PARS III.

CRISIS TECHNICA,

Quæ

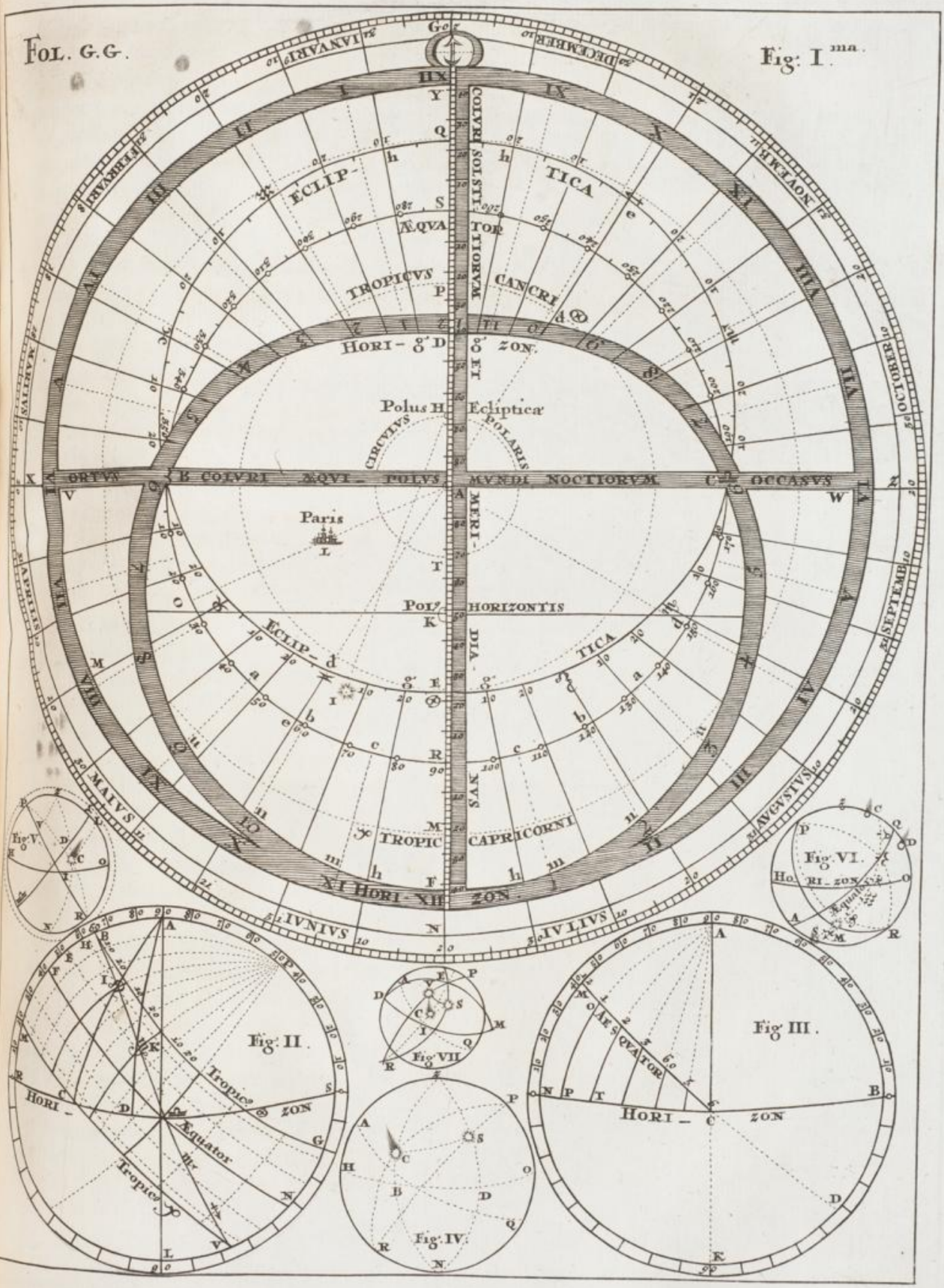
Est circa Instrumenta Geographica.

DUo sunt præcipua Instrumenta, quibus ad resolvenda sua Problemata utitur Geographia. Primum, ac potissimum ipse Globus artificialis terrestris, Globo terreno naturali per omnia conformis & proportionatus; unde per illum ea ferè omnia aptissimè repræsentantur, quæ in Globo naturali curiosa, & scitu digna inter cœlum sidereum, & Globum terraqueum toto anno succedunt. Dixi: inter cœlum sidereum, non empyreum: quæ enim in isto succedunt, ijs tantùm nota sunt, qui in eo æternùm beati degunt. At neque omnia sciri ac repræsentari possunt, quæ inter cœlum sidereum & terram accidunt, sed ea tantùm, quæ pendent à causis necessarijs; quorum verò causæ sunt liberæ, ac politicæ, humanis neutiquam patent ratiocinijs. Hujus igitur Instrumenti, nempe Globi artificialis duæ sunt partes, videlicet constructio & usus: utramque satìs prolixè tradidi in Geographia artificiali, unde ad eam Lectorem remitto; cùm enim Instrumentum hoc plerumque magno stet pretio, & usus illius sit satìs incommodus, perfectio autem rarissima, hinc majorem laudem & æstimationem meretur illius inventio, quàm usus & exercitatio. Eam ob causam Geographi & Astronomi excogitârunt Astrolabia, sive Planisphœria, quæ sunt Globus cœlestis aut terrestris in plano artificiosè delineatus; atque hæc, præterquam, quòd leviori pretio comparentur, & facilìùs construantur, idem planè præstant, quod ipsemet Globus artefactus.

Porro varia sunt ejusmodi Planisphœria, sive Globorum in plano expressorum cœlestium æquè ac terrestrium formæ ac figuræ, quas itidem in Geographia artificiali retulimus; duæ tamen ex ijs sunt magìs usitatæ, nempe Optica, & Geometrica, utraque ex alterutro mundi Polo descripta. Opticam cum Ptolomæo Authores hactenus usurpârunt ad repræsentandum Globum cœlestem, Geometricam verò ad exhibendum in plano Globum terraqueum. Optica procedit per partes inæquales, & proinde illius constructio, & usus satìs est difficilis & intricatus. Geometrica procedit per partes ùt plurimùm æquales, & proinde longè facilior est, atque expeditior illius usus & constructio. Præterea si Optica projectio paulò major fiat, & ultra

Æqua-

Fig: I.ma.


ECLIP-
TICA
AEQVA
TOR
TROPICVS
CANCRI
HORI-
ZON.
Polus
Ecliptica
CIRCVLVS
POLARIS
COLVRI
AEQVI-
POLVS
MVNDI
NOCTIORVM
ORTVS
OCCASVS
Paris
POL
HORIZONTIS
ECLIP-
TICA
TROPIC
CAPRICORNI
HORI-
ZON
IANVARIVS
FEBRVARIVS
MARTIVS
APRILIS
MAIVS
IVNIVS
IVLIVS
AVGVSTVS
SEPTEMB
OCTOBER
NOVEMB
DECEMBER
Fig: II.
Tropic
Equator
Tropic
HORI-
ZON
Fig: III.
AEQVATOR
HORI-
ZON
Fig: IV.
Fig: V.
Fig: VI.
Fig: VII.

