. Sed & ipsi modo Tychoni familiari, transuersaliter debent describi exhibitâ tamen proportionali correctione, quam nunquam obseruauit Tycho.

L E M M A IX.

Sine altitudinis Polaris notitiâ temerè appetitur Sol. Seu obliquitatem Zodiaci, seu diei horam, seu Solis declinationem, seu longitudinem inquiras, altitudinem Poli præcognitam necessariò suppones; aliàs enim totus excursus vacillabit.

Sed & ipsa, inquires, ex alijs notitijs inferitur. Nam Diei hora, Solis locus, declinatio, altitudo, azimuthum quinque sunt, quorum si duo vel tria nōcantur, etiam Poli altitudo cognoscitur.

Respondeo tamen præmissas, ex quibus Poli inferatur altitudo, non posse ignoratâ altitudine Poli cognosci: nemo enim Diei horam distinet, nec solis gradum, nec declinationem sine primi Mobilis obliquitate, Solis à vertice distantia, & gradus horizontis, cui imminet, ni alterum ex tribus præcognitis, quæ sine Poli notitiâ non posse haberi diximus, altitudinem Poli non probant. Stat igitur Poli altitudinem examinandam esse, antequam Solis, Lunæ, aliorumue syderum obseruationes instituantur.

L E M M A X.

IN Poli obseruandâ altitudine Astronomi illustres errones. **I**O Miseram conditionem hominum! & indelebiles pœnæ originalis reliquias! Oinnatum homini sciendi desiderium annexum impossibilitati! Quid facilius, quàm vnus Astri & vtriuscic distantiam indagare, indagatam exprimere, expressam demonstrare? at in re facillimâ video magnos viros deceptos. Copernicum instauratorem veteris Astronomiæ, falsò eleuationè $54^{\circ} 19' 30''$ supposuit cum $54^{\circ} 22' 15''$ deberet. Errorem notat Thyco, sed & ipse in vranæ suæ altitudine signandâ deluditur, dubiusq; & anceps quò calculus impellit, adpellitur. Vtriusque errores exponamus.

F 2

Coper.

Copernici lapsum Tycho *libr. I. Progymnasium pag. 74. sic edificavit* [Circa elevationem Poli sui sensibilibiter erravit (Copernicus) ~~eam iusto~~ mil-
norem adsumendo veluti eius rei ipse periculum fieri curavit.] & post pauca [
vt verò satis mihi certò constaret, rem omnem ita se habere, vique errorem
adeò sensibilem in polari altitudine eius loci à Copernico commissum ex-
ploratum haberem, nisi ante quadrienniū anno videlicet 1584 labente,
Fruenbrugum Prusiae quemdam ex mihi Astronomicis observationibus
seruientibus studiosis Eliam Olai nomine, tradito illi quodam exquisito, &
omnium scrupulorum apprimè capaci è nostris instrumento, quo altitudinē
Poli illic scrutaretur, isque eò in comitatu veteris mei Amici Nobilissimi Viri
Lewini Bylouij Illustrissimi Principis Marchionis Anspachensis Consiliarij
primarij, apud Serenissimum & potentissimum Regem nostrum Legationis
munere perfuncti; & navi Regiā ad Principem suum redeuntis, commodū
perductus, integrum mensem Fruenburgi in Yarmia moratus est, à Nobili-
bus eius loci Canonicis humanitèr & benèuolè exceptus, commoditatemq;
loci nactus, quā Observaciones tuas perferret, singulis serenis temporibus,
diurnis ad Solem Meridianum in Boreali semicirculo eleuatam, & Refracti-
onibus ob id non obnoxium; Nocturnis ad stellas, an imaduersiones in alti-
tudinibus beneficio eiusdem Instrumenti capiendis, plurimas & diligentes
obtinuit; ex quibus omnibus, postquam huc domum ad me reuertus esset,
Poli altitudinem Fruenburgi, vbi vixit Copernicus; esse part. 54. 1. 22. 1/2 in-
dubitanter collegi; conferendo videlicet Altitudines Solis & Stellarum cum
Declinationibus, tam eo ipso, quam etiam alijs instrumentis hic eodē anno
reperitis. Neque est quod suspicetur aliquis Organum hoc aliquod in itinere
contraxisse vitium. Erat enim seculò thecā idoneā munitum; & huc nauigi-
o reuectum; prorsus eisdem cum altitudines, tum distantias (vtrasque
enim per hoc metiri licuit) stellarum quas antea promebat, vt nullum sub-
sit dubium Poli Altitudinem satis præcisè Fruenburgi hoc modo esse depre-
hensam, eamque M. 2. 3/4, Copernicānam annotationem excedere, eodem serè
interstitio, quod diū tacitè suspicabar, etiam antequam eius rei experientiā
fieri curassem.]

Videris Ptolemaicæ reformatore Astronomiæ Copernicum circa Poli sui
altitudinem miserè hallucinatum; publicasse Astronomiā falso fundamento
subnixā; sed quia à Tychone carpitur, an ipse felicius Poli sui remotionē co-
gnouerit ex ipsiusmet operibus colliges prælegente Lansbergii discipulo Hor-
tensio. Sui ipse Magistri Commèrationibus in motū Terræ diurnū & annuū
ex Belgico sermone in Latinū translatis Præfationē adiunxit, in quā Astro-
nomiæ Braheæ examinavit fundamenta, & cum Lansbergianis cōposuit.
Ibi igitur §. Primo enim. Sic inquit. [Animaduerti Tychonem Brahe circa ele-
uationem Poli, quæ basis est ac fundamentum observationum celestium ni-
hil certi obtinuisse. Nam *Tom. 2. Progymnasium pag. 124. assignat Vrani-*
burgo

ac simul etiā alia, quæ circa Eclipses, & maximas Mercurij elongationes
nōsse proptas. Impertire iam aliqua, sed aduersaria non sunt ad manum.
Habeo in illis plusculas cum Solis, tum Lunæ notatas Eclipses. Et Mercuriū
quod attinet, apparitiones vespertinas octo, matutinas quinque, postremò
hoc triennio, ex quo reuisi Patriam, diligenter obseruatas. Solebam ista &
alia ad optimum illum Schukardum, cum supereffet, transfere. Nunc, cum
tu eisdem agites curas, haud inuitus sanè profundam. Itaque plura pro otio,
& dum Commentarij præ manibus erunt, & tua etiam epistola ad quam
plenior porro dabitur responsio. Velim fortassis, si quid interea, cū illustri-
bus illis Viris & Amicis eximij, Miræo, Gueuartio, Puteano & Chiffletio
agas, salutem dicas meo nomine, & significes, quam sit mihi Clarissimorum
nominum, & Carissimorum caput inuicunda recordatio. *Tu autem vale, &
me ama. Dabam Aquis- Sextiis- xiv kal. Iun. ∞ 158. xxxvii.*

Hæc absolueram, cum nosfer Fabricius trāsmittere se ad te dixit Synopsin
quandam abs me compactam obseruationum varijs in locis peractarum
circa Eclipsim superioris mensis Augusti, quam ipse quoque temet ipse
obseruatum receperas.

Adiecit, se etiam mandasse, vt attexeretur exemplum factæ à me obser-
uationis circa Eclipsim nuperam, quæ contigit Februario Mense, prout ipsā
acceperat cum Hortensio communicatam. Gratiissimum id habui; & quia
bonā sorte fuit illi etiam præ manibus obseruatio Eclipses quam ante men-
seis 14 in hac vrbe peregeramus, suasi curaret selegi ac subdi quatuor illa
puncta, seu momenta præcipua, quæ tu etiam Hercæ, quantum memini
scripsisti, à te obseruata. Quin etiam, quia finis nuperæ Eclipses et in hac
Vrbe, est obseruatus à Viro Illustriss. & Amstelodami etiam ab Hortensio,
idcirco & hoc subiiciendum cēnsui. Tu consule boni, & iterum vale.

Eidem VVendelino Gassendus S.

Pauca hōræ sunt ex quo datis ad Flor. Langrenum literis, tum te rediitū
tum congratulatus, quem rumor dudum deportarat in regna viuis inuia,
tum obtuli autographū, quod mihi præ manibus fuit duarū illarum Episto-
larum, quas non redditas suspicatus sum; (conscriptas licet à septem annis)
quando ex tempore toto nullum abs te responsum tuli. En verò, præclarus
Naudæus opportunè conuenit me, vt, quia nuper, nescio quā sorte mentionē
tui factā dixit in acceptis à Slingelando Nobilissimo literis, ipseque inuui si
meæ fortè non incidissent in tuas manus, posse me ad huc quod asseruassem
earum exemplum, transfere, idcirco mihi significet, tum se id scripsisse ad
Virum Nobilissimum; tum, eum respondisse, te nihil de meis comperisse
Epistolis; tum earum exemplum cuius fecit spem exoptari summoperè,
tum occasionem quā id possit tutò transmitti, ad manum esse. Itaque
nihil profus cunctatus, assumo ipsum præ manibus, & pagina isti extremæ
Verbu-

Verbulum appono, ex quo correctio quæpiam epistolæ posteriori fit adhibenda. Videbis in eâ, non potuisse me, aliâ ratione congruo loco ducere Meridianam lineam, quam acûs Magneticæ ope, variatione suppositâ quinque graduum quamproximè, quantum iam pridem Aquis-Sextijs, cum Galterio optimo illo, quem benè nosti, obseruitâram. At, quia deinceps admonitus Gellibrandi Opusculo, hanc variationem non constare, sed continenter decrefcere, comperi ipsam apud nos non excedere iam duos gradus: ideò errasse me agnoui, quatenus nò fuit tum sol in meridie, cum in meridie illum habui, sed absfuit ab eo tribus gradibus, quibus adhuc adfcendere i. r. potuit. Quamobrem & cum maximâ superioris marginis Solis altitudo habita fuerit 7°. 25. 55: haberi potius debuit 70°. 27. præcisè; aliaque exinde veniunt corrigenda. Vt minus autem dubites, memini (ac in meos etiam Commentarios relatum habeo, quamquam non insertum in epistolâ) duxisse me etiam in aperto sole, & ex sole ipso meridianam lineam, & conquestum fuisse, tum adplicitam huiusmodi lineæ magneticam acum non euariare ad gradum tertium; tum Gnomonis vmbra eam non attingisse (obseruante alio quem præfeceram) nisi sextante circiter horæ, postquam mea illa fuit superata. Atque ego quidem id tum conijciebam in ipsius lineæ defectum, vt in quâ ducendâ error aliquis inobseruatus, contigisset. & deprehendi postmodum errorem aliò irrepsisse; quod etiam habetur vberius expressum in Epistolâ, quam P. Kircherus in opere suo de magnetè editam voluit. Prætereo autem, si ad te fortè, quæ fuit conscripta à me Peiresckij vita peruenit, legere te in eâ potuisse quandam velut summam Epistolæ huius (posterioris nempe ad te) in quâ aliudè, quod habetur de apparente Diametro Solis, deduxi fusiis in aliquâ ad Licetum Epistolâ, quæ cum nonnullis alijs vulgata fuit superiore anno. Plura scribere iam non vacat: Tu istis quæ hoc quinternione continentur, sic fruire, vt scias te mihi in summâ veneratione semper haberi. Repeto salutem quam nunciari velim Amicis illis commemoratis, quotquot sunt tecum superstites, ac simul exopto non ingrata sit, quam velim habeat vberum, meritissimus ille Slingelandus. Vale. adscribebam Parisijs Idib. Iun. ∞ 1694.

Hinc clarissimè colliges, quantæ sit difficultatis vel vnam stellam obseruare; sciesque non esse temerè audiendos, qui exactas & fideles obseruationes nundinantur, siquidem in ipsâ Poli obseruandâ altitudine, quæ facillima obseruationum omnium, viros magnos hallucinari & errare videmus. Possèm Astrometarum, plurium circa Poli altitudinem contradictiones, dubia, & lapsus adiungere; sed existimo sufficere Principium exorbitantias exposuisse, vt obseruandi difficultatem demonstrarem.

L.E.M.

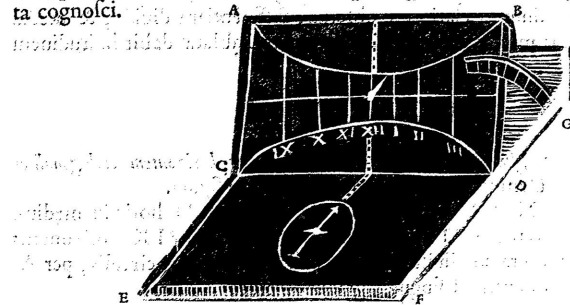
Sphæra obliquitas ex summâ & infimâ stelle circutricis altitudine inferenda est.
Multi sunt Poli quærendi modi; sed omnes, vel supponunt quod quæritur, vel non resoluunt controuersia, exactè singulos discutiamus & examinemus.

Primus Modus.

PER Solis altitudinem fræquentius sed periculosius. Methodus hæc meridiani Solis obseruatur elatio, eiq; aut declinatio australis additur, aut borealis subtrahitur, & altitudo æquinoctialis inferitur, cuius complementum det altitudinem Poli quæsciam.

Sed hæc pragmatica ipsamet altitudinem Poli supponit; supponit enim notitiâ obliquitatis Ecclipticæ, & locum Solis in Zodiaco, quæ sine Poli penitior notitia haberi non potest, nam, vt ex Tyehone ostendimus, ideò Copernicus in motu Solis errauit, quòd alienam à veritate altitudinem Poli posuerit. supponit etiam parallaxis & refractionis securam & certam notitiâ, quarum neutram habent hodie mortales.

Is modus tamen fallax, commodissimus naucleris est, & vt apud Maire & alios videtur, vix alijs apud ipsos in vsu. Ipsorû navigationes lego, & vix unquâ aliter quâ per Solè Poli altitudinem inuestigari video; ipsi enim quartâ gradus partem non curant, & hac viâ vix 15' à veritate declinare quis poterit. at quia video neminè extra meridiè Solè ipsum respicere, volui rei Nauticæ prodesse, & instrumentû à me ante viginæ annos inuentû communicare, vt quocumq; diei pnncto, horâ etiâ ignoratâ, possit Poli altitudo intra pauca minuta cognosci.



Sit in præfenti figura lamina horizontalis C E F G, & in axe C D superponatur alia; nimirum, A B D C. & in ipsâ æquinoctiale horologium describatur. tunc acus magneticæ beneficio, lamina prima ad plagas cœli debitas disponatur, & postea angulo B D G' aucto vel diminuto, lamina secunda (nempe A B D C) eleuetur aut deprimat, quousq; vmbra declinationem Solis

G Solis

Solis exactè teneat, habebisque duo siml; nimirum & horam in æquinoctiali horoscopo, & altitudinem poli in quadrante G, si ita graduum numeri ponantur ut à G numerando, caput circuli gradus nonagesimus teneat.

Secundus Modus.

Altitudines alij Planetarum, præcipuè Lunæ, condemnant, sunt enim incertæ cum propter parallaxes, tum propter refractiones; adeoque ad sydera fixa confugiunt. ipsa enim nullam patiuntur parallaxin, & si Tycho credas, vltra vigesimum gradum nullam refractionem cognoscunt. At etiam iste modus inquirendi altitudinem Poli, præcognitam debet supponere, supponit enim Stellæ declinationem cognosci, & tamen illam definire non potest, qui Poli altitudinem nesciat.

Verus Modus.

Possent & alij modi afferri, sed incerti & ambigui; eos tamen omitto, desiderans certiora tradere.