Æquatorem extendatur, i
hendiur Horizon, & parr
plius Planisphærij in imm
gnitur: inde ad cavende
tis Autores hoc Planisp
tionem exhibent per duo S
Hemiplanisphæria, &c
horizontes: sed horum
tricatus, & observato
tur. Hæc incommodi
si non tollit penitus, mu
moderatur Planisphæri
cum; unde semper m
quòd Astronomi projecti

P

Planisphærij C

Planisph

EAm in Geographia art
plè quidem satis tradi
nihilominus hic cum a
petendam duxi. Hoc
tuis fiat, antè oculos po
gura I, Folij G,G, in qua p
tuæ duæ lineæ rectæ quant
longæ, & pro magnitudi
rij describendi, sintque
& X.Z. sese in puncto
tus ad crucem, sive ad
Z.

Secundò ex puncto inter
quod est hic Polus mundi
longæ apertura ex gr. A. B. de
Circulus Æquinoctialis, que
tur, sive Coluri R.S. Solstitior
C. Æquinoctiorum dividen
tur pari, sive quadrantes, q
pro numerius dividentur
sive gradus 90, aut saltem in

Æquatorem extendatur, nimium distenditur Horizon,& partes Australes ipsius Planisphærij in immensum augentur: inde ad cavendos hos excessus Authores hoc Planisphærium Opticum exhibent per duo Semiglobia, & Semiplanisphæria, & duos Semihorizontes: sed horum usus est satìs intricatus, & observatorem perturbat. Hæc incommoda & excessus si non tollit penitus, multùm tamen moderatur Planisphærium Geometricum; unde semper miratus sum, quòd Astronomi projectionem, sive Planisphærium Opticum Geometrico prætulerint, nec aliam causam reperi, quàm quòd Planisphærium Opticum Ptolomæus Horizonte instructum reliquerit, non item Geometricum. Idcirco ne & huic Planisphærio cæteroquin commodissimo ad usum aliquid desit, Horizontem excogitavi, illi conformem, non circularem quidem, sed oviformem aut ellipticum, qui idem in hac projectione Geometrica præstat officium, quod Circulus in Optica.

PROPOSITIO I.

Planisphærij Geometrici compositio, & usus.

§. I.

Planisphærij Geometrici compositio.

EAm in Geographia artificiali amplè quidem satìs tradidi, quam nihilominus hìc cum augmento repetendam duxi. Hoc autem ut clariùs fiat, ante oculos ponenda est Figura I. Folij G.G., in qua primò ducantur duæ lineæ rectæ quantumcunque longæ, & pro magnitudine Planisphærij describendi, sintque eæ G. N., & X.Z. sese in puncto A. intersecantes ad crucem, sive ad angulos rectos.

Secundò ex puncto intersectionis A. (quod est hìc Polus mundi) quacunque aperturâ ex.gr. A. B. describatur Circulus Æquinoctialis, quem duæ lineæ, sive Coluri R. S. Solstitiorum,& B.C. Æquinoctiorum divident in quatuor partes, sive quadrantes, qui singuli pro more rursus dividentur in partes, sive gradus 90., aut saltem in 9. decades: adeóque totus hic Circulus in gradus 360. æquales, utì habet Figura.

Tertiò dividatur etiam linea recta, sive Meridianus Y.F. in duos quadrantes, sive partes 180. æquales, eáque divisio extendatur etiam usque in N. & G.

Quartò ex puncto, sive Polo mundi A. describantur duo Circuli Tropici M. Q. Capricorni, E. P. Cancri, & Circulus Polaris H. T., hic quidem à Polo mundi, reliqui autem duo E. P. Tropicus Cancri, & M. Q. Tropicus Capricorni ab Æquatore 23. gradibus, & 30. minutis remoti, hic in Austrum, ille Boream.

Quintò describenda etiam est Ecliptica E. B. Q. C. cum 12. Signis cælestibus; ad quod præstandum duæ ad manum sint Tabulæ, necesse est, vid e-

Tabula Ascensionum Rectarum ☉

Gradus	♈		♎		♑	
	G.	min.	G.	min.	G.	min.
0.	-0.	-0.	122.	12.	237.	48.
5.	-4.	35.	127.	22.	243.	-3.
10.	-9.	11.	132.	27.	248.	21.
15.	13.	48.	137.	28.	253.	42.
20.	18.	27.	142.	25.	259.	-7.
25.	23.	-9.	147.	17.	264.	33.
30.	27.	54.	152.	-6.	270.	00.
	♉		♏		♒	
-0.	27.	54.	152.	-6.	270.	00.
-5.	32.	42.	156.	51.	275.	27.
10.	37.	34.	161.	32.	280.	53.
15.	42.	31.	166.	12.	286.	17.
20.	47.	32.	170.	49.	291.	39.
25.	52.	38.	175.	25.	296.	57.
30.	57.	48.	180.	00.	302.	12.
	♊		♎		♒	
-0.	57.	48.	180.	00	302.	12.
-5.	63.	-3.	184.	35.	307.	22.
10.	68.	21.	189.	11.	312.	27.
15.	73.	43.	193.	48.	317.	28.
20.	79.	-7.	198.	27.	322.	25.
25.	84.	33.	203.	-9.	327.	17.
30.	90.	00.	207.	54.	332.	-6.
	♋		♏		♓	
-0.	90.	00.	207.	54.	332.	-6.
-5.	95.	27.	212.	42.	336.	51.
10.	100.	53.	217.	34.	341.	32.
15.	106.	17.	222.	31.	346.	12.
20.	111.	39.	227.	32.	350.	49.
25.	116.	57.	232.	38.	355.	25.
30.	122.	12.	237.	48.	360.	00.

Tabula Declinationum ☉

Gradus.	♍.B. G.	♎.A. min.	♉.B. G.	♏.A. min.	♊.B. G.	♐.A. min.	Gradus.
0.	0.	-0.	11.	30.	20.	12.	30.
1.	0.	24.	11.	51.	20.	25.	29.
2.	0.	48.	12.	12.	20.	37.	28.
3.	1.	12.	12.	33.	20.	49.	27.
4.	1.	36.	12.	44.	21.	00.	26.
5.	1.	59.	13.	13.	21.	11.	25.
6.	2.	23.	13.	33.	21.	22.	24.
7.	2.	47.	13.	53.	21.	32.	23.
8.	3.	11.	14.	13.	21.	42.	22.
9.	3.	35.	14.	32.	21.	52.	21.
10.	3.	58.	14.	51.	22.	-1.	20.
11.	4.	22.	15.	10.	22.	-9	19.
12.	4.	45.	15.	29.	22.	17.	18.
13.	5.	-9.	15.	47.	22.	25.	17.
14.	5.	40.	16.	-5.	22.	32.	16.
15.	5.	55.	16.	23.	22.	39.	15.
16.	6.	19.	16.	40.	22.	46.	14.
17.	6.	42.	16.	58.	22.	52.	13.
18.	7.	-5.	17.	14.	22.	58	12.
19.	7.	28.	17.	31.	23.	-3.	11.
20.	7.	50.	17.	47.	23.	-8.	10.
21.	8.	13.	18.	-3	23.	12	9.
22.	8.	36.	18.	19.	23.	16.	8.
23.	8.	58.	18.	34.	23.	19.	7.
24.	9.	20.	18.	49.	23.	22.	6.
25.	-9.	42.	19.	-4	23.	25.	5.
26.	10.	-4.	19.	18.	23.	27.	4.
27	10.	26.	19.	32.	23.	28.	3.
28.	10.	47.	19.	46.	23.	29.	2.
29.	11.	-9.	19.	59.	23.	30	1.
30.	11.	30.	20.	12.	23.	30.	0
	♍.B.	♓.A.	♌.B.	♒.A.	♑.A.	♋.B.	Gradus.

licet Declinationum Eclipticæ ab Æquatore, & Ascensionum rectarum solis. Ex hac posteriore extrahuntur Ascensiones rectæ 12. Signorum cælestium, ex priore autem eorundem Signorum Declinationes ab Æquatore. Ita quæritur, cum quo gradu Æquatoris in Sphæra recta ascendat initium Signi ♊, & in Tabula reperiuntur gradus Æquatoris 57. minuta 48., qui numerantur in Æquatore ab ♈ versùs R. usque in e., & notato puncto e., ex A. Polo mundi ducatur recta A. e. Rursus quæratur etiam ex Tabella Declinationum ejusdem Signi ♊. Declinatio, eáque dabit gradus 20. 12. min.; hi ergo ex e. in linea e. A. transferantur in d., & ibi notetur punctum. Eodem modo reperitur Declinatio, & Ascensio recta Signi oppositi; videlicet ♐, hoc uno excepto, quòd hujus Signi Declinatio vergat ad Austrum, Geminorum autem ad Boream. Atque hac eadem ratione describuntur omnia reliqua Signa cælestia, eorúmque gradus saltem decimi; & tunc singula puncta inventa connectuntur unâ Figurâ Ellipticâ, sive Circulo imperfecto, qualis est E. B. Q. C., dicta Ecliptica, & via solis, quæ à Geographis ferè in Planisphærio terrestri negligitur, ad usum tamen est necessaria.

Sextò bene notanda sunt duo puncta A., & H., quæ sunt duo Poli: A. quidem Polus mundi, & centrum totius Planisphærij, & Dioptræ, sive Meridiani mobilis N. G.; punctum H. autem Polus Eclipticæ. In Planisphærio cælesti à Polo Eclipticæ numerantur, & designantur Longitudines, ac Latitudines stellarum. Ita stella dicta Aldebaran, sive Oculus Tauri juxta Longitudinem gr. 5. 35. minut. ♊ in Ecliptica, & Latitudinem Australem ab eadem Ecliptica grad. 5. & 30. minut. collocatur in I. Planisphærij cælestis. In Planisphærio autem terrestri ab Æquatore versùs Polum mundi numerantur locorum Latitudines, & in Æquatore Longitudines Geographicæ, ex quibus deinde in eodem Planisphærio designantur urbes & oppida. Ita exempli causâ Longitudo Parisiorum 24. grad. 30. minut. ab ♈. usque in O. numeratur; Latitudo verò ejusdem 48. grad. 50. min. ex puncto O. priùs invento accipitur versùs Polum mundi usque in L., quod est locus Parisiorum. Atque hac eadem methodo & aliæ urbes Planisphærio sunt inscribendæ. Qui igitur habet Catalogum, sive Tabellas Geographicas cum locorum Longitudinibus & Latitudinibus, haud magno negotio conficiet Planisphærium terrestre; item qui instructus est Tabulis Astronomicis stellarum Longitudines, ac Latitudines exhibentibus, facilè construet Astrolabium, sive Planisphærium cæleste.

Septimò Planisphærio utrique sic constructo superimponendus est Circulus Horizontis, cujus constructionem aliquam tradidimus in Geographia artificiali, quam hìc aliquantò exactiorem, magísque dilucidam repetimus. Cùm igitur Horizon sit inter Circulos altitudinis primarius, rectè ex altitudinibus construitur. Computentur itaque altitudines trium Signorum cælestium (quæ ad propositum nostrum sufficiunt) ad datum tempus quodcunque, v. gr. Solstitij æstivi, & quidem ad ipsum momentum

FOL. H.

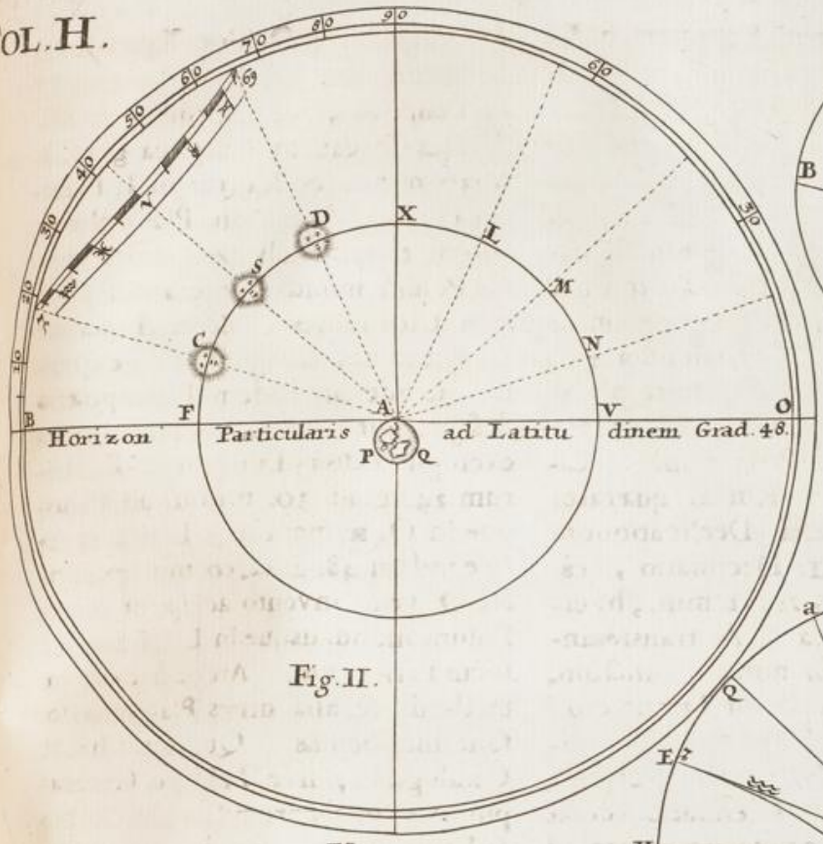


Fig. II.

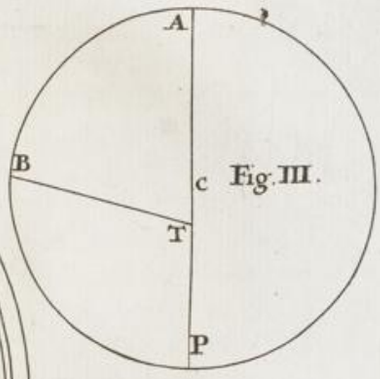


Fig. III.