Sanè in torridâ Zonâ Polaris elationis cognitio difficillima. Stellæ circumpolares, que seruire deberent, horizonti adhærentes magnas refractiones passæ alterant Poli locum, quem quærimus, at in Germaniâ vtrâque securius & certius Poli altitudo reperitur. videlicet, hoc modo.

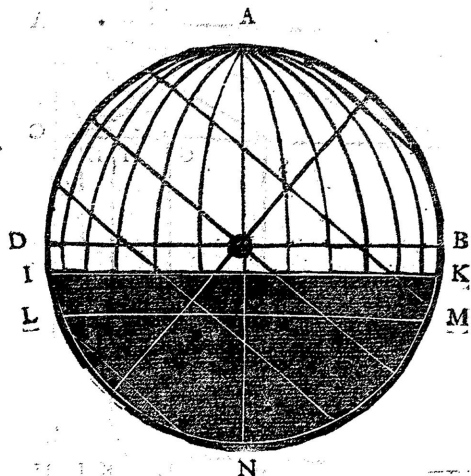
Quadrantem in septentrionem dirige, circumpolarium Stellarum maximas & minimas elationes obserua, differentiam diuide, & media hæc Pars, aut minimæ addita, aut à maxima ablata dabit latitudinem Poli quæsitam.

L E M M A X I.

Azimutha, sunt circuli à vertice decidui, & horizontem orthogonaliter secantes. Demonstrantur breuiter in præsentī figura.

Sit A O B N D A Meridianus. A vertex. B D horizon medius, I K horizon verus L M crepusculinus circulus. Igitur I K horizontalis circulus in 360 gradus diuisus orthogonaliter maioribus circulis, per A. N. polos horizontis ad singulos gradus secetur.

Erunt



Erunt omnes Azimuthales circuli à vertice A decidui, vt dicebamus; vnde quod promissis capillis sint similes, *Capillares* à nonnullis vocantur.

Si in arcâ horizontali iidem circuli describendi sint, formandi venient rectis lineis; ductum enim circulum in quatuor portiones duabus lineis sese orthogonaliter secantibus, diuides quarum altera cum meridionali coincidat, altera respiciat ortum occasumque Solis æquinoctialis. Singulos quadrantes, in gradus graduumque serupulos subdivides, & à centro, cui stylus imminet, diductis lineis, habebis azimutha, quæ quæris. Nos in sequentis paginæ figurâ vnum quadrantem circuli delineauimus, tu tres alios analogicè adscribe. Nam si A C fit meridiana, A B erit orientalis, & quadrans circuli M C in gradus diuiso, dabit in plano horizontali azimutha A C. A E. A F. A G. A S. A D.

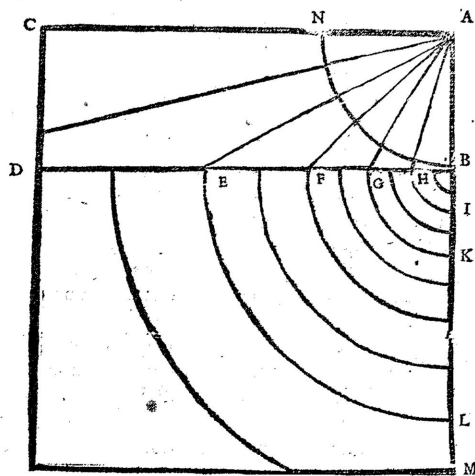
Simu.

Sanè refractiones necessariò admittendas luce meridianâ clarius est; at fuisse ipsas numeris Tychonis expressas constantissimè nego. Primò quia in diuersis regionibus diuersæ; Secundò quia in eadem diuersis anni tempestatibus variæ; Tertio quia non est possibile, vt taliter disponatur aer, qualiter dispositus in istâ tabellâ supponitur. Si Tellurem vapores per modum amosphære circumdant, & ipsi refractionum causæ, debent inæqualiter decrefcere, & decremcti differentiz debent quò altiores eò minores esse. at quia tabula, à gradu IX ad XVII admittit æquales easque medii minuti differentias, inter XVII & XVIII, nec non inter XVI & X non iam medium, sed tres minuti quadrantes, quomodo crassiores vapores in maiori sint elatione, non capio. Desiderarem refractionum talem Tabulam edi, quæ theoriæ alicui responderet, alias inuenta à Tychone ne obseruationum aut hypotheson errores deprehendantur, dicenda. Ego quidem refractiones ad numeros exactos nõ posse reduci crediderim, idèq; in meis obseruationibus ab altitudinum consideratione quantum possum, abstinco, & omissis almicantarathis, parallaxium & refractionum infamiâ laborantibus, ad azimutha vna confugio; sicut enim est verum alra non esse in almicantaratho, in quo obseruata, ita etiam verum eadem omninò esse in azimutho in quo videntur; semper enim seu pondere parallaxeos depressa, seu leuitate refractionis elata, in azimutho eodem constituta.

PARADOXON. In expugnatione Oranicâ Archiepiscopo Toletano expeditionis Generali obedisse Solem chronica Ordinis S. Francisci (Franciscanus & ipse) constanter asseuerant. Stetit quidem æthereum luminare, si vltra mediam horam, miraculosè, si infra, fortassè naturaliter. nam ipsum maiores refractiones patitur quam Venus, hancque nonnumquam integro quadrante horæ à vaporum violentiâ detineri ne occidat testatur VVilhelmus Landtgrauius Hassiæ in litteris Castellis scriptis 14. Aprilis MDLXXXVI ad Tychonem, vbi Venere m cunctantem, hærentem, & eodem almicantaratho irretitam describit hisce verbis.

Aliquot iam retrolapsis annis refractionem valde sensibilem tum in sole tum etiam in stellis circa horizontè inuenimus. Semel etiam Veneris stellâ occidentè quam diligentissimè obseruauimus ad horæ penè quadrantè stationariam apparentem, adeò vt eo tempore raptu primi mobilis nihil moueretur, atque adhuc appareret eleuata duobus & amplius gradibus supra horizontem, cum totidem reuera esset sub horizonte. Deinde autem quasi ad momentum euauit, quæ omnia nobis videbantur miraculosa, nisi Vitellio in suis Opticis horum rationè præbisset. At quia Sol tribus solidis horis stetit afferitur, existimo aut ipsum in suo cursu diuinâ potetiâ detentû, aut fortè (& hoc verissimilius) extra communes leges tantos vapores & humores miraculosè coalitos vt triginta aut quadraginta graduum causarent refractionem, noster enim exercitus Solis præsentia indignit vt vinceret, non tamen verâ quiete Solis

Semel



Semel correctos almicantarathos facili negotio in plano horizontali delineabis, si ducta lineâ AC. & ei parallelâ BD, dataque AB styli altitudine, ducatur circulus BN in 360 partes æquales diuidendus. Postmodum centro B, styli loco, & radiis BH, BG, BF, BE, BD, &c ducantur almicantarathi circuli HO, GI, FK, EL, DM. quorum quadrantem tabella præsens exhibet.

Almicantarathi muro inscribuntur difficilius, sed & illos poterimus exactè, si sequentes regulas teneamus.

Primò omnium in muro dudè æ azimuthales lineæ sunt, & illis arcus almicantarathici inscribendi. Considera delineationem sequentem.

Sint ZS & AI horizontali parallele, quadrante AL, in 90 gradus diuiso ducantur secantes in tangentè AI. & à punctis A, B, C, D, E, F, G, &c ducantur perpendicularares lineæ quæ representèt radios azimuthales. postea cetro Z, & radijs ZA, ZB, ZC. &c pũcta A, B, C. &c. ad lineâ ZS transferatur, & ex pũctis KLMNOPQ &c cadât perpendicularares; & notètur pũcta quibus secatur à radiis quadrantis, & sciatur in eisdem omninò distantijs azimuthas ab almicantarathis diuidendas. sed maioris claritatis gratiâ in vnâ & eadem tabulâ vtrasque lineas coniungamus.

A est locus styli; B C ipsius styli longitudo. Prima & vltima columna gradus altitudinum seu arcus almicantarathicos exprimunt, qui in omni muro & omni Poli eleuatione sunt eiusdem magnitudinis & denominationis. Azimuthales lineæ perpendiculariter decidunt, & omni muro inscribi possunt, modo enumeratio mutetur, nam incipi-

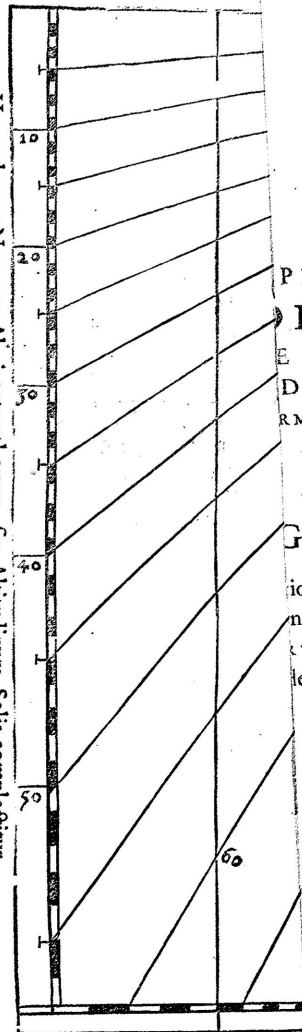
incipimus numerare à meridiano. Si Murus meridiem directè respiciat, linea A. 80. (quæ *cox muri* dicitur, quòd medium teneat) coincidet cum meridia-
nâ. Si directè ortum occasumue æquinoctialem, in eâdem lineâ nonagesimû
à meridiano gradum enumerabimus. Si murus, non iam 90° sed 10, 20 vel
30 gradibus declinet, id ipsum notari in ipsâmet tabellâ debet, cuius singule
azimuthæ lineæ quinis differunt gradibus. Notato meridiano Azimutho
reliqua suo ordine adiungentur, vt patet in figurâ, in quâ tribus lineis nume-
rorum azimutha distinximus, quorum primus muro directè meridiem res-
picienti feruiet; secundus respicienti occasum directè, tertius respicienti di-
rectè ortum; quartus triginta gradibus in ortum declinanti; quintus decli-
nanti quadraginta in occasum; sextus directè septentrionem; ipsum res-
picienti. Vt igitur has muri declinationes notauimus, possunt quæcumq; ana-
logicè determinari.

Tabellâ sic preparatâ; cum bene noueris tuam lineam meridianam (li-
tera M illam insinuat) & azimuthorum ab eâdem distantia, oportet tabel-
lam azimuthorum & almicanthorum construere, aut à maioribus con-
structam adiungere. Reperiuntur inter multorum Astronomorum tabulas,
nos pro altitudine 52 graduum, qualem cognoscunt hæ prouintia, adiu-
gendam curauimus.

HORÆ.	XII.		I.		II.		III.		IV.		V.		VI.		VII.		VIII.	
	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G	G	/G
Sol in ☉	0	0	27	39	50	17	67	41	81	42	93	46	104	58	116	0	127	22
Almicanth.	61	28	59	14	53	24	45	29	36	36	27	23	18	17	9	39	1	48
Azimuth.	0	0	25	49	47	37	64	54	79	29	16	102	144	114	0			
☽	58	10	56	5	50	33	42	52	34	6	24	55	15	46	7	1		
Azimuth.	0	0	22	8	41	54	58	34	72	46	85	21	97	7	108	49		
☿	49	29	47	42	42	48	35	42	27	18	18	15	9	2	0	3		
Azimuth.	0	0	48	47	36	14	51	45	65	32	78	5	0	0				
♃	38	0	36	29	32	23	25	48	17	56	9	10	0	0				
Azimuth.	0	0	16	17	31	46	46	1	59	4								
♄	26	31	25	12	21	27	15	39	8	19								
Azimuth.	0	0	14	41	28	50	4	4	54	24								
♅	17	50	16	39	13	14	7	52	0	59								
Azimuth.	0	0	14	8	27	46	40	37										
♆	14	32	13	24	10	6	4	54										
Azimuth.	0	0	14	8	27	46	40	37										

PRO.

Hæc columna Numeros Almicanthorum, seu Altitudinum Solis complectitur.



PRO
LOGIIS
POLI ALTITVDINE
DECLINATIONE
RMANDIS

GENERALIS
G V L A.

tionem nota horis singulis PRIMO loca
nstituti, SECUNDO loca eiusdem Soli
TIO ex puncto ad punctum (hoc est
decimam autumalem, ex vndecimâ ad
habebis horologium, quod queris.

Azi- mutho- rum nume- rus	{	Pro muro Meri--	70.
		Pro respiciente	20
	{	Pro respiciente	160.
		Pro declinante in	100
	{	Pro declinante in	30
		Pro respiciente di-	110.

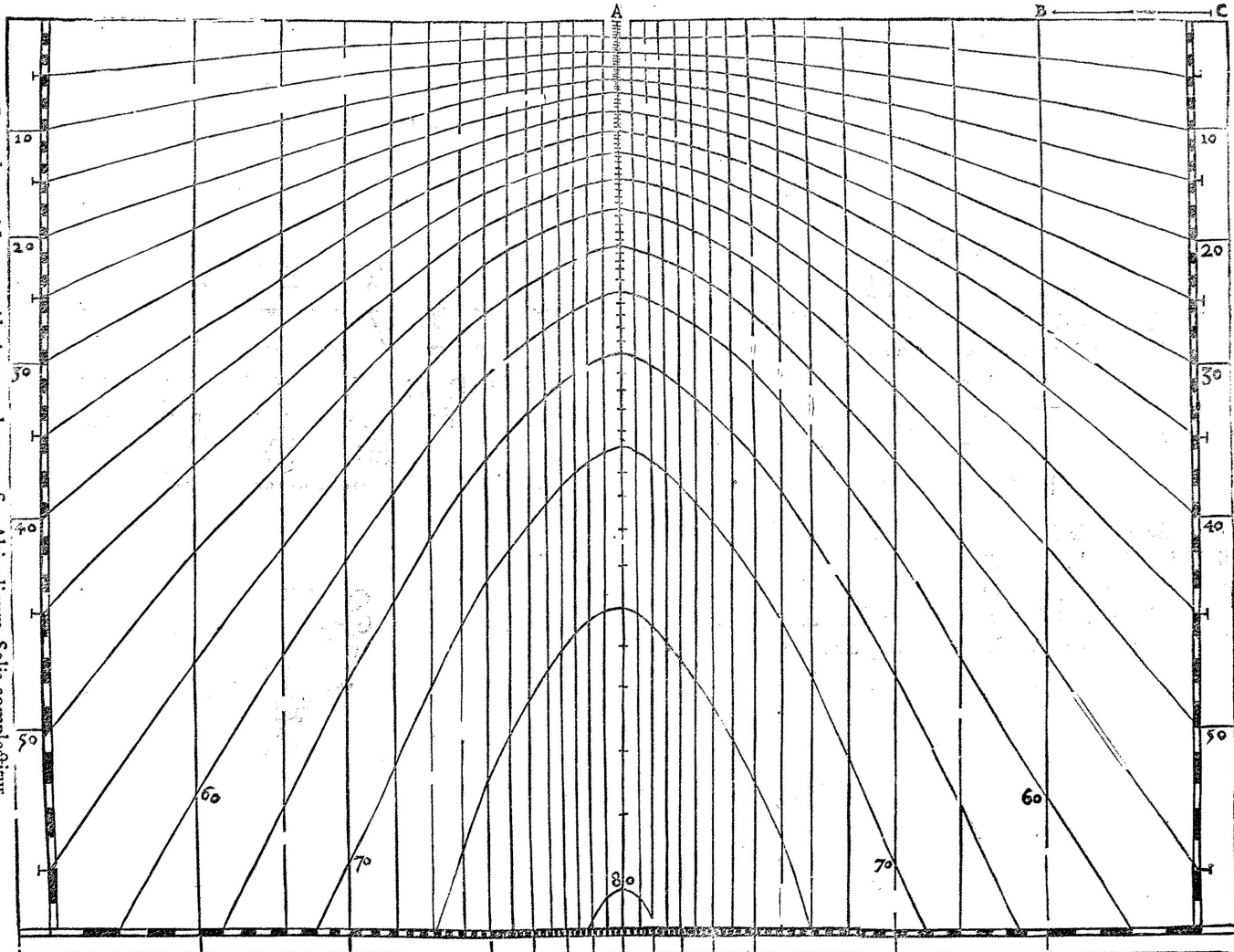
Locus

Styli

Stylus

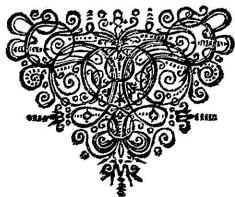
Hæc columna Números Almicantariorum, seu Altitudinum Solis complectitur.