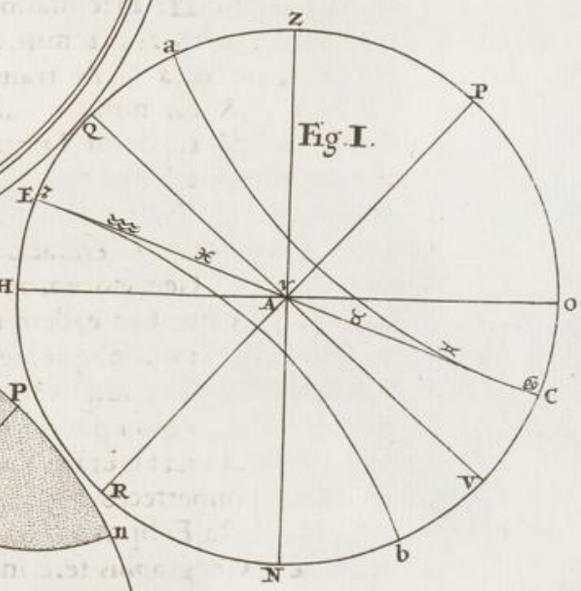


Fig. I.

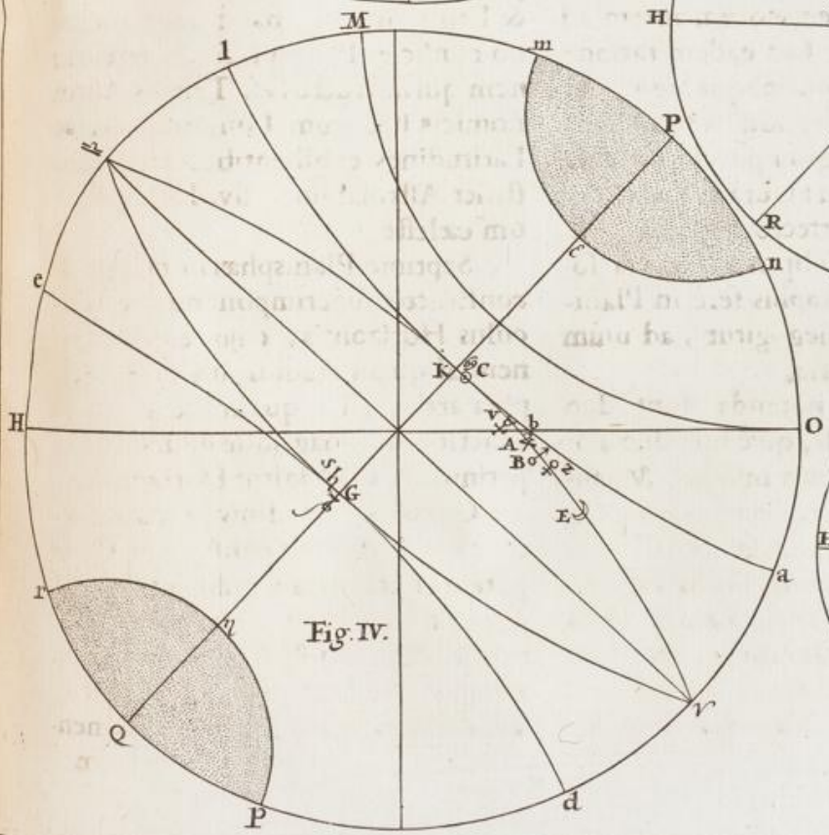


Fig. IV.

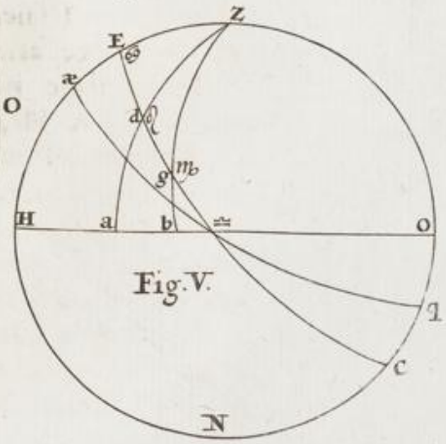


Fig. V.

tum meridiei, & sole existente in principio Cancri, cujus thema habetur in Figura II. Fol. G.G., in qua tria Signa cælestia ♋, ♌, & ♏ eodem tempore supra Horizontem existunt ex parte Orientis, quorum proinde altitudo quæritur; Cancri quidem nota est altitudo: nota etenim ponitur altitudo Æquatoris verb. gr. Monachij; gr. 42. min. 0. nempe R. F., huic ergo si adjiciatur maxima Declinatio F. B gr. 23. min. 30., prodibit altitudo R. F. B. graduum 65. min. 30. Altitudo ♌, & ♏ obtinebitur solutione duorum triangulorum: & Leonis quidem trianguli P. A. I., cujus nota sunt duo Latera, A. P. complementum altitudinis Poli, & I. P. complementum Declinationis, quibus accedit Angulus H. P. I. distantia à Meridiano P. B., quæ obtinebitur, si Ascensio recta initij ♋ subtrahatur Ascensioni rectæ primi puncti ♌; est enim hæc distantia, sive Angulus H. P. I. differentia Ascensionum rectarum puncti culminantis, & illius, cujus hìc altitudo quæritur. Unde facta operatione elicietur basis A. I., complementum altitudinis, & I. C. ipsa altitudo ♌ ad tempus propositum. Simili ratione solvitur triangulum P. A. K., & deprehenditur altitudo ♏. Verùm longè breviùs, accuratiusque rem ita expedies. In Fig. V. Fol. H. sit H. Z. O. N. Meridianus, H. O. Horizon, E. C. Ecliptica, æ. q. Æquator, Z. a., Z. b. verticales per initium ♌ & ♏ descripti. His positis inventurus altituidnem puncti d. videlicet a. d., resolves triangulum rectangulum d. a. ♎, ubi datis d. a. ♎ Angulo recto, d. ♎ a. complexo ex elevatione Æquatoris æ. ♎ H., & maxima Declinatione solis E. ♎ æ., item Hypothenusâ d. ♎ 60. graduum, facillimè invenitur a. d.; addito enim sinu 1. Anguli, & sinu 1. Hypothenusæ fit sinus 1. quæsiti a. d. Similiter in triangulo g. b. ♎ rectangulo ad b. cum Angulo priore b. ♎ g., & Hypothenusâ ♎ g. 30. grad. invenitur g. b. Atque hac ratione constructa est sequens Tabella etiam ad denos trium Signorum gradus.

TABELLA A.

Referens Altitudines Signorum tempòre Solstitij æstivi ad Latitud. 48. grad.

Signa Cœlestia	Altitudinis Gradus	Minuta
♋	65.	30.
10.	63.	39.
20.	58.	45.
♊ ♌	52.	00.
10.	44.	12.
20.	35.	48.
♉ ♍	27.	-4.
10.	18.	-8.
20.	-9.	-6.

EX hac igitur Tabella pro decimo gradu ♋. accipiantur gradus 63. min. 39. (juxta mensuram Meridiani) & ex g. utrinque ope circini deorsum proferantur in h., & ibidem notentur puncta, idque fiat etiam in Signis oppositis, totidem gradus ex h. transferendo in g., & sic per omnium Signorum decimos quosque gradus; ductáque postea per hæc puncta unâ continuâ lineâ orietur aliqua Figura Elliptica, quæ est Horizon ad Planisphærium, & Latitudinem loci propositam.

VIII. Idem Horizon faciliùs adhuc describitur per solas altitudines horarias hoc modo. Impositâ Regulâ centro A. & singulis 15. gradibus Æquatoris versùs utrumque Tropicum producantur lineæ rectæ, verbi gratiâ c. m., b. n., a. u. &c., & in easdem ab ipso Æquatore transferantur altitudines horariæ, sive quas sol ad singulas horas obtinet in Æquatore consistens. Ita in meridie ex R. in F. transferantur grad. 42. min. o. (quanta nimirum est altitudo Meridiana in Latitudine 48. gr. o. min.) & ibidem notetur punctum F. Eodem modo in lineas horæ XI. & I. ex c. in m. transferatur altitudo solis gr. 40. min. 16. Rursus ex b. in n. lineas horæ X. & II. transferatur altitudo solis grad. 35. & min. 25. Item ex a. in u. in lineas horæ IX. & III. altitudo solis grad. 28. & 14. min. Atque hæ altitudines transferantur etiam in lineas horarias oppositas, & deinde puncta notata contrahantur in unam Figuram Ellipticam, eáque erit Horizon quæsitus particularis, & ad unum tantùm locum sive Latitudinem accuratè compositus. Idcirco ut Lector etiam ad alia loca Horizontem accuratum possit habere, modum hìc subjungo computandi altitudines Æquatorias ad quamcunque loci Latitudinem.

Folio GG. Figurâ III. sit Meridianus N.A.B.K., Horizon N.C.B., Æquator M.C.D., cujus pars diurna tempore Æquinoctij M. C. dividatur in partes

partes, sive 6. horas æquales, &, si placet, etiam singulæ horæ subdividantur in 4. quadrantes. Ad horas singulas in hac Figura ducantur Semicirculi verticales sive altitudinum; quo facto pro singulis horis nascitur aliquod triangulum rectangulum, in quo præter Angulum rectum dantur etiam duo latera cognita, è quibus ope Trigonometriæ facilè eruitur solis altitudo ad singulas horas, & horarum etiam quadrantes. Imprimis horæ meridianæ, sive XII.mæ altitudo M. N. per se nota est, utpote altitudo ipsius Æquatoris (sit ea Monacensis) graduum 42. & min. 0. Altitudo horæ XI. & I.mæ solutione trian. guli rectanguli A. M. O. hoc modo inquiritur: Angulus M. est rectus. Latus A. M. est complementum altitudinis Æquatoris, sive Latitudo loci, puta Monacensis, 48. graduum & min. 0. Latus M. O. est distantia à Meridiano, nempe unius horæ, adeóque graduum quindecim. Unde sic tandem stabit

Operatio Logarithmica.

Latus A. M.	grad.	48.	min. -0	L. 2.	9 8 2 5 5 1.	
Latus M. O.	grad.	15.	min. -0.	L. 2.	9 9 8 4 9 4.	
Hypothen. O. A.	gr.	49.	min. 44.	L. 2.	9 8 1 0 4 5.	
Complement. O. P.	gr.	40.	min. 16.			

Operatio Logistica.

Radius.	Sin. 2. Lat. A. M. gr. 48.	Sin. 2. Lat. M. O. gr. 15.
100000.	6 6 9 1 3.	9 6 5 9 2.
	9 6 5 9 2.	
	1 3 3 8 2 6.	
	6 0 2 2 1 7.	
	3 3 4 5 6 5.	
	4 0 1 4 7 8.	
	6 0 2 2 1 7.	
	6 4 6 3 2 | 6 0 4 9 6.	

Respondent pro altitudine ☉, O. P. 40. gr. 16. min.

HOc eodem modo solvi poterunt etiam reliquarum horarum, & horæ quadrantum triangula rectangula, idque ad quamcunque Latitudinem loci cujuslibet propositi. Quòdsi tamen erit, qui neutrius Calculi peritiam, aut usum habeat, illi tantisper consultum esse poterit per Tabulam altitudinum Æquatoriarum, ad diversas aliquot locorum Latitudines computatam, quam hìc subjicimus.

TABU-

TABULA B.

Altitudinum Æquatoris, pro singulis horis diurnis, sole in eodem Æquatore consistente ad diversas locorum Latitudines computata.

Horæ	XII.	XI. I.	X. II.	IX. III.	VIII. IV.	VII. V.
Latitudo loci.	Gr. m.	Gr. m.	Gr. m.	Gr. m.	Gr. m.	Gr. m.
Gr. min. 42. -0.	48. -0.	45. 52.	40. -4.	31. 42.	21. 49.	11. -5.
43. -0.	47. -0.	44. 57	39. 18.	31. -8.	21. 27.	10. 55.
44. -0.	46. -0.	44. -1.	38. 32.	30. 34.	21. -5.	10. 44.
45. -0.	45. 0.	43. -5.	37. 46.	30. -0.	20. 42.	10. 33.
46. -0.	44. -0.	42. -8.	36. 59.	29. 25.	20 20.	10. 21.
47. -0.	43 -0.	41. 12.	36. 12.	28. 50.	19. 56.	10. 10.
48. -0.	42. -0.	40. 16.	35. 25.	28. 14.	19. 33.	-9. 58.
48. 30.	41. 30.	39. 48.	35. -1.	27. 56.	19 21.	-9. 52.
49. -0.	41. -0.	39. 19.	34. 37.	27. 39.	19. -9.	-9. 47.
49. 30.	40. 30.	38. 51.	34. 14.	27. 20.	18. 57.	-9. 41.
50. -0.	40. -0.	38. 23.	33. 50.	27. -2.	18. 45.	-9. 35.
51. -0.	39. -0.	37. 26.	33. -2.	26. 25.	18. 20.	-9. 22.
52. -0.	38. -0.	36. 29.	32. 13.	25. 48.	17. 56.	-9. 10.
53. -0.	37. -0.	35. 33.	31. 25.	25. 11.	17. 31.	-8 58.
54. -0.	36. -0.	34. 35.	30. 36.	24. 34.	17. -5.	-8. 45.

IX. Horizon hoc modo ex alterutra Tabula altitudinum solis constructus an sit exactus, ita explorari potest. Sumatur circino distantia F.D. (quæ est partium Meridiani 180.) nempe ♋ & ♑, eáque applicetur etiam reliquis binis ac binis Signis oppositis, Horizontem utrinque contingentibus, ex gr. Signis ♈ & ♎, item ♌ & ♒, ♊ & ♐, ♏ & ♓, ♉ & ♑; hæc enim distantia si æqualis est in omnibus, exacta erit compositio & Figura Horizontis; quod inde probatur: quia quando in terra (quæ est Horizon naturalis) unum Signum cæleste inter duo opposita exoritur, alterum infra eandem deprimitur, hocipso, quia ab invicem Semicirculo terræ, nempe gradibus 180. remota sunt: quod ipsum etiam singulis duobus gradibus Æquatoris oppositis usuvenit. Igitur si Horizonti naturali artificialis est conformis, ritè censebitur esse compositus, & bene officium suum super Sphæra artefacta faciet.