Hæc columna Números Almicantariorum, seu Altitudinum Solis complectitur.

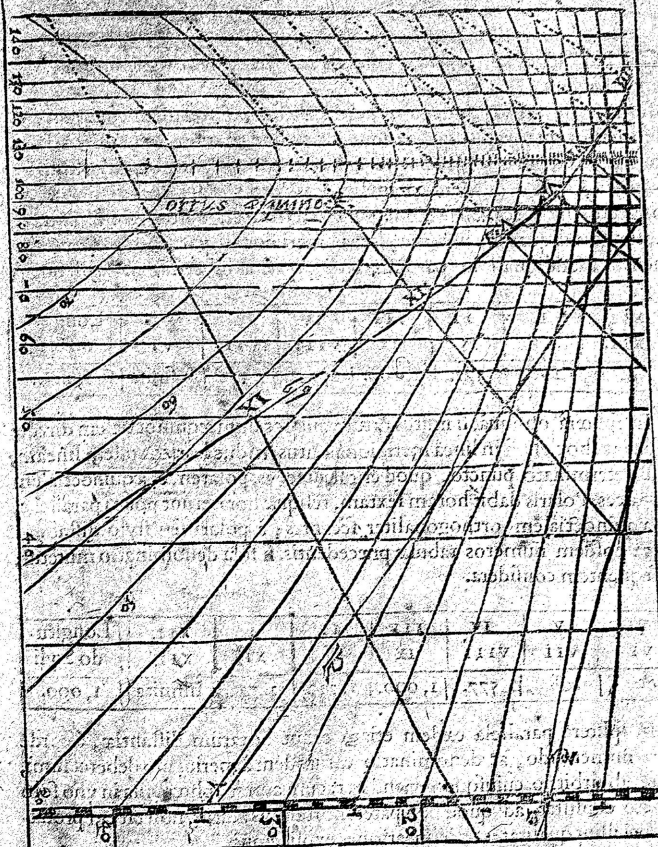


Azimuthorum numerus	Pro muro Meridiano	70.	60.	50.	40.	30.	20.	10.	Merid.	10.	20.	30.	40.	50.	60.	70.	diem respicientem.
	Pro respiciente	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.	110.	120.	130.	140.	150.	160.	directè occasum.
	Pro respiciente	160.	150.	140.	130.	120.	110.	100.	90.	80.	70.	60.	50.	40.	30.	20.	directè ortum.
Azimuthorum numerus	Pro declinante in	100.	90.	80.	70.	60.	50.	40.	30.	20.	10.	Merid.	10.	20.	30.	40.	ortum XXX gradibus.
	Pro declinante in	30.	20.	10.	Merid.	10.	20.	30.	40.	50.	60.	70.	80.	90.	100.	110.	occasum XL gradibus.
	Pro respiciente di-	110.	120.	130.	140.	150.	160.	170.	180.	160.	105.	140.	130.	120.	110.	rectè mediam noctem.	

TABVLA
 VNIVERSALIS
 PRO AZIMVTHIS
 ET ALMICANTARATHIS
 IN QVOCVMQVE MYRO ET
 QVACVNQVE DECLINA-
 TIONE DESCRIBENDIS.



H



Tametsi Regulae praemissa sufficiant, vt in quocumque muro horologia formentur, placuit vnum subiungere, quod ortum respiciat, non tamen exacte, sed declinans a vera linea 15 grad. hoc est a muro Meridien exacte respiciente gradibus 105.

In eo videris horarum lineas numeris in tabella notatis respondere, & inde disces in quocumque muro azimuthum almicantarathumque analogum considerare.

I

NOTA

NOTA.

SI Horologia ad numeros volueris reducere, dabo regulam insignem & facilem.

Horizontale sub æquinoctiali, aut Murale sub polo ad quamcumque muri declinationem, & sub quacumque altitudine in muro 90 gradibus, hinc, inde, à meridiano declinante delineaturus eisdem numeris vsurus es. Nam In sphaerâ rectâ Meridianam lineam Horizontalis Horologij ad angulos rectos interseca. in sectionis puncto stylium erige altum mille partibus. Adiunge reliquarum horarum lineas meridionali parallelas, distantes tamen à meridionali in partibus styli, quas exhibet tabula subsequens

XII.	I.	II	III	IV	V	VI	Longitu-
XII.	XI	X	IX	VIII	VII	VI	do Styli
0.	268.	577.	1,000.	1,732.	3,732.	Infinita	1,000.

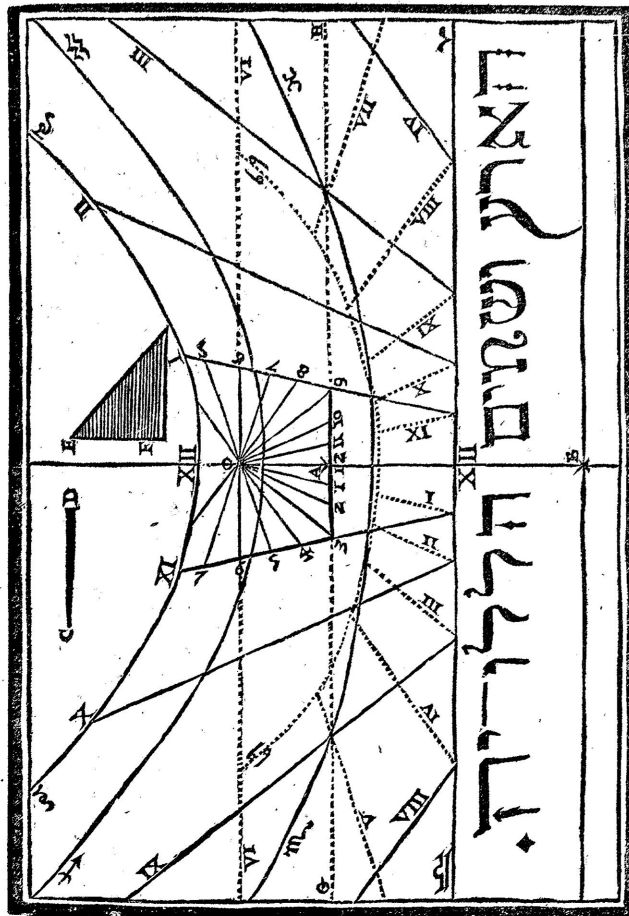
In sphaerâ obliquâ, si murus ortum aut occasum æquinoctialem directè respiciat (hoc est, si in lineâ meridionali situs sit) duc horizontalem lineam, & à determinato puncto, quod erit styli sedes, polarem & æquinoctialem subduces. Polaris dabit horam sextam, reliquæ horæ erunt polari parallelæ, & æquinoctialem orthogonaliter secantes; à polari seu stylo distabunt iuxta eosdem numeros tabulæ præcedentis. si sola denominatio mutetur, tu sequentem considera.

VI	V	IV	III	II	I	XII.	Longitu-
VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII.	do Styli
0	268.	577.	1,000.	1,732.	3,732.	Infinita	1,000.

In sphaerâ parallelâ eadem etiam erunt horarum distantia, à corde muri numerando, at denominatione earundem à meridiano deberet sumi, isque ab arbitrio cuiusque dependeret: cum autem sphaera illa in vno solo puncto consistat, ad quod non patet mortalibus aditus, non est cur prolixius loci illius qualitates & delineationes explicemus.

Horizontalium in sphaerâ obliquâ delineatio facillima, numeris præuiis Omnes horariae lineæ ad vnum punctum necessario concurrunt, adeoque qui delineare huiusmodi horologia volueris, in arcâ horizontali duc lineam meridiana, illam orthogonaliter diuide, & centro sectionis puncto, radioque quocumque duc circulum, & habebis tres horas delineatas: nimirum, duodecimam in lineâ meridiana, sextam matutinam & vespertinam in eiusdem perpendiculari, reliquas horas delineaturo seruiet tabula subsequens.

Iuxta



Iuxta

Iuxta numeros in tabulâ præcedente notatos, circulum diuide, & a centro duc rectas, & habebis horas, & puncta etiam intermedia exactè Sed & styli magnitudo figuræque est necessariò describenda. *Primo* enim potest fieri triangularis, qualis E.F. ita vt angulus E altitudinis Poli correspondeat. latus EF finis toti, FI tangenti, FI secanti. Hic ergo triangulus debet meridiano ita applicari, vt secans sit perpendicularis; putas si E poneretur in O, horarum centro, & Fin A. *Secundo* stylus potest esse linea recta orthogonaliter in horizontem incidens, collocarique in quocunque meridiano puncto, sed altitudinem habiturus, qualem hæc analogia dabit, sicut se habet sinus totus ad tangentem altitudinis poli, sic linea O A, seu distantia styli à centro horarum, ad longitudinem styli quesitam.

Si horizontale altitudinis poli correspondens erexeris, poteris adscribere muro in altitudinis complemento; nam horologium, quod sub altitudine 30 graduum est horizontale, sub altitudine 60 est murale: idè in primâ columnâ altitudines poli pro horizontalibus; in ultimâ pro verticalibus

Altitudines Poli pro Horizontalibus	I.		II.		III.		IV.		V.								
	* XI *		* X *		* IX *		* VIII *		* VII *								
	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.							
35	85	41	81	1676	3871	4166	1560	1053	1345	1135	50	5	12	56	55		
36	85	35	81	376	1971	1565	4459	3352	3344	2935	10	24	30	12	37	54	
37	85	28	80	5076	070	5065	1385	851	5443	4934	32	24	0	12	20	52	
38	85	22	80	3875	4270	2664	4358	2331	1543	1033	56	23	31	11	4	52	
39	85	16	80	2675	2370	264	1457	4950	3942	3233	21	23	4	11	49	51	
40	85	10	80	1475	569	3863	4557	1650	341	5632	48	22	38	11	34	52	
41	85	4	80	274	4869	1563	1756	4449	288	4121	32	16	22	13	11	21	49
42	84	58	79	5074	3068	5362	5056	1378	5540	4731	46	21	49	11	8	48	
43	84	52	79	3974	1468	3062	2355	4248	2240	1531	15	21	27	10	56	47	
44	84	46	79	2773	5768	961	5755	1377	5139	4430	48	21	6	10	44	46	
45	84	41	79	1673	4167	4862	5134	4447	2050	1430	22	20	45	10	32	45	
46	84	35	79	573	2467	2761	654	1646	5138	4529	45	20	26	10	22	44	
47	84	30	78	5573	967	760	4253	4946	2338	1729	32	20	7	10	12	43	
48	84	25	78	4472	5366	4760	1953	2345	5537	5129	8	19	50	10	5	42	
49	84	20	78	3472	3866	2759	5652	2745	2837	2528	46	19	33	9	54	41	
50	84	14	78	2472	2466	959	3552	3345	337	0	28	24	19	17	9	45	40
51	84	9	78	1472	965	5059	1252	944	3836	3728	3	19	1	9	37	39	
52	84	5	77	571	565	3253	5051	4644	1439	14	27	44	18	47	9	25	31
53	84	0	77	5571	4265	1558	3051	2343	5155	52	27	25	18	33	9	22	37
54	83	55	77	4671	2864	5858	1051	243	2935	3127	7	18	19	9	15	36	
55	83	51	77	3771	1564	4157	5150	4143	835	11	26	43	18	7	9	8	35

Hora Planetaria ex communibus deduci possunt, si ortus occasusq; momenta notentur, & tota dies (idem de nocte dico) in XII. partes aequales divi datur.

Multum a refractione dependet horum sciaticorum veritas, qua neglecta (nullibi non neglectam videris) uniuersa vacillant. at quia pro 52 grad. altitud. horologia paramus, ortum occasumque Solis Tropici, summam cum facilitate inueniemus. Communes tabulae dant Solis ortum hor. 3. 55. occasum hor. 8. 5. alia. adhibita 2 minorum correctione, ortum hor. 3. 53. occasum hor. 8. 7. utraque displicent illar, quia omnino refractionem omittunt; istae, quia adsumunt multo minorem vera. nam si horizon. medius apparentique 34' distent, vt Tycho supponit, plura horae minuta in obliqua, quam in sphaera recta, plures Tropici quam aequinoctialis capientur. Sane diei aequinoctialis refractionem dat secans iuxta doctrinam superius positam; nam sicut se habet sinus totus 10, 000. ad 34'. refractionis, sic 16, 243 secans grad. 52. ad 55 (2262) hoc est minorum 3. 10". cumque Tropici radius ad aequinoctialem sit quasi 9 ad 10. (maior hic praecisio superflua) refraetio Solis tropici erit 3' 30".

<i>Sol igitur</i>	<i>In Cancro</i>	<i>In Capricorno</i>
<i>Oritur</i>	<i>Hor. 3. 51/ 30ff</i>	<i>Hor. 8. 1/ 30ff</i>
<i>Occidit</i>	<i>Hor. 8. 8/ 30ff</i>	<i>Hor. 3. 58/ 30ff</i>
<i>Dies habet</i>	<i>Hor. 16 17/ 0ff</i>	<i>Hor. 7. 57/ 0ff</i>
<i>Nox vero</i>	<i>Hor. 7. 47/ 0ff</i>	<i>Hor. 16. 3/ 0ff</i>

Hifce

Hifce Fundamentis praemisfis horas Planetarias ad tabulas summa cum facilitate reducemus. Tu sequentes considera.

SOL IN CANCRO. IN AEQVINOCTIO. IN CAPRICORN.												
	H	I	II	H	I	II	H	I	II			
<i>Ortus</i>	0	3	53	30	5	56	50	8	1	30		
	1	5	32	55	6	57	22	8	41	15		
	2	6	34	20	7	57	53	9	21	00		
	3	7	55	45	8	58	25	10	00	45		
	4	9	5	17	10	9	58	58	10	40	30	
	5	10	38	35	10	59	29	11	20	15		
<i>Meridies.</i>	6	12	0	0	12	0	0	12	0	0		
	7	1	21	25	13	0	31	12	39	45		
	8	2	42	50	14	1	3	1	19	30		
	9	4	4	15	15	3	34	1	59	15		
<i>Occasus</i>	10	5	25	40	16	2	0	2	39	0		
	11	6	47	5	17	2	38	3	18	45		
	12	8	8	30	18	2	50	3	58	30		
	1	8	47	5	19	2	38	5	18	45		
<i>Media nox.</i>	2	9	25	40	20	2	6	6	39	0		
	3	10	4	15	21	1	35	7	59	15		
	4	10	42	50	22	10	1	4	9	19	30	
	5	11	21	25	23	11	00	32	10	39	45	
	6	12	0	0	24	12	0	0	12	0	0	
	7	0	38	35	25	12	59	28	1	20	15	
<i>Ortus.</i>	8	1	17	10	26	58	57	2	40	30		
	9	1	55	45	27	58	26	4	0	45		
	10	2	34	20	28	57	54	5	21	0		
	11	3	12	55	29	57	22	6	4	15		
	12	3	51	30	30	56	50	8	1	30		
	1	1	21	25	31	1	0	31	0	35	45	
<i>Quantitas Hora</i>	<i>Diurne</i>			1	<i>Nocturne</i>			0				
	0	38 35			0	59 12 8			1	20 15		

Planetarium igitur sciatericum delineaturus, in communis horologij tropicis & æquinoctiali horas in tabula notatas designa, à puncto in punctu rectam duc, & habebis horologium quod petis.

Ipsis singulas horas adscripsere veteres, eo dispositis ordine, quo cælos tenere credebantur. Eorumdem imperium-tabula præfens denotabit, in qua Romani caractères diem, noctem arabici significant.

	Sol.	Venus.	Merc.	Luna.	Saturn.	Jupp.	Mars.
Dominica.	I. VIII.	II. IX.	III. X.	IV. XI.	V. XII.	VI. I	VII. 2
	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12				
Die Luna	* V	* VI	* VII	I VIII	II IX	III X	IV XI
	XII	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12	
Die Martis	* II	* III	* IV	* V	* VI	* VII	I VIII
	IX	X	XI	XII	1	2	3
	4	5	6	7	8	9	10
	11	12					
Die Mercurij	* VI	* VII	I VIII	II IX	III X	IV XI	V XII
	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12		
Die Iouis	* III	* IV	* V	* VI	* VII	I VIII	II IX
	X	XI	XII	1	2	3	4
	5	6	7	8	9	10	11
	12						
Die Venetis	* VII	I VIII	II IX	III X	IV XI	V XII	VI I
	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12			
Die Sabati	* IV	* V	* VI	* VII	I VIII	II IX	III X
	XI	XII	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10	11	12

Plus

plus curiositatis quam vtilitatis habet præcedens tabula; debuit tamen adiungi, putarent enim iudicarij Astromantici cælum ruere; si dominium Planetarum per horas diei & noctis distributum nugæ afferemus. Cæterum siue illud nugatoriè, siue seriò ab huiusmodi hominibus tradatur, nos non curemus; sufficiat insinuasse sententiam; inlament quid & qui voluerint, modò pateat ad vtiliora transitus.

QVÆSTIO INCIDENS.

Nemo bonus amicus, qui suis non prodest, nemo patriæ amans, qui publici boni incurius non prouidet suorum vtilitati; ego quidem sic hucusque scripsi, vtpatriæ & Ordini seruiuerim prout potui: in illius obsequium PHILIPPVM, RESPONSIONEM, IOANNEM BARGANTINVM (libri sunt pro Rege nostro scripti) in istius, COMMENTARIVM IN REG. D. BENEDICTI, SCHOLION IN EADEM, S. BERNARDI TRIUMPHOS, & alia OPVSCVLA familia publicauit. At nunc occurrit difficultas Monastica, quæ tamen male torqueat innumeros, ex dictis facillimè resolui poterit. INQUIRITVR, An horæ, quas computat S. Benedictus pro diuino officio, lectione, labore manuum, refectione, & alijs actibus Communitatis, sint Planetariæ, an verò communes & æquinoctiales?

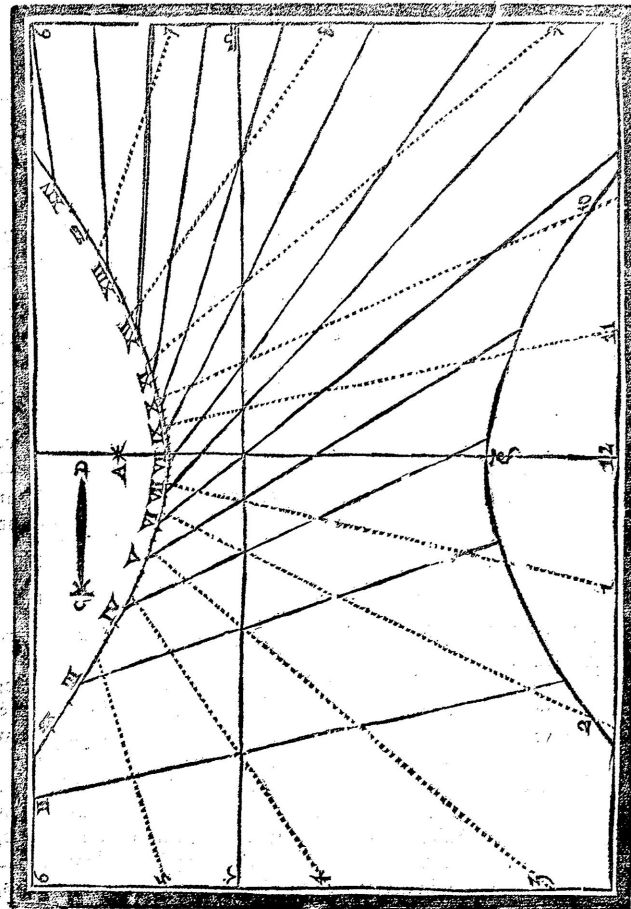
Fuerunt, qui illas reduxerunt ad Planetarias, & rem omninò facilem difficilem reddiderunt, afferentes Primam vnâ horâ post Solis ortum lectû iri, Tertiam incipiendam à momento ortui & meridiei medio; sextam in ipso meridie; Nonam a toto meridiei & occasui mediâ; Vesperas vnâ horâ ante occasum; & post occasum Completorium. Matutinas vnâ horâ Planetariâ post mediam noctem, Laudes sub auroram, cum Sol lineam crepusculinam attingit.

Si hoc verum, nemo bonus Benedictinus, quin excellens Astronomus; quia horæ hæ singulis diebus & locis, ob solis motum & diuersam sphaeræ obliquitatem mutantur, & quidem aut deberent exorbitare Monastica horologia, aut à viris Mathematicis regi.

Sed esto Sciatericis vterentur exactis; vel si malis, tempus ab Angelis determinaretur; adhuc hæc Planetaria horarum distributio Regulæ scopo, & Legislatoris intento repugnaret. Neminem turbari, neminem grauari, neminem otiosi iubet S. Benedictus, & frequenter inculcat talem debere esse conuersationem religiosam, qualem nec inficiat ignauia, nec nimia difficultas officii: Atqui admissis horis Planetariis, tepor, torpor, ignauia, & simul anxietas, oppressio, & nimia difficultas admittitur: Igitur horæ Monasticæ non sunt Planetariæ & iniquæ, sed æquæ omnino, & vt vulgus loquitur, æquinoctiales. Vt minor probetur, suppono fomini legem esse seuerissimam & indispensabilem; vestibus carere potes, fomno non potes.

suppono

post singulas horas, pone punctum vt in Figurâ conspicias. Et transfrens ad Tropicum Cancrî secundo post singules minuto etiam puncta exprime, & ex 3. 52/ Cancrî ad 8. 21. Capric. ex 4. 52/ ad 10. 21. ex 5. 52/ ad 10. 21, &c. lineas ducas, & habebis ORI VM, Horamque I. II. &c.



K

68 SOLISET ARTIS.

suppono etiam in republicâ benè gubernatâ tot horas somno indulgendas, quot regulariter omnibus ferè sufficiant (nam propter vnum aut alterum, non debent leges communes alterari, cum illorum fragilitati aut morbo subuenire possit rationabilis & prudens dispensatio) sũto septem, iuxta illud,

Septem horas dormire satis inueniunt, senique nam & multos videris, quibus vitam adimas, ni octo aut nouem concedas. Quibus positis intelligere velim, qui illa natura regulâ possit obseruari Monastica, in regionibus, quibus Polus 60, aut pluribus gradibus subigitur: nam in illis aestiua dies ad xviii. xx. & etiam xxiii horas ascendunt. Quis igitur tantus arithmeticus, vt ex vnâ aut alterâ horâ nocturnâ possit extrahere horas xii. officijs & ministerijs nocturnis designatas? aut si pauciores sufficere existimes institue computum me duce. Si post occasum Solis Completorium canitur, horâ absoluetur: necessaria naturæ, mentalis meditatio, conscientia examen, & interioris hominis nocturna compositio alteram videntur exigere: somno non iam septem sed sex horas indulgeamus: Marutini, ni in catadromo agiteretur psalmodia, tres horas exigunt, Laudes vnam; omnia simul duodecim aut plures complent, quas si in duabus aut tribus inuenire possis, magnus arithmeticus es.

Tenendum igitur horas Monasticas non esse Planetarias sed æquales & æquinoctiales, ita dispositas vt viginti-quatuor totum circulum compleant, & sexta diurna in meridiem, nocturna incidat in mediam noctem.

LE M M A XIV.

L E M M A XIV.

Hora ab ortu, tempus à Solis exortu metiantur, & negotio facili delineantur. Prima pars constat ex ipse terminis, secunda ostenditur, quia si sciueris quâ horâ Sol in Cancro, Ariete & Librâ, & in Capricorno oritur, potes eandem in horologio communi notare, ductâ lineâ per illa tria puncta, reliquas horas (omnes enim æquales sunt) adiungere. Vnde in altitudine graduum 52, quia Sol Tropicus in æstate oritur Horâ 3. 52. & in hyeme Horâ 8. 8. consequens est vt Horâ ab ortu & communes sibi mutuo respondeant, prout vides in tabellâ sequenti.

ORIVS	I	II	III	IV	V	VI	&c
Horâ ab ortu	3. 52	4. 52	5. 52	6. 52	7. 52	8. 52	9. 52 &c.
Horâ communes	8. 21	9. 21	10. 21	11. 21	12. 21	1. 21	2. 21 &c.

Si igitur punctis notes illa momenta in sciatifico horarum æqualium, & postea ex Cancrî Tropico ad Tropicum Capricorni rectas lineas ducas, habebis horas ab ortu, quas desideras.

Considera presentem tabulam. Horas ordinarias duc secretè; illas nos punctis significauimus In Tropico æstiuo quinquagesimo secundo minuto post

L E M M A X V.

HOræ in occasum sunt, quæ supersunt usq; ad occasum Solis, & eodem modo, quo præcedentes, describuntur

Hæ horæ negotijs viles, vt vnusquisque ita sua disponat, vt ante noctem absoluat vniuersa. Huiusmodi igitur Sciatericum delineaturus, nota æstiuæ & hyemalis occasus momenta, & inde retrocedendo numera horas æquales. Habentibus Poli altitudinem 52 gr. Sol in Cancro occidit Hor. 8. 9'. in Capricorno Hor. 3. 59'. igitur hac doctrinâ præcognita horas Communes istis, quas quæris, sic adscribes.

HORÆ	in occasum comunes	}	OCASVS. I	II	III	IV	V	VI & c.	
			8. 9'	7. 9'	6. 9'	5. 9'	4. 9'	3. 9'	2. 9'
			3. 59'	2. 59'	1. 59'	12. 59'	11. 59'	10. 59'	9. 59'

Ergo in singulis Tropicis nota puncta, quæ si lineis rectis connectas, dabunt quæritas horas.

Sciatericum ab ortu, Solùm differt positione à Sciaterico in occasum. Si illud in chartæ facie delineaueris, hoc habes expressum in dorso; adeoque dato altero alterum facillimè negotio reperitur.

Sunt qui numerent Horas in ortum diei sequentis, & à præcedentis occasu; sed hi perpauci; quibus & satisfacies, si solos numeros inuertas; nimirū, si

pro	*	I	II	III	IV	V	VI & c.
ponas	XXIV.	XXIII.	XXII.	XXI.	XX.	XIX.	XVIII & c.

Hæc ab ortu & in occasum sciaterica frequenter occurrunt in Italiâ; rarè in Germaniâ, Belgio, Galliâ, Hispaniâ; nam hæ prouintix semper numerant horas communes.

L E M M A X V I.

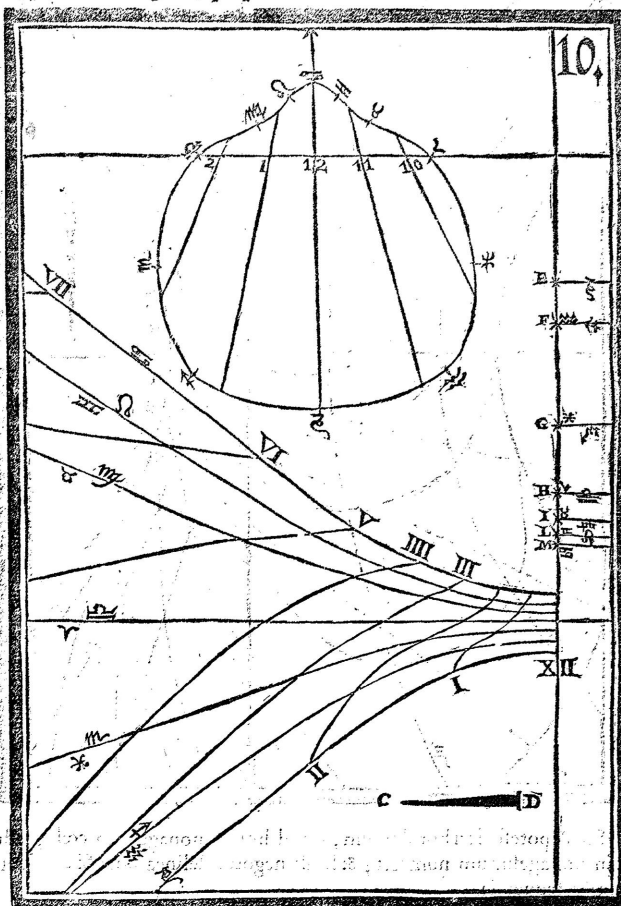
Medium cæli seu gradus nonagesimi locus etiam in sciaterico Horarum æqualium delineamus.

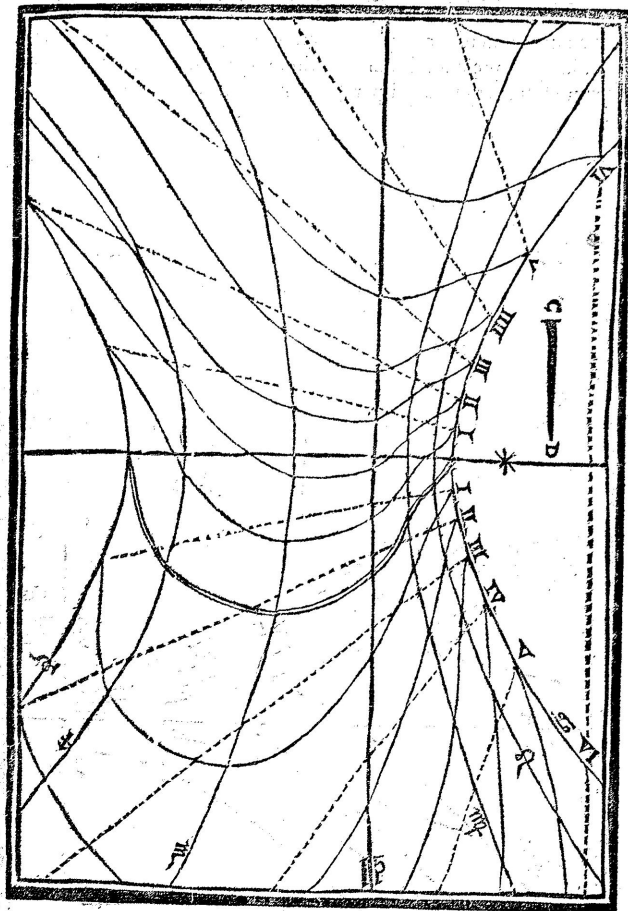
Gradus nonagesimus ille, qui quadrante integro distat à gradu oriente; nempe; punctum inter oriens & occidens medium. Hoc diligentissimè quærimus vt longitudines Planetarum discamus; tunc enim longitudinem parallaxis non alterat, tota enim incidit in latitudinem.