Est

CALENDARII PERPETVI
FORMA CIRCVLARIS

Fig. I.

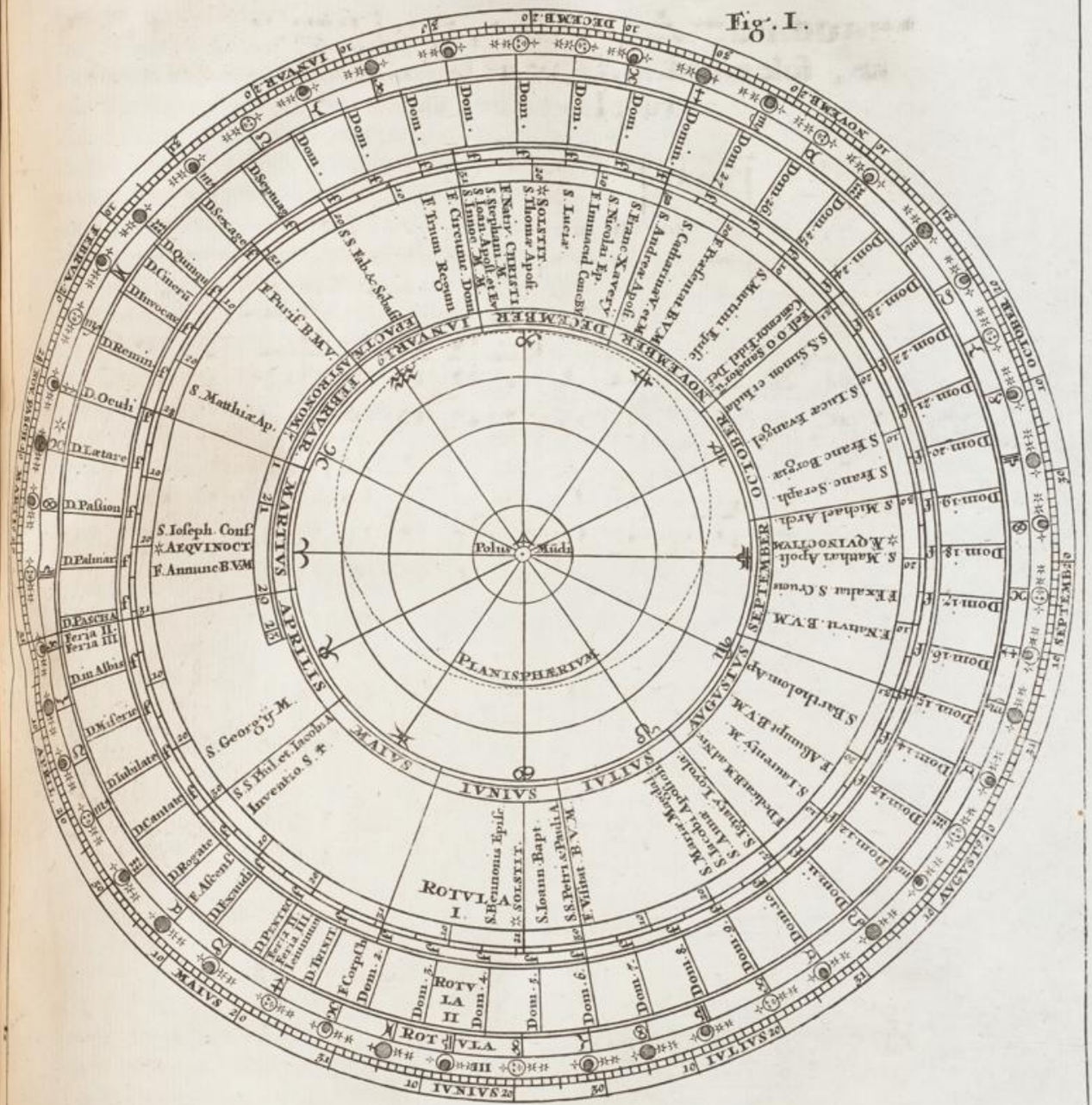


Fig. II. Tabula Epactarum.

Series																																			
I	Littera Dominic.	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d
II	Epacta Eccles.	*	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	*	29	28	27	26	25
III	Dies Marty	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
IV	Epacta Astron.	3	1	1	*	28	27	27	25	24	23	22	22	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	9	9	7	6	5	4	3	3	1	1	*	28	27

Est quidem Horizon naturalis, nempe terra, teste Scripturâ stabilis, Sphæra autem cælestis circùm illum mobilis, in usu tamen utriusque Planisphærij Horizon commodiùs circumagitur circa mundi Polum: inde necesse est, ut fiat ex charta densiore, vel certè ex lamina ærea, aut cuprea tenuiore, cui ad utramque extremitatem, v. gr. ad V. & W. possint affigi duo pinnacidia, eáque pro lubitu ad perpendiculum erigi, & in planum Horizontis reponi. Præterea eidem Horizonti circa extimam Dioptræ sive Meridiani partem affigenda est aliqua capsella magnetica, & ipse tandem Horizon centro, sive Polo mundi A. per minutam aliquam cochleam suspendendus. Polo autem Horizontis affigendum est filum aliquod cum duobus granulis, aut certè Dioptra sive Regula eo modo, quo Meridianus, in suos gradus divisa.

Denique sicut utrique Globo artificiali in Horizonte apponitur etiam aliquod Calendarium, sive 12. menses in suos dies distincti, ita etiam Planisphærio utrique (non Horizonti) in extima sui parte, nempe in Circulo, sive zona N.X.G.Z. adscribitur quoddam Calendarium, saltem imperfectum, nempe 12. menses tantùm, ubi Figura Planisphærij est contractior. At in forma aliquantò majore (cujusmodi nos æri incidi curavimus) adjectum est etiam Calendarium cum Sanctorum nominibus, sive Festis immobilibus, imò & Dominicis aliisque Festis mobilibus per annum occurrentibus, ita quidem, ut habito die Paschatis (quem ad multos annos adstruximus in Tabella) Calendarium verè perpetuum & ad omnem usum politicum ac ecclesiasticum sit accommodatum, cujus partes & totius Planisphærij usum hìc paulò enucleatiùs explicabimus.

§. II. Calendarij perpetui Planisphærio adscripti compositio.

CONstat hoc Calendarium perpetuum ex partibus, sive rotulis distinctis. Prima pars, sive rotula est ipsa Planisphærii hactenus explicati zona extima cum singulis mensium diebus, & Festis immobilibus, atque Sanctorum, quæ in Figura I. Fol. N. propter angustias spatij omnia exprimere non potuimus; attamen in Figura majore æri incisâ & ad usum paratâ ad unum omnia expressimus; de quorum dispositione difficultas non est; servatur enim ordo, quem Ecclesia in suo Calendario statuit, & consuetudo obtinuit. Atque his Festis immobilibus præfiguntur septem literæ Dominicales, ita dictæ, quia in Calendario Ecclesiastico Dominicas designant. Primo diei Januarij præponitur litera A., cui in ordine alphabetico succedunt reliquæ sex, quæ deinceps toties repetuntur, donec ultimam anni diem eadem litera A. definiat.