Vt igitur Cor cæli seu nonagesimum gradum delineaes nota horam, quâ in singulis signis Sol illud tenebit, & per puncta duc lineas, vt. respicis in tabulâ præsentis. Quæ Solem Tropicum sistit in nonagesimo gradu Meridiæ, & hoc tam in æstate quàm in hyeme: at Solem æquinoctialem in vere ante Horam decimam, in æstate verò post secundam. Si minuta quæsieris, hic habes.

5 12. 0'	Ω 12. 43'	♄ 1. 36'	≈ 2. 17'	♃ 2. 11'	♃ 1. 18'	♃ 12. 0'
II 11. 17'	♃ 10. 24'	♃ 9. 13'	♃ 9. 49'	≈ 10. 42'		

Iuxta quos numeros potes puncta notare, eaque peripheriâ coniungere, vt vides in figurâ præsentis. si aliarum altitudinū tabulas habere volueris ad Philippum Lansbergium, qui parallaxon tabulis etiam has intermiscet.





Sed & potest fieri horologium, quod horas à nonagesimo cœli gradu, & in nonagesimum numeret; & facili negotio delineabitur. Si consideres puncta sequentia.

Horæ

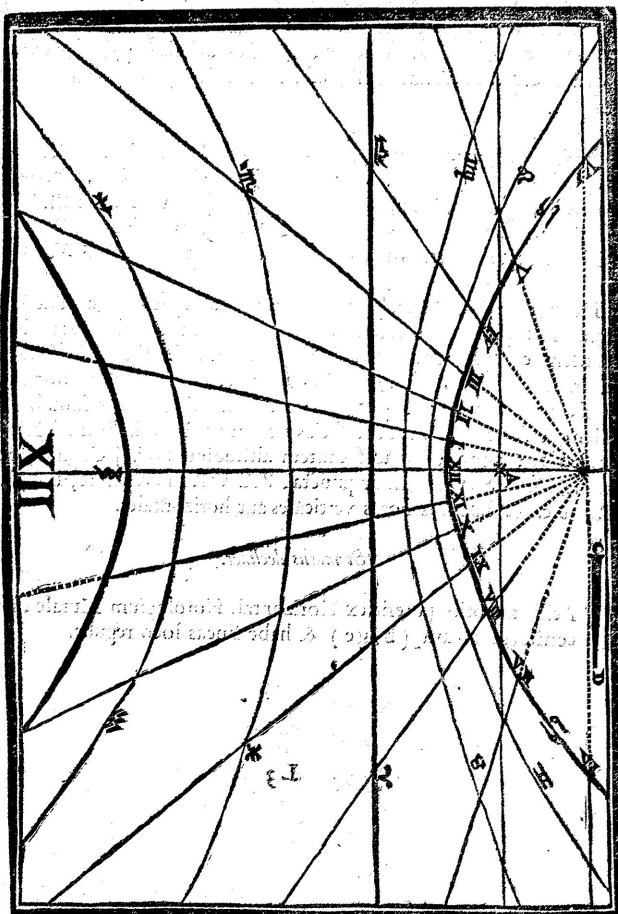
	Horæ in medium Cælum seu gradum nonagesimum.				Medium Cæli.	Horæ à medio Cælo seu gradu nonagesimo.			
	IV	III	II	I	*	I	II	III	IV &c.
♄	8. 0'	9. 0'	10. 0'	11. 0'	12. 0'	1. 0'	2. 0'	3. 0'	4. 0'
♃	8. 43'	9. 43'	10. 43'	11. 43'	12. 43'	1. 43'	2. 43'	3. 43'	4. 43'
♂	9. 36'	10. 36'	11. 36'	12. 36'	1. 36'	2. 36'	3. 36'	4. 36'	5. 36'
♆	10. 17'	11. 17'	12. 17'	1. 17'	2. 17'	3. 17'	4. 17'	5. 17'	6. 17'
♅	10. 11'	11. 11'	12. 11'	1. 11'	2. 11'	3. 11'	4. 11'	5. 11'	6. 11'
♁	9. 18'	10. 18'	11. 18'	12. 18'	1. 18'	2. 18'	3. 18'	4. 18'	5. 18'
♂	8. 0'	9. 0'	10. 0'	11. 0'	12. 0'	1. 0'	2. 0'	3. 0'	4. 0'

Horologium sic delineatum, medio anno servire poterit; nimirum, ab ingressu Solis in Cancrum ad egressum ex Sagittario. Pro reliquo autem tempore chartam invertet, & in dorso delineationem competentem habebis. Sed & utramque posses lineis diversi coloribus distinctam componere; nos presentem tabulam Solis descensum delineamus, tu ascensum si volueris, adjunges.

FINIS PARTIS PRIMÆ HOROLOGIORVM.



L



In hoc igitur Horizontali Horologio fit NR linea meridiana, e b æquinoctialis, priorem (nèpe NR) orthogonaliter interfecàs. Perducatur postmodum linea VNF, quæ fit muro pingedo parallela, & formet angulû bNF, æqualem muri declinationi. Cetrû Horarû Horizontaliû fit in Q, ergo hora vndecimâ erit

erit in V, duodecima in N, prima in X, secûda in Y, tertia in Z, oçtava in w.

Erigatur igitur ab N perpendicularim, quod se habeat ad NQ, vt secans altitudinis æquinoctialis ad fecantem altitudinis Poli. Si semel hoc punctû notaveris, ab eo ad puncta V, N, X, Y, Z, &c. duc lineas, & habebis Horologium murale ad declinationem quaesitam.

Alio etiam modo, eoque faciliore, Scioterica ad quamcumque muri declinationem apparo; *Primò* enim horizontali exactè deliniato supposito super pono. orthogonaliter tabulam instructam stylo cuiusque longitudinis, & declinationem ad muri datam declinationem. *Secundò* Solis radijs expono; & horizontalem tabulam inflecto quousque vmbra horam XII. in Capric. tangat & finem vmbrae in erectâ tabellâ noto, & statim illud (hoc est Horizontale) iterum inflecto, quousque vmbra horam XII. in Cancr. tangat. finemq; vmbrae etiâ noto in erectâ tabellâ. *Tertiò* ab hoc puncto ad habitum, prius lineam ducò, & habeo horam duodecimam muralem. Eadem pragmatia. reliquas omnes horas venor & nanciscor. *Et Quartò*. per linearum capita obliquâ ductâ vtrumque Tropicum (hyemalem æstivumque) oculis represento. *Quintò* delineaturus æquinoctialem Horizontale inflecto quousque vmbra illam tangat, vbi cumque illud sit, & quia tabella illa erecta inflexâ horizontali etiam inflectitur, opus erit vt vmbra in eius etiam aliquam determinatam partem cadat, finem puncto adnoto: tunc iterum horizontalem tabulam inclino, quousque vmbra iterum tangat æquinoctialem in alio loco, finem vmbrae in erectâ tabulâ altero puncto adnoto, & per hæc duo puncta lineam rectam perduco, quæ sit æquinoctialis illius muralis Horologij.

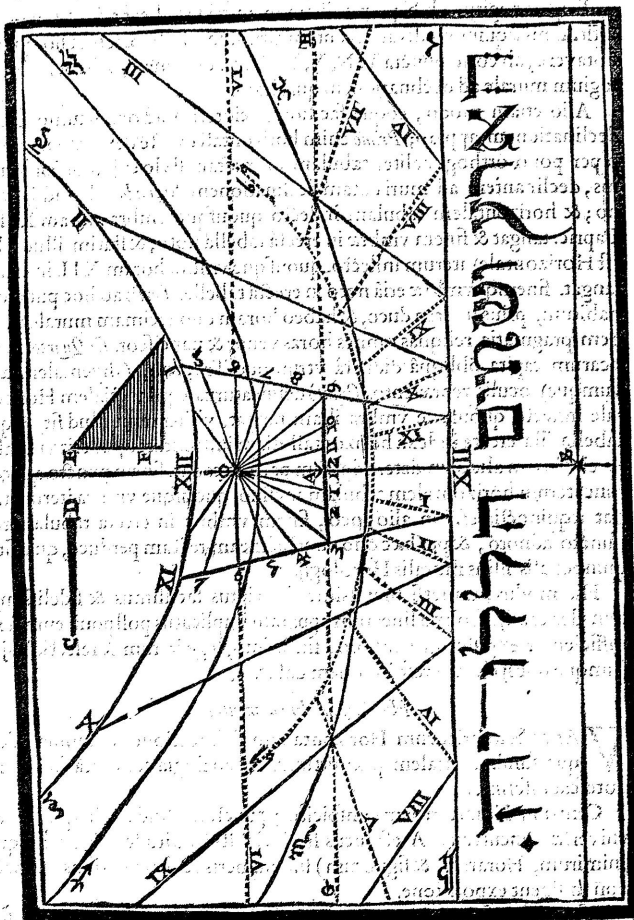
Hic modus, tametsi brevissimè descriptus facillimus & fidelissimus, non debet alijs prolixo linearum apparatu implicatis postponi; eum à me sufficienter expositum existimo, sin minus, lege iterum & relectio cuiuscumque dubij claram resolutionem dabit.

Horologium Fundamentale

Varias Sciotericoꝝ Horizontalium delineationes dabimus, adeoque fundamentalem præmittimus, vt analogiâ conceptâ facilius innotescat discrimen.

Centrum Horarum iam conspicitur; punctum illud est, in quod lineæ univèrsæ concurrunt. A est locus styli; CB styli altitudo: lineæ reliquæ (nimirum, Horarum & signorum) suis numeris & characteribus distinctæ non indigent expositione.

Est animus solum Horizontalia inflectere, adeoque non Murale sed Horizontale tanquam basin descripsi; hæc enim impræsentiarum videntur sufficere, quibus multa alia addemus, si tempus & otium suppetat, & hic libellus recudatur.



ADVLTERIVM I

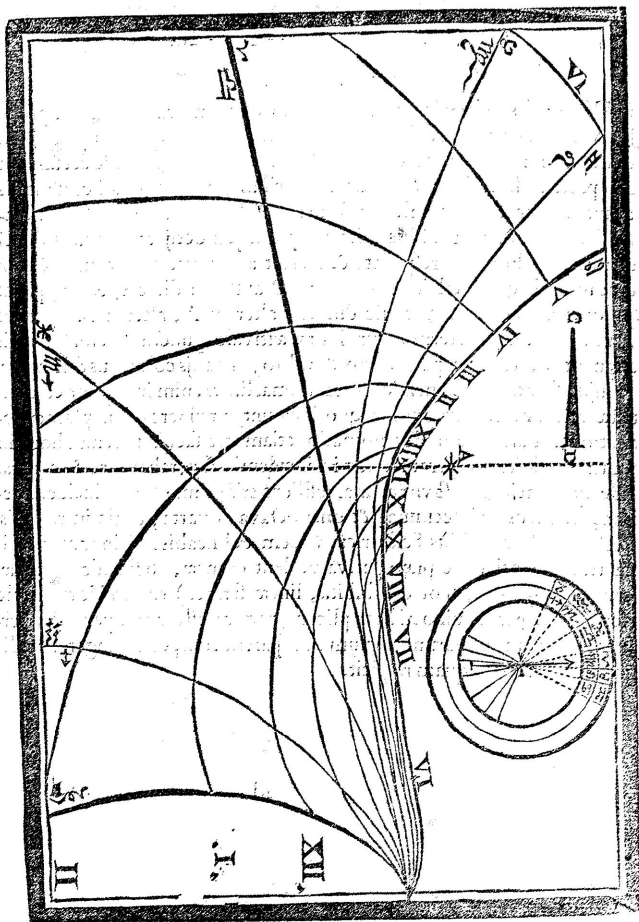
Vmbra redus

TVis oculis Sciatericum propono, in quo umbra ex O, aut prope versus B progressa lineam æquinoctialem nunquam superet, sed eâ adactâ resiliat iterum versus O. Pertinet quidem ad hanc Secundam libri partem hoc Solis & Artis adulterium, nam solus horizontalis Tabulæ delineatione conficitur. Linea OAB semper debet esse meridiana; Tabula autem mobilis, ita vt ipsò æquinoctij autumnalis die B austrum, O boream respiciat, & hæreat ad martium & æquinoctium vernum, sub quod est invertenda, vt O austrum directè, & B respiciat aquilonem. Stylus debet esse duplex; alter in A, alter in B. figura & altitudo lineâ CD determinatur. Horæ æstivales punctis, hyemales lineis designantur, easdem posses atro & rubro, aut alijs coloribus distingere.

Hujus Sciaterici delineatio est facillima, lineæ enim in æquinoctialem ductæ resiliunt eodem angulo quo incidunt, vt videre est in ipsamet delineatione. Earundem denominatio etiam est facilis, tot enim horarum resiltu meridiem superant quot in incidentiâ superabantur, & contra. Vnde quæ incidens est undecima, resiliens erit prima, & quæ incidens decima, resiliens erit secunda, & quæ octava, quarta, & sic in reliquis.

Aliter adhuc facilius Sciatericum idem delineabis, Si in materia aliquâ transparenti (hac prærogativâ pollent cornæ, si subtiles; gypseæ, si crude; papyraceæ, si oleo dilubita; lineæ, si rare,) totum Horizontale describas, & per æquinoctialem plicans, partem æstivam hyemali superponas, tunc enim duarum partium transparent compositio ingeret oculis figuram ipsissimam quam respicit.

M



ADVL. II.

ADVLTERIVM II.

Paralleli solares coincidentes.

Quid hic Euclides? quid Cœmetræ, si hæc lineæ in legerint illi, isti parallele dicuntur, æquidistantes lineæ, quæ ceteræ in irrisu in se coincident: at nunc eam eam naturæ & quicquid variat, & ac Artis in perit alteratur. Mira res; Ars & Ingeniū in ipsas rem in essentia: in utare & invertere possunt! vel si non posse putet, tua illas peritacia in utabit. Ixcuro sic. Hoc quod est non posse coincidere, vel competere parallelis essentialiter, vel non. Si primum tibi verum; parallele, quæ hic arte coincidunt, exiunt parallelam essentialem. Si secundo; tu ipse earum esse essentias mutas, si quicquid negas communissimam definitionem. Et quicquid excurfus iste pulcher, tametsi plus habeat in superficie quā in centre; omnes enim ceteris paralleli æquidistantes non sunt, si ex globo ad planum, ad globum ex plano translati, ut patet in circulis declinationum, aut uti proponā communiora & clariora, in Tropici, qui in spherâ paralleli, & tamen in plano muro aut horizonte inique distant.

Sed ut ad hujus Horologii fabricam deveniamus, rotandum illud, ac nauticā tam in conditione quā in positione gubernari. Ipsa in suo circulo clausa, vitro cristallino in unita, captiva detinetur, & diem tabellā eodē dirigitur, ut gradum acus in margine collineet, quæ Sol in Zodiaco peragit.

Ex hoc motu resultabit necessario Tropicos coincidere, & horarum in lineas circularibus ad similes. [Stylus institutus erit in A, cujus longitudo litteris CD, determinabitur.]

Si malueris idem omnino Horologium ita describere, ut Tropici & reliqui paralleli in contrariā regione coincident, lineas ceteras, eisdem distantibus observatis, converte.

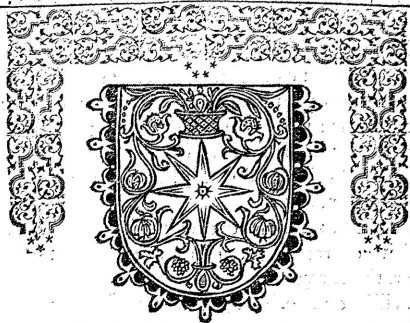
Ut igitur facillimo negotio hujusmodi horologium delinees, verum horizontale (illud simplex intelligo, quod ante primum adulterium hac parte. II. descripsi) in plano transparenti exarata charta alteri alba superponens clavō subtili per A. (locus Styli est) transfige. Tunc primò æquinoctialem delineas; secundò transparentem chartam inflecte quousque Cancrī Tropicus æquinoctialem tangat; tertio eamdem inflecte quousque Tropicus Capricorni. Ex transparenti superpositā ad suppositam puncta horarum traduces, & si idem in alijs signorum parallelis facias, quæ situm horologium habebis.

Acus additur, ut hora duodecima & punctum A, maneant in meridiano, adeoque debet habere analogas lineas, imò parallelas. nam si ab A ad horam duodecimam Capricornæam ducas lineam, habebis parallelam illi quam

quam acus in Capricorno tenet; illi quam in Arietis aut Libræ liminibus, si ab eadem A ad duodecimam æquinoctialem; & sic etiam de reliquis.

Nec mirum quòd diebus singulis declinare hoc horologium debeat, automa enim nonnumquam bis in die armantur, & possemus etiam delineationes adiungere quæ indigerent mensuræ tabulæ directione; Sed illa missa facimus, non enim omnia quæ occurrunt, exprimere calamo intendimus, sed, solum magis fundamentalia, è quibus studiosus & ingeniosus Lector Marte proprio plura possit elicere.

FINIS PARTIS SECVNDÆ
HOROLOGIORVM.



TERTIA

PARS

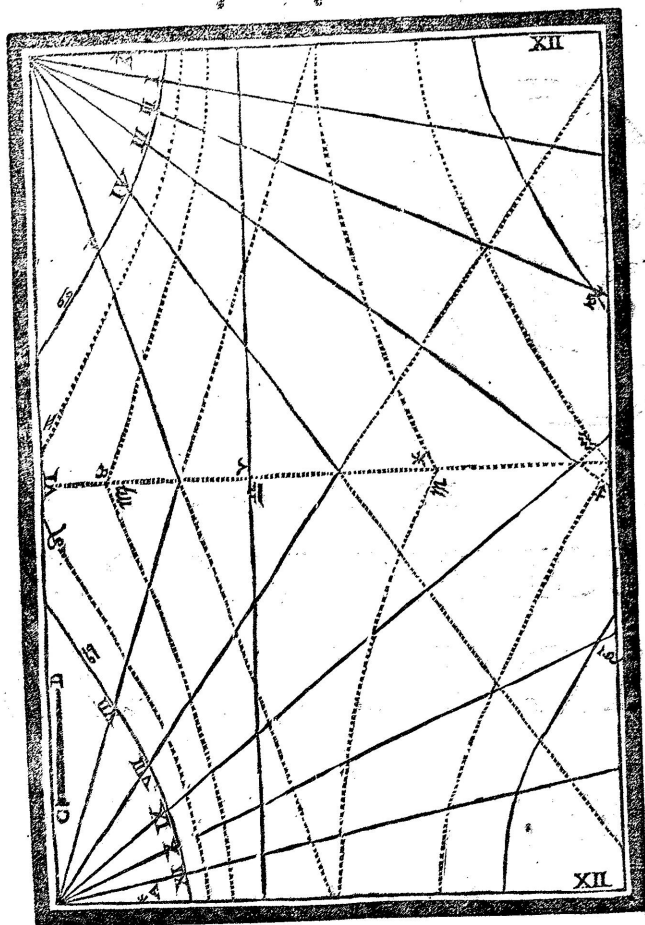
EXPENDENS

SOLIS ET VMBRÆ
ADVLTERIA

AB

STYLI MUTATIONE

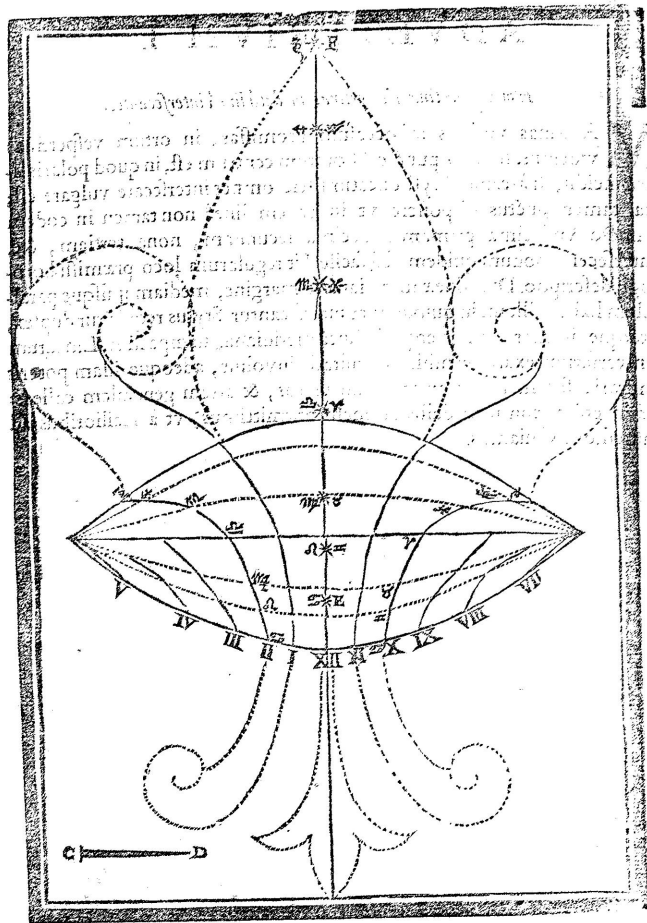
SVBORTA.



ADVLTERIVM I.

Horæ matutine Vespertinas in datâ lineâ interfecantes.

Matutinas vmbas in occasum promissas, in ortum vespertinas videmus. In vno puncto (horarum centrum est, in quod polaris linea incidit, si à capite Styli ducatur) sese omnes interfecare vulgare est; ita tamen ductus disponere vt in eâdem lineâ non tamen in eodem puncto vndecima primam, decima secundam, nona tertiam, &c. interfecent, nonum quidem, sed facile: Sit regularum loco præmissi horologij descriptio. Duæ lineæ meridianæ in margine, mediam ipsique parallelam habent illam, in quibus horæ interfecantur. Stylus requiritur duplex, vterque in margine, vterque in lineâ meridianâ, nempe in A. Linearum vniverfarum exaratio nihil difficultatis involuit, adeoque illam poteris imitari, si semel diagramma istud videas, & artem generalem calleas: hanc enim consulo delineationem præmittimus, vt à facilioribus ad difficiliora veniamus.



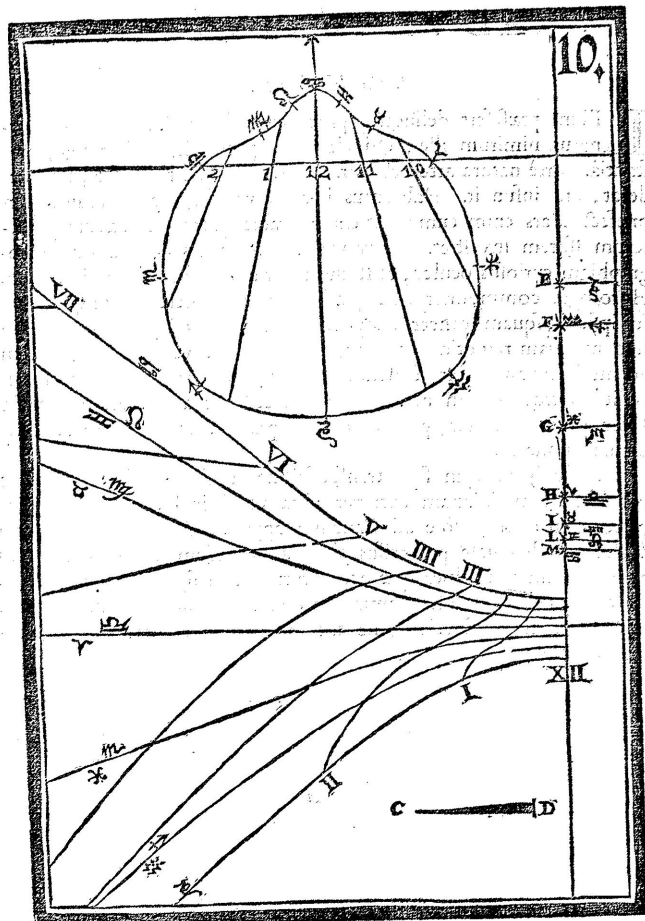
ADULT. II.

ADULTERIVM II.

Oculus Horologialis.

Lilium præfert delineatio præcedens, si exterior concipiatur ornatus nimirum ille, qui alter esse potuit illâ horologij substantiâ. Fortè natura arte debilior. Illa lilio virtute heliotropij non debeat, ars infundit. Habemus hæc rerum tempestate lilia horarum præfecta, ars enim cum volet exauthorabit eadè, & quæcumque alterum florem investiet. Convento ad interioris delineationis orthographiam curiosos oculos, & statim reperio curiosi oculi similitudinem. Horologia communitè descripta huic videntur descriptioni contraria. In ipsis nusquam cancer (capricorno propinquior quam meridiè; in hoc nusquam remotior. In illis umbra matutina versus æquinoctialem ad meridiem appropiat, à meridiè secedit. Hic omninò è contrario recedit ab æquinoctiali meridiem vsque & hinc ad occasum accedit. Horæ omnes incurvæ, paralleli inflexi, præter æquinoctialem & meridianam nulla recta.

Horologij vsus in styli transpositione consistit; ipse enim debet per lineam meridianam excurrere, ita ut sit in F Sole tangente Capricornum: in E sole ad Cancrum appulso. Ab E ad F à solstitio Stylus, ad hyemale progressus ab F ad E eadè temporis & motus analogiâ reuertetur. loca quæ occupaturus est in signorum iniitijs stellulis & characteribus astronomicis in meridianâ lineâ expressimus: loca intermedia tuæ discretioni, ne totum facere videremur volumus relinquere notanda.



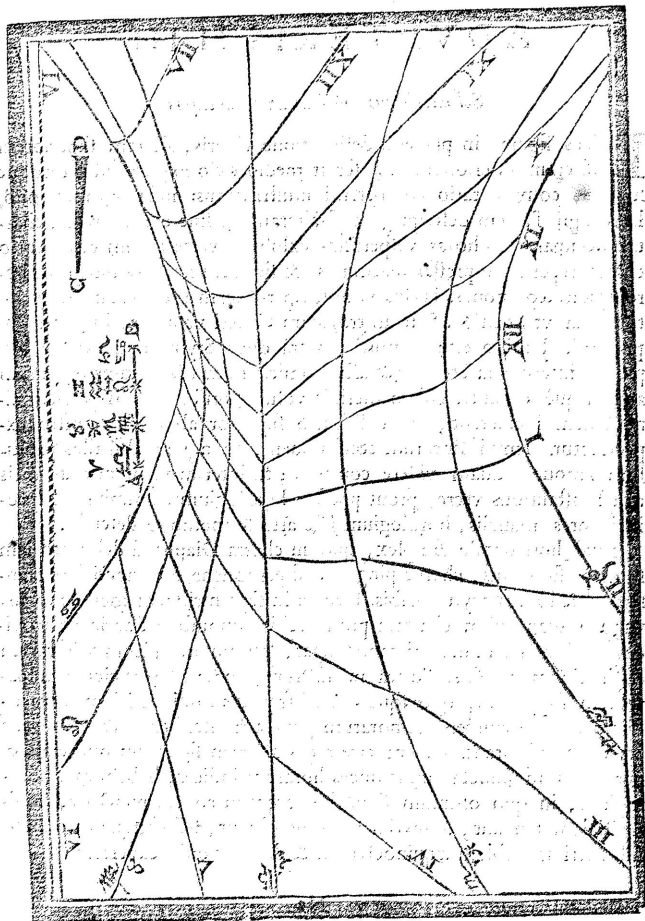
ADVL. VI

ADVLTERIVM III.

Sol meridianus omnis declinationis expers.

DVas figuras in præfenti delineatione videris, alteram superiorem alteram inferiorem. Illa servit medio cælo exprimendo, eamque superius commentario competenti illustravimus: inferiorem expono, horologij Partem descripsi, omisi alteram ne sine causâ integras chartas occuparem, horas vespertinas exhibui, verte folium & in dorso chartæ reperies impressas matitunas, & sic facili negotio integrum horologium compones. Stylus vt antea per lineam meridianam movebitur, ita vt sit in M. Sole ad tropicum Cancrî veniente, in E, ad Capricorni. Hi duo erunt limites, vitrà quos Stylus non exorbitabit: puncta intermedia Stellulæ & astronomica notæ distinguunt Signorum arcus æquè distantes esse in meridie volui; porui aliter. In ipsam æquinoctialem incidere, si delineatio subtilior ab artifice nostro expectaretur. Timui linearum confusionem, adeoque malui illas paululum amovere quam videre confusas; tu interim vel signorum lineis æquè distantibus vttere, prout præfens horologium exprimit; vel si coincidentes mauelis, horologium hâc arte & methodo describe.

Illud horizontale simplex, quo in chartâ Diaphanâ delineato iam superius sum vsus, chartæ pingendæ superponens, æquinoctialem transcribes & locum Styli notabis. Deinde in septentrionem meridiano invariato diaphanam chartam promovebis, quousque Capricorni tropicus æquinoctialem in meridiano tangat, totumque tropicum & horarum distinctiones notabis. Postea in austrum eandem superficiem transparentem supprimes, quousque Cancrî tropicus æquinoctialem in meridiano tangat; eundem & horarum puncta transcribens, & vtrobique Styli loca adnotans. Eâdem arte arcus aliorum signorum obtinebis, & per horarum puncta lineas duces horarum indices, habebisque horologium, in quo omnium signorum arcus in eodem puncto & æquinoctialem tangant, & meridianum interfecent, habebisque toto anno sub meridiem solem æquinoctialem & declinationis expertem.