Secunda pars, sive rotula à præcedente, & ipso Planisphærio distincta exhibet omnia Festa mobilia, & Dominicas totius anni, quorum dispositio & ordo unicè dependet à Festo Paschatis: illi namque antepositi dies 63. suppeditant Septuagesimæ Dominicam, ita, ut dies sexagesimus tertius sit ipsa Dominica Septuagesimæ: postpositi autem dies 39. Ascen-

sionis, & 49. Pentecostes Festum manifestant, quod sequuntur Dominicæ 31.; quarum prima est Festum SS. Trinitatis. Dominicam Septuagesimæ præcedunt Dominicæ quatuor, & ante has una dies Sabbathi. Dominica Adventûs prima est illa, quæ Festo S. Andreæ proxima. Quatuor anni Jejunia, sive quatuor tempora peraguntur Feriâ IV. VI. & Sabbatho post diem Cinerum, post Festum Pentecostes, post Festum Exaltationis S. Crucis, & post III. Dominicam Adventûs, seu Festum S. Luciæ; inde versiculus. *Post Crux, post Cineres, post Spiritus, atque Luciæ.*

Tertia pars, sive rotula itidem à duabus præcedentibus distincta exhibet omnes Lunationes per annum, unáque lunæ ætatem, & Signa cælestia, quibus quotidie luna inexistit. Tres istæ rotulæ chartæ densiori impressæ, aut agglutinatæ ope alicujus cochleæ tenuissimæ affigendæ sunt centro, sive Polo mundi A., ita, ut una moveri, & circumagi possit circa alteram, & omnes tres ad se invicem ritè disponi, quod fieri debet singulis annis semel per inventam diem Paschæ, & Epactam Astronomicam, utriusque inventionem hìc subjungo.

Problema I.

Ad annum datum invenire Epactam Ecclesiasticam, & Astronomicam.

EPactæ sunt numeri Lunares, indices Novilunij Paschalis, qui in correctione veteris Calendarij substituti sunt numeris Aureis, ijdémque sunt 29. cum hoc Asterismo ✱ (qui Epactam trigesimam supplet) & in Figura II. Fol. N. exhibentur in serie II. Illis in serie III. respondent dies mensium Martij & Aprilis. In serie IV. ponuntur numeri, sive Epactæ Astronomicæ respondentes Epactis Ecclesiasticis. Unde inventa Epacta Ecclesiastica in serie II. manifestat Astronomicam rectà illi infrà positam in serie IV. Pro Exemplo, ad annum 1710. detur Epacta Ecclesiastica ✱: eam igitur inquire in Figuræ II. serie II., & numerus 3. rectà infrà positus in serie IV. erit Epacta Astronomica ad annum propositum. Inventâ igitur Epactâ Ecclesiasticâ habetur hoc modo etiam Astronomica: prioris autem inventionem tradit Clavius varijs in locis, & omnium facillimè libr. 3. c. 2. in Apolog. contra Mœstlin. per Tabulam subjectam.

TABU-

TABULA C.

Epactarum Ecclesiasticarum ab anno Correctionis 1582. usque ad annum 1900.

A.	Epactæ	26.	7.	18.	29.	10.	21.	2.	13.	24.	5.	16.	27.	8.	19.	1.	12.	23.	4.	15.	B.
	1500.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	90.	91.	92.	93.	94.	95.	96.	97.	98.	99.	0.	
	1600.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	
		20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	
		39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	
		58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	71.	72.	73.	74.	75.	76.	
		77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	90.	91.	92.	93.	94.	95.	
		96.	97.	98.	99.																
C.	Epactæ	9.	20.	1.	12.	23.	4.	15.	26.	7.	18.	*	11.	22.	3.	14.	25.	6.	17.	28.	D.
	1700.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	
		19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	
		38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	
		57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	71.	72.	73.	74.	75.	
		76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	90.	91.	92.	93.	94.	
	1800.	95.	96.	97.	98.	99.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	
		14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	
		33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	
		52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	
		71.	72.	73.	74.	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.	
		90.	91.	92.	93.	94.	95.	96.	97.	98.	99.										

IN hac Tabula series numerorum A. B., & C.D., referunt Epactas, reliqui autem numeri rectà Epactis suppositi sunt anni expansi cũ suis centesimis, nempe 1500., 1600., 1700., & 1800. Requirens igitur Epactam Anni 1588. observa, quis numerus Epactarum rectà dato anno 88. insistat: hic enim numerus, nempe 2., est Epacta requisita. Ita anni 1620. Epacta est numerus 26., anni 1704. Epacta est numerus 23., & anni 1810. Epacta est 25.

Problema II.

Ad annum propositum invenire Pascha Judaicum, sive Lunam XIV.

PAscha Judaicum, sive Luna XIV. reperitur hoc modo; Epactæ Ecclesiasticæ inventæ addantur 6., summa subtrahatur ex 30., residuo rursus addantur 20., & huic summæ denuo detracta 31. relinquent Lu-

nam XIV. Advertendum tamen primò, si Epacta numero 6. aucta excedat 30., tunc excessus erit à 30. subtrahendus. Secundò si residuum adjecto numero 20. non excedat numerum 31., ipsa summa proveniens jam notam relinquit Lunam XIV., eámque mensis Martij; in Aprilem verò incidit, quandocunque ultimus numerus 31. excedit. Rem modò aliquot Exemplis dilucidemus.

Exemplum I. Anni 1710. Epacta est *, sive 30., quibus addita 6. constituunt 36. Excessus igitur supra 30., nempe 6., subductus ex 30. relinquit 24., quibus superaddita 20. faciunt summam 44., è qua subtracta 31. relinquunt 13. pro Luna XIV. Aprilis.

Exemplum II. Anni 1712. Epacta sunt 22., quibus addita 6. faciunt 28., quæ subtracta ex 30. relinquunt 2., & his superaddita 20. constituunt 22.; quod productum quia numerum 31. non excedit, jam ex advertendo II. nuperrimè facto indicat Lunam XIV. in diem 22. Martij incidere.

Exemplum III. Anni 1716. juxta Tabulam præcedentem Epacta Ecclesiastica sunt 6., his addita 6. conficiunt summam 12., quæ subtracta ex 30. relinquunt 18.; his superaddantur 20., & prodibit summa 38., è quibus subtracta 31. relinquunt 7. pro Luna XIV. Aprilis.

Exemplum IV. Anno 1718. Epacta sunt 28., his addita 6. producunt 34., cujus excessus supra 30., nempe 4., subducta à 30. relinquunt 26., quibus addita 20. conflant summam 46., è quibus subtracta 31. relinquunt 15. pro Luna XIV. Aprilis.

Problema III.

Ad annum datum Literam Dominicalem reperire.