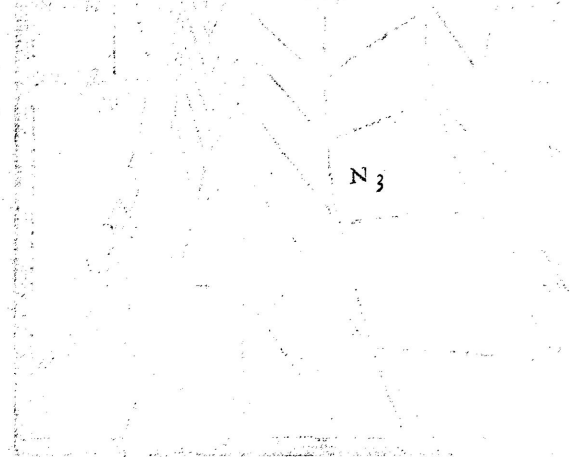


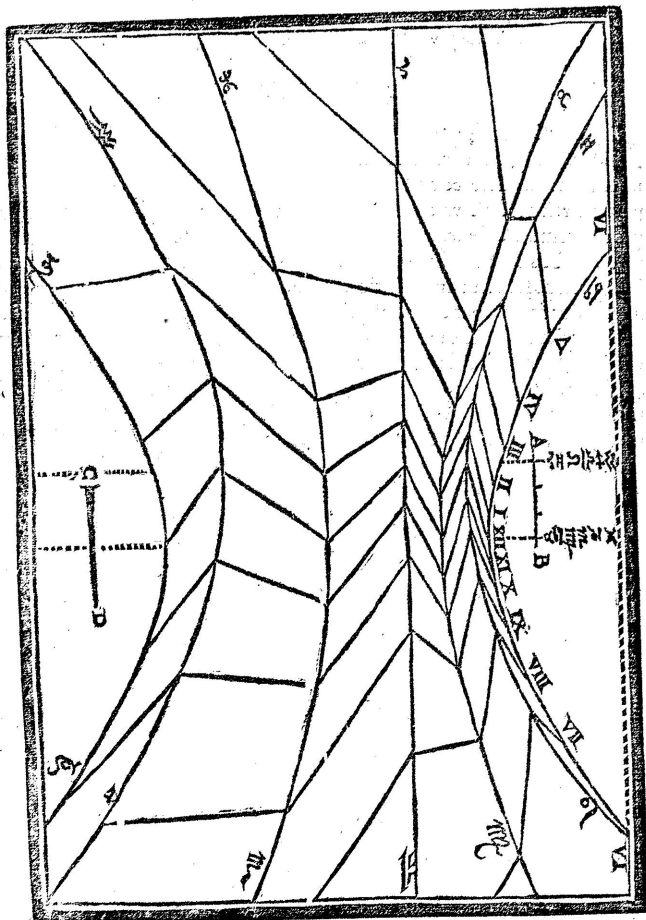
ADULT. IV.

ADULTERIVM IV.

Horæ angulares.

IN omni horologio, (horizontale illud sit aut murale) horarum lineæ semper rectæ. Angulares descripsimus; volumusque in æquinoctialem incidere & angulo quasi reflectionis commisso in oppositam partem resilere, & vt optineamus stylum subeunte stylium collocamus in A. tribus sequentibus mensibus dietim promotum conducimus ad B. quam adsequitur in solstitio æstivo: tribus alijs mensibus regerimus in A. quam occupat cum Sol principium libræ. Iterum promovetur in B. ad hyemale solstitium, & revertitur ad A. cum Sol ad æquinoctium vernum. Longitudo styli semper eadem, fabrica ipsissima, semper enim utor horologio simplici in diaphanâ chartâ delineato. Cujus, si styli locum ponas in B, videbis tropicos vtriusque horologij coincidere; si in A, æquinoctiales; si in punctis intermedijs, alia signa.



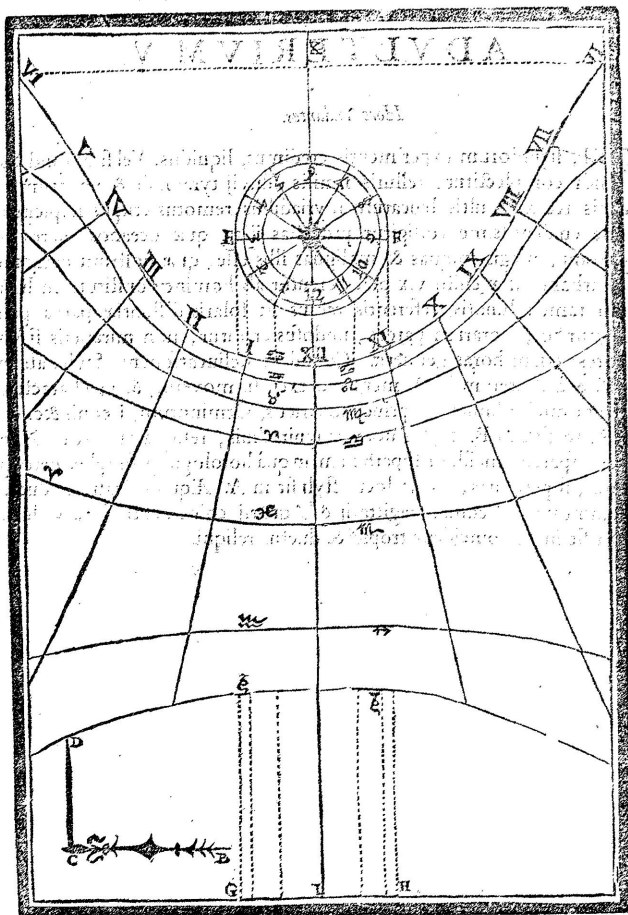


AD VLT. V.

ADVLTERIVM V.

Horæ vndantes.

SOL, si juniorum experimentis credimus, liquidus. Vel si aliquid Solidi complectitur, telluris similis diluvij tyrannide & vndarum oceanis tectæ. Multis leucarum myriadibus remotus crispus respicitur; vnde evidentissimè colligitur procellas illas, quæ oceanos solares inquietant, magis iniquas & malignas illis esse, quæ nostrum oceanum perturbant: istæ enim vix perciperentur ab homine constituto in lunâ, cum tamen lunaris deferentis radius sit solaris distantæ parva pars. Si igitur Sol, horarum parens, undosus creditur, non miraberis si vndantes etiam horas genuerit. Considera delineationem. Stylus ab A. in B. & à B. iterum in A. menstruo excursu movetur, & vt characteres astronomici insinuant in principio Arietis, Geminorum, Leonis &c. erit in A. in fine in B. Stylus notæ magnitudinis, reliqua vt antea. Nam si transparentem illam superficiem in quâ horologium simplex descripsimus, superponas, ita vt locus styli sit in A. Equinoctialis & ductus Geminorum, Leonis, Sagittarij & Aquarij coincident: si ita vt locus styli sit in B. coincident tropici & ductus reliqui.



ADVL. VI

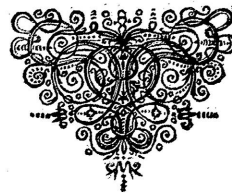
ADVLTERIVM VI.

Æquinoctialis in plano purus circulus. Ipsemet Meridianus mobilis.

Nillum horologium planum videris in quo æquinoctialis non fuerit linea recta. Circularem impræsentiarum respicis, & metamorphoseos sollicitè causam inquiris. Et respondeo, hanc mutationem ex styli circumductione proficisci ipse enim duodecim horarum spatio circulum compler, umbram exorbitantem projiciens; nam in circulo præsentis linea C. B. Est index & in C. Est stylus C. D. Notæ magnitudinis, qui ad motum indicis etiam movetur. Observandum in hujus horologij delineatione meridianam mutari, horâ enim sextâ & duodecimâ ille est in K. I. Horâ terciâ in E. G. Horâ nonâ in F. H. Horis reliquis in intermedijs lineis punctis successivis notatis.

Vt hoc horologium describas, lineam K. I. In quâ sexta & duodecima producas, & superpositâ chartâ illâ diaphanâ de quâ sæpiusculè, si locus styli in 12, ducas duodecimam distantijs signorum notatis: si in 6, sextam. Sic similiter posito loco styli in 1. Ducatur prima; posito in 2. Secunda; posito in 3. Tertia, semper signorum interstitia notando: & habebis æquinoctialem circularem; horas laxiores & reliquos signorum ductus, quales exhibuit præcedens delineatio.

FINIS PARTIS TERTIÆ
HOROLOGIORVM.



QVARTA

PARS

EXPENDENS

SOLIS ET ARTIS

ADVLTERIA

AB STYLI

DIMINVTIOINE

SVBORTA.

DIAGRAMMATA.

Verbis expressa.

Stylum parte antecedenti per lineam meridianam promouimus; imò etiam per æquinoctiali parallelam: potuimus per alias, non jam meridionalem ad rectos angulos, sed ad obliquos euidentes; nolimus tamen, ne opus in infinitum excreceret, cum hæc pauca iectoris instructiōni sufficiant. Nunc iterum Styli mutatione maiora miracula patrabimus; mutatione, inquam, non loci, sed longitudinis. Certum est enim diuersas umbras ab Styliis promitti, si fuerint longitudinum inæqualium.

Poterit Primò Stylus à Cancro in Capricornum successiue excrecere, & procipit summa linearum & arcuum deformitas.

Poterit Secundo è contrario ex cancro in Capricornum decrecere, & si decrementa sint æqualia, euadet similis australis horologii pars septemtrionali; & si proportionalia, æqualis, & hæc delineatio semper uisã curiosior.

Poterit Tertio incrementum & decrementum esse mensurum, & tunc erunt intricatiores omnes exorbitantiæ.

Poterunt Quarto istæ vicissitudines esse diurnæ (puta, si Stylus horã duodecimã sit gigas, pygmæus sextã, aut è contrã) & tunc curiosior erit linearum orthographia, sed indigebit rotis artificiali uitã ductis, quæ illum aut supprimant, aut eleuent: hominis enim curæ bene potest committi quod semel in anno, imò, in mense, aut etiam, si uolueris, in die Stylum variet; non tamen quod singulis horis.

Hæc arte in muris, declinantibus, horologia non declinantia expressimus; umbrarum felici successu, & magnã eorum, qui artem communem sciebant, & hanc adulteram ignorabant, admiratione; nam dum Stylus à rotarum horologio inuiso aut producitur aut subtrahitur, umbra crescit & diminuitur, & tandem incidit in lineam quam uoluimus. In muro olim viginti quatuor gradibus declinante, horologium sine declinatione pinximus, in quo Sol horas exactissimè representabat Styli alteratione; alia dabimus cum per otium & tempus licuerit.

Poterimus Quintò eadã arte, si liberius illã uelimus uti, nimirum non solum magnitudinem, sed locum mutando, solem cogere ut in datã superficie non solum quoscumq; arcus, sed quoscumq; characteres describat. Sed hoc iam esset parte ñ tertiam & quartam componere, & ex duplici adulterio nothas descriptiones producere.

Pessimus Ultimo alia quæcumq; facere modò rotæ bene dirigerentur; sed hæc relictasse sufficiat, ne laminas multiplicemus, & tempus pretiosum teramus.

FINIS.

QVINTA

HOROLOGIA

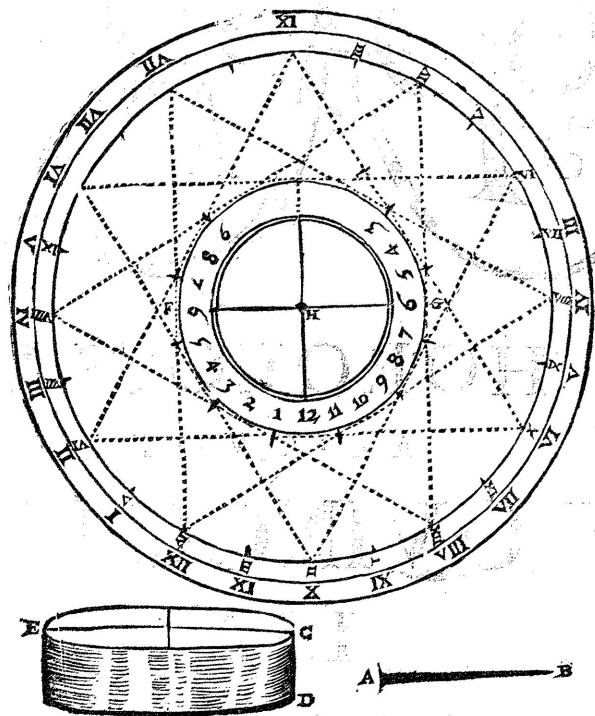
ALIQVOT

ÆQVINOCTIA-

LIA

COMPLECTENS.

O 3.



LECTORI

LECTORI

Volui aliquot æquinoctialia horologia subungere, quæ judicabuntur pulchra, & non erunt ubique obvia. Æquinoctialia quidem, non enim horizontem tenemus, sed iam tabulas ad æquinoctialis altitudinem curiositatis gratiâ sublevamus. Æquinoctialis altitudinem ex poli complemento colligimus, & quia horologia ad quinquaginta & duos gradus ex majori parte expresimus, altitudinem æquinoctialis supponimus triginta & octo.

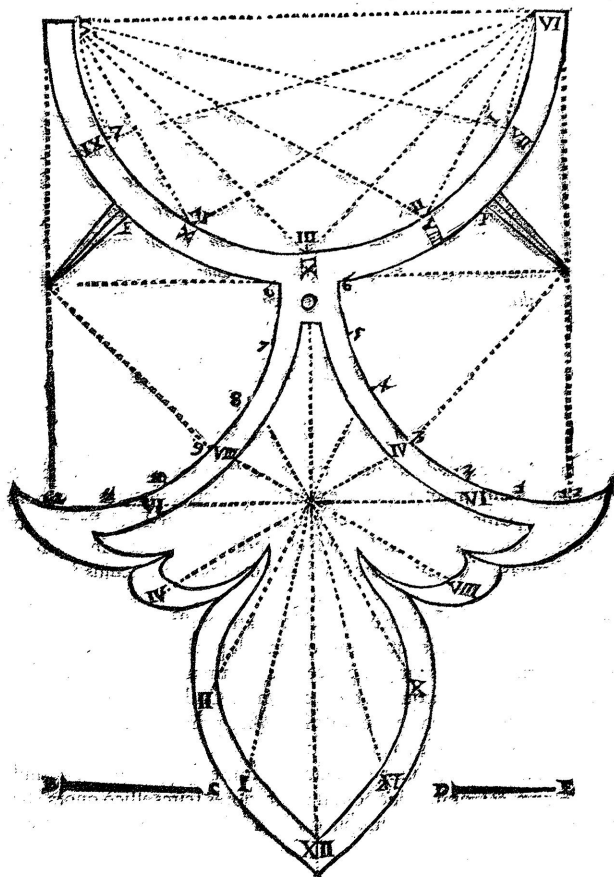
ADULTERIVM I.

Sol vnus, vmbra duplex

IN horologio præcedenti datu stylus, & stylus styli. Stylus sit in H. Ad altitudinem quamcumque extensus (si æterminaram desideras, sufficere vnus pollicis) figura ejus chilindrica, diameter F. G. Et in centro habeat perpendicularem A. B. Igitur si chilindri peripheriam in 24 horas æquales diuidas, habebis æquinoctiale horologium, cujus index sit acus A. B.

Sed & columna seu chilindrus F. G. Vmbra crassam emittet ad latitudinem sui corporis, adeoque horologium duplici circulo constabit, in quorum exteriori limbus vmbra præcedens horam notet, in interiori subsequens. Tria horologia æquinoctialia dedimus. Chilindri vmbra duplicem nuncupabimus, cum enim vastissima sit, principium loco vmbrae particularis seruit, & finis loco alterius.

Posses horas diversas adungere, puta si intime essent communes, penultima Ro manæ, & Constantinopolitanæ exteriorès, scires ellico quæta esset hora non solum in nostro hemispherio, sed etiam in Italo & Turcico, aut alio quocumque si volueris.



ADULT. II.

ADULTERIVM II.

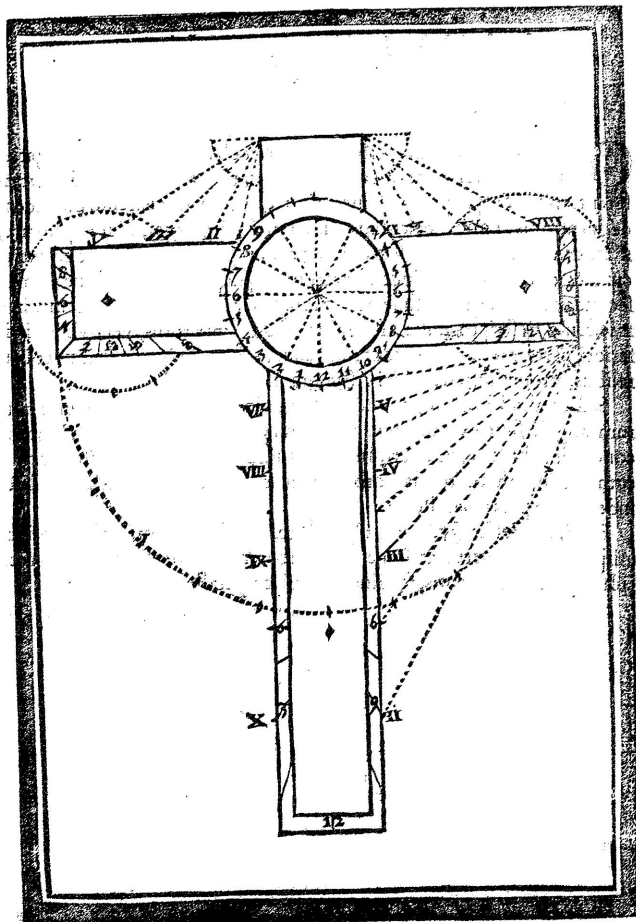
Vmbra redux. Sol diei quadrante pergens integri in semicirculum.

OMnium figurarum perfectissima circulus, plurimis prerogativis celebrer, inter quas mea inter est anguli ad centrum & ad circumferentiam circuli proportio. Hinc oritur quod in semicirculo praecedentis delineationis angulus orientalis officium styli gerens sit index, horarum matutinus, indigetque sextam, septimam, & reliquas usque ad meridiem, & occidentalis sit index horarum vespertinus, indigetque primam, secundam & reliquas usque ad sextam inclusive. hora duodecima in semicirculo descritto nulla est umbra; sed vel ipse totus, vel styli FF. in inferiori parte meridiem notant, & reliquas horas in quadrantibus collateralibus, prout numeri arabici distinguunt.

Sed & aliud horologium adjunximus in inferiori parte, in quo horarum anguli sunt exacte aequales (singuli graduum 15.) stylus in horarum concursu subtilis & indeterminatè altitudinis, ad angulos rectos incidet; cumque superficies totius horologii sit æquinoctiali parallela, erit dictus index lineæ polari parallelus.

Fortè prodesset stylos FF. abstrahere, & solam vmbra superioris hemisphaerij relinquere, at horæ aliter deberent notari; essent enim semicirculi superioris tangentis, sed lineis descryptis parallela.

P



ADULT. III

ADULTERIVM III.

Horus erucifiscus.

CRucem erigimus ad æquinoctialis altitudinem, in centro Stylum lineę polari parallelum, qui ambitur circulo, in cujus peripheriã horas notat. Quid si & ipsum circulum ad coronę spinarum similitudinem describas? communi pietati satisfacies, & tamen horologium habebis. Tres etiã clavos ponimus, & ex eorundem vmbriſ horas colligimus. Sed præter delineata adhuc alia horologia conſpicimus: crucis caput in brachio ſiniſtro matutinas, in dextro vespertinas horas non obſcurẽ promittit. Et in ipſo crucis ſtipite brachium dextrum matutinarum, & lævum vespertinarum index eſt.

Hujusmodi horologia non ſolum tempora metiuntur, ſed actiones; optimẽ enim illa & iſtę Dominicę crucẽ reguntur: peſſimẽ iſtę eliciuntur, ſi non dirigantur à cruce.

Tale olim in horto crexeram, & Hexaſtico ſequenti ornãram.

Temporibus Tibi Flora favet, roſa tempore prodeſt,

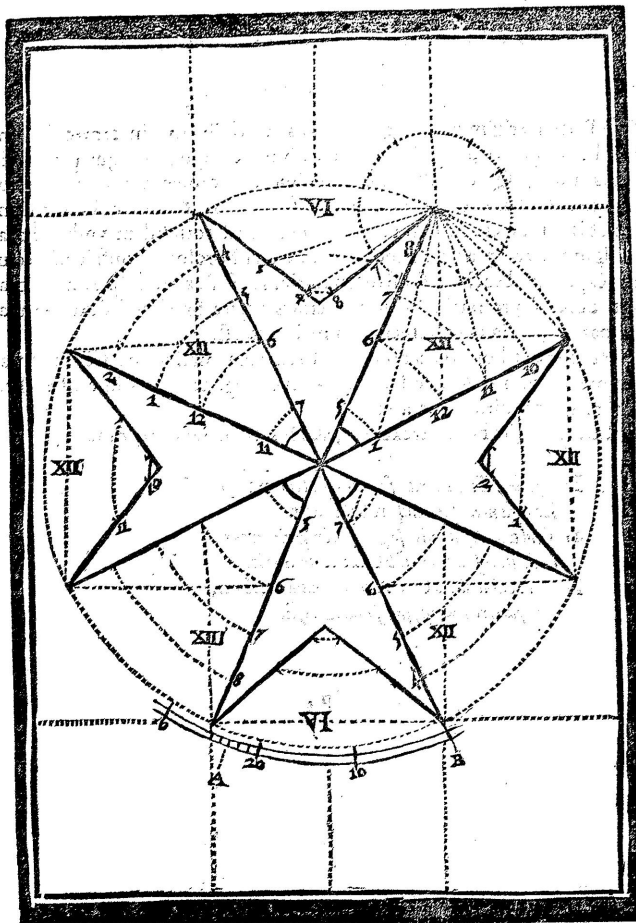
Et roſa non apto tempore viſa nocet.

Si Cruce diſtinguis fugitivi temporis arcus

Cælitus inſumptum ſub Cruce tempus erit.

Tempore enim ducto Crucis arbore, nulla nocebunt,

Sen patiãre rubum, ſive fruarẽ roſã.



ADVL.T. IV

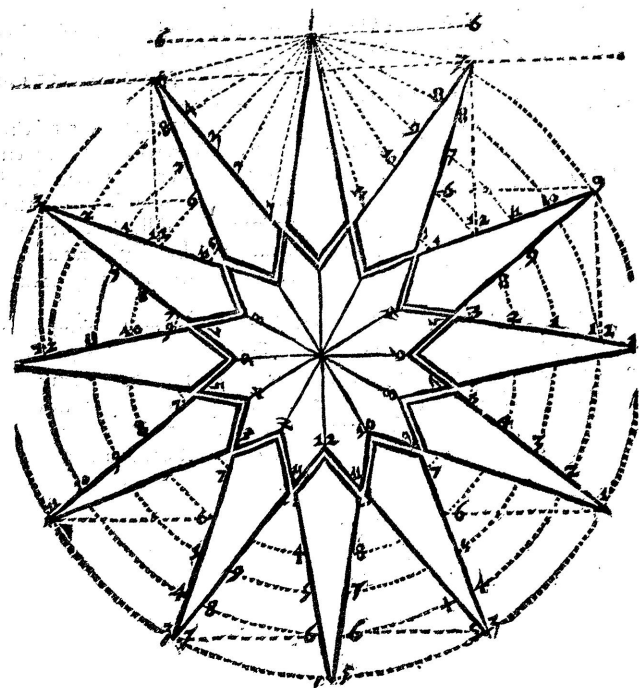
ADVLTERIVM IV.

Sol Melitenſis Cruciger,

Multa sunt horologia, quæ Melitenſis crux, quâ hodie Solem ars donat, breui diagrammate comprehendî; vix enim vlla superficies, quæ non sit horologium diuerſum; omnes enim anguli indices ſunt, omnes umbras emittunt, omnia latera umbras excipiunt.

Delineatio eſt omninò facilis; *Primò* enim in chartâ tranſparenti circum vigintiquatuor horis diſtinctum delineabis. *Secundo* Melitenſem crucem cuiuſcumque magnitudinis aut proportionis eſſormabis. *Tertiò* in ipſâ meridionales lineas duces, quæ in chartâ ſunt perpendiculares, & notantur caractere XII. Charta igitur illa tranſparens meridionali linæ applicata reliquas horas dabit in ſingulis angulis: nos breuitatis gratiâ vnum punctis diſtinximus circulo appoſito, vt doceremus, quâ viâ anguli reliqui in horas deberent diſtingui.

Sanè hoc horologium facile eſt, & ſi bene delinietur, pulchrum: bra- chiorum craſſitudo debet eſſe notabilis, vt ſingulas horas etiam in ſolſtitijs excipiat: erit ſufficiens, ſi viginti trium graduum, cum enim Sol quali viginti duobus & medio ab æquinòctiali reſileat, ſemper angulis erit viſibilis ſi latitudo crucis contineat viginti tres, hoc eſt, ſi in datâ præſenti figurâ & magnitudine craſſitudo ſit A. B. maximâ ſolis declinatione maior.



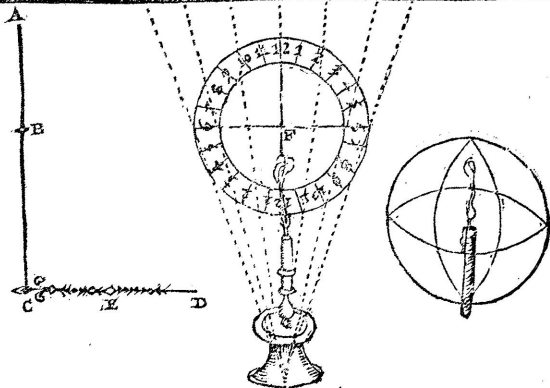
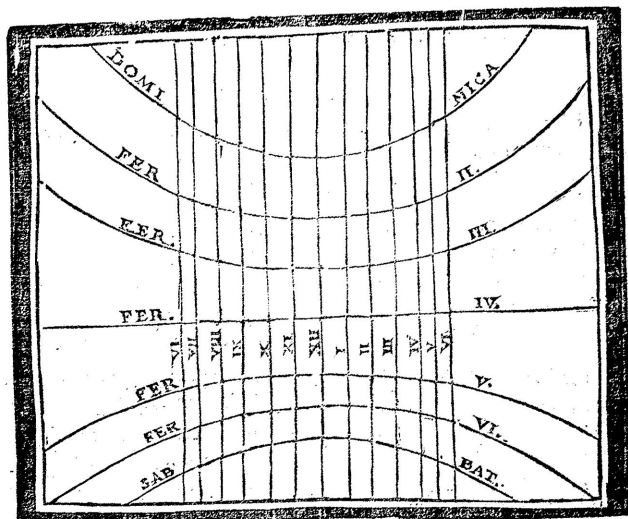
ADVL. IV

ADULTERIVM V.

Sol Stelliger.

Alias expressimus figuras hucusque, nunc stellam. Duodecim radijs ornotam distingimus, & in ipsis plusquam vigintiquatuor horologia formamus. Ars eadem, quæ præcedens; à punctis singulis meridionalis perpendiculariter ascendit aut descendit, & orthogonaliter interfecatur horâ sextâ. Reliquas horas dabit charta transparentis in viginti quatuor distincta singulis radijs si perpendiculariter, descriptionem considera, lineas singulas & singularem notas. Volui stellæ stellam secundariam inferere, ut horologio- rum numerum multiplicarem; in centro acum subrigito ad rectos angulos, & superficiem in viginti quatuor horas distinguito, ut præfens figura præ se fert.

In radijs duodecim stellam distinxi, potui in plures, imò & in pauciores; hic tamen numerus visus est horarum distributioni aptior; singuli enim radij distant triginta gradibus, aut si maielis, duabus horis, unde si radius supremus horâ quintâ incipiat illustrari, sequens incipiet septimâ, alius nonâ, occidentalis undecimâ, primâ subsequens, alter terciâ, infimus quintâ &c. Ipsammet figuram considera.



ADULT.VI

ADULTERIVM VI.

Candela vicaria Solis.

A Rte mentimur diem, & sole occaso tot soles fingimus quot candelas incencimus. At, siquidem flamma artificialis tot est, etiam si ars faucat, flamma vmbra poterit esse horologialis: Vt igitur nocturno tempore horam percipias, proderit etiam lampacum vmbrae considerare: nam si inter cancellatum & murum horologium compositum rotis ponatur, in cuius centro F. constituitur index C. D. & a Cingatur stylus CA, ad motum indicis Stylus necessarè incuebitur, & in aduerso pariete vmbrae imprimet, horam determinabit; horam inquam, quam à longà distantia percipere facile possis.

Præter horarum differentias etiam dies hebdomadæ, aut si volueris, gradum Solis, mensum & diem, aut qualescumque alias temporis differentias hæc artificialis lampadis vmbra significabit: Si enim candela tanta sit, quæ septem diebus durare possit, ignis violentiâ consumetur, & minor facta in causâ erit, vt vmbra paulatim ascendant; quo enim illa depressior, hæc altior, vnde in præsentî delineatione dies essent mirandi; ita vt Dominicus infimam lineam teneret, supremam sabbathinus. Sed quia non solum candela, sed & lampade vti poterimus, nodum E Stylo addidi, vt si flamma hæreat, loco immotâ, ad hujus nodi elationem depressionemque vmbrae altitudo possit alterari: vnde si totam longitudinem in triginta duas partes diuiseris, habebis mensium dies, si in duodecim, menses vel signa, si in septem, hebdomadæ dies, cum enim vniuersa dependent ab arbitrio, nulla est diuisio in particulari necessaria.

LECTORI

Hæc sunt bonarum literarum studiose, quæ sufficientia, credidi vt tabulas sculptas exponerem: multa & quidem subtiliora occurrunt tabulis novis exprimenda, quæ dabimus cum nobis quietem Deus, hæc enim pauca videntur sufficere vt ostendamus etiam in ipso itinere, inter equitum cornua, horas nocturnas sine otio vtiliter & studiose transigisse. Non sunt delineationes Mathematicæ quæ possint Authore absente sculpti, ideoque qui plura & subtiliora desideras, secundam editionem expecta.

Q

CENSURA

Hoc Astronomicum Opusculum subtili scriptum calamo, dignumque prelo
Judico. Ipris Calendis Iulij. M. DC. XLIII.

Antonius Sanderus S. T. L.
Canonicus & Scholasticus Ecclesie
Cathedr. Ipres. Libri Conf.

ERRATA

Multis in locis quampurima, irroperunt que patienter corrige. PAG. 12. linea scilicet sic legi.
37. 18^a 81. 033447. E. linea 14 lege logarithmum 37. 18^a linea 19. lege 12. 5^a 0^a 11. 5^a
0^a linea 27. & 29. dele 46. leg. 26. PAG. 13. lin. 1. post tabulam dele 6. min. leg. 5^a 0^a lin. 2. leg.
grad. 26 diem minim. 1. hor. 55^a 0^a cui si & refract. 5. 0^a lin. 5. leg. Hor. 12. 101. 0^a PAG. 10. tot
scater mendu. ut nunquam correcte a videtur. PAG. 17. lin. 2. leg. Ecliptica. PAG. 19. leg. horarum 12. 51
0^a PAG. lin. antepen. leg. sublimu. PAG. 22. column. 4 numeri sunt liberi & proximi veru. Lin. penult. leg.
horarum 12. 51. 0^a. PAG. 23. lin. 19. dele. qualis. Alij sunt etiam errores, adeoq. non debuerunt notari,
nole enim sua se prodant.

FINIS.