Litera Dominicalis omnium facillimè reperitur ex sequenti Tabula; ubi enim anni millesimi & centesimi in communi angulo concurrunt cum anno dato, ibi notatur litera Dominicalis ejusdem anni propositi. Pro Exemplo sit annus 1710., cujus quæritur litera Dominicalis. Videatur ergo angulus communis, in quo annus millesimus septingentesimus & annus 10. concurrunt, & in eodem deprehendetur litera Dominicalis e., sed en ipsam Tabulam.

TABU-

Tabula D.

Tabula annorũ centesi.				Tabula literarum Dominicalium.							
		1300	600	c b	A	g	f	e	d	c	b
2000	1600	1200	500	b A	g	f	e	d	c	b	A
1900	1500	1100	400	A g	f	e	d	c	b	A	g
		1000	300	g f	e	d	c	b	A	g	f
1800		900	200	f e	d	c	b	A	g	f	e
	1500	800	100	e d	c	b	A	g	f	e	d
1700	1400	700	0	d c	b	A	g	f	e	d	c

Tabula annorum expansorum.

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

PRo hujus Tabulæ usu advertendum est primò, pro annis centesimis, tanquam bissextis, duas ubique literas Dominicales esse appositas. Verùm cùm anni 1700., 1800., 1900., ex correctione Calendarij Gregoriani bissextiles non sint (quales tamen sunt reliqui in eadem serie cum illis positi) pro istis tribus memoratis annis centesimis una tantùm assumenda est litera Dominicalis, eáque posterior , nimirum pro anno 1700. litera c., pro anno 1800. lit. e., pro anno 1900. liter. g.

Advertendum secundò, reliquos annos bissextiles in Tabula annorum expansorum semper bis poni, quia geminæ in illis literæ Dominicales in usu sunt; quarum prior usque ad Festum D. Matthiæ, posterior reliquo anni tempore Dominicas exhibet. Sic v. g. pro anno 1708. literam Dominicalem inventurus deprehendes numerum 8. bis poni, & quia priori litera A., posteriori g. respondet, inde concludes, esse A. literam Dominicalem usque ad Festum S. Matthiæ, g. verò per reliquum illius anni tempus.

Problema IV.

Ad quemvis annum datum diem Paschatis invenire.

AD hoc præstandum duo scitu necessaria sunt, nempe dies Lunæ XIV., & litera Dominicalis ejusdem anni, pro quo diem Paschatis inquirimus. Utriusque inventionem modò præmisimus; nunc verò Dominica Paschatis Christiani est illa, quæ prima post Lunam XIV. sive Pascha Judæorum consequitur. Porro prima est illa Dominica Paschalis, quæ post Pascha Judaicum literâ Dominicali notatur. Res in Exemplis clariùs cognoscetur.

Exemplum I. anno 1716. Luna XIV. incidit in diem septimum Aprilis, & litera Dominicalis d. ejusdem anni, quæ in Calendario post diem septimum Aprilis prima occurrit, incidit in diem 12. Aprilis: ergo hæc ipsa dies est Dominica Paschalis.

Exemplum II. Anno 1710. Luna XIV. incidit in diem decimum tertium Aprilis, & litera c. Dominicalis ejusdem anni cadit in eandem Lunam XIV., sive diem 13. Aprilis, & diem Paschæ Judæorum: unde ne Christiana Ecclesia in celebrando Paschate concurrat cum Hebræis, differt Pascha suum in Dominicam sequentem, nempe in 20. Aprilis.

Ex his igitur præceptis deprehenditur dies Paschatis, sed & Epacta Astronomica ad quosvis annos, ex quibus cognitis unicè dependet dispositio Calendarij perpetui. Porro ne in hac ipsa dispositione, usúque ejusdem Calendarij semper recurrendum sit ad hæc ipsa præcepta, & ad tollendum hoc qualecunque fastidium, subjicio hìc sat amplam Tabulam cum Paschate, & Epactis Astronomicis ab anno 1600. usque ad annum 1813. expansum, ut in singula quasi momenta ad præteritos & secuturos annos Calendarium verum Astronomico-Politicum ante oculos tibi statuere possis.

Tabu-

Tabula temporanea E.

Exhibens diem Paschatis, & Epactam Astronomicam ad duo secula.

Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astronō.	Litera Domin.	Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astronō.	Litera Domin.
1600. B.	2 A	17	b a	1630	31 M	18	f
1	22	28	g	31	20	*	e
2	7	-9	f	32 B	11	11	d c
3	30 M	20	e	33	27 M	22	b
4 B	18	-1	d c	34	16	-3	a
5	10	12	b	35	8	14	g
6	26 M	23	a	36 B	23 M	25	f e
7	15	-4	g	37	12	-6	d
8 B	6	15	f e	38	4	17	c
9	19	27	d	39	24	28	b
1610	11	-7	c	1640. B	8	-9	a g
11	3	18	b	41	31 M	20	f
12 B	22	*	a g	42	20	1	e
13	7	11	f	43	5	12	d
14	30 M	22	e	44 B	27 M	23	c b
15	19	-3	d	45	16	-4	a
16 B	3	14	c b	46	1	15	g
17	26 M	25	a	47	21	27	f
18	15	-6	g	48 B	12	-7	e d
19	31 M	17	f	49	4	18	c
1620 B	19	28	e d	1650	17	*	b
21	11	-9	c	51	9	11	a
22	27 M	20	b	52 B	31 M	22	g f
23	16	-1	a	53	13	-3	e
24 B	7	12	g f	54	5	14	d
25	30 M	23	e	55	28 M	25	c
26	12	-4	d	56 B	16	-6	b a
27	4	15	c	57	1	17	g
28 B	23	27	b a	58	21	28	f
29	15	-7	g	59	13	-9	e

Annus Christi.	Pascha	Epacta Astronõ.	Litera Domin.	Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astron.	Litera Domin.
1660. B	28 M	20	d. c	93	22 M	25	d
61	17	-1	b	94	11	-6	c
62	9	12	a	95	3	17	b
63	25 M	23	g	96 B	22	28	a. g
64 B	13	-4	f. e	97	7	-9	f
65	5	15	d	98	30 M	20	e
66	25 M	27	c	99	19	-1	d
67	10	-7	b	1700	11	11	c
68 B	1	18	a. g	1	27 M	22	b
69	21	*	f	2	16	-3	a
1670.	6	11	e	3	8	14	g
71	29 M	22	d	4 B	23 M	25	f. e
72 B	17	-3	c. b	5	12	-6	d
73	2	14	a	6	4	17	c
74	25 M	25	g	7	24	28	b
75	14	-6	f	8 B	8	-9	a g
76 B	5	17	e. d	9	31 M	20	f
77	18	28	c	1710	20	-3	e
78	10	-9	b	11	5	13	d
79	2	20	a	12 B	27 M	24	c. b
1680 B	21	-1	g. f	13	16	-5	a
81	6	12	e	14	1	16	g
82	29 M	23	d	15	21	27	f
83	18	-4	c	16 B	12	-9	e. d
84 B	2	15	b. a	17	28 M	19	c
85	22	27	g	18	17	-1	b
86	14	-7	f	19	9	11	a
87	30 M	18	e	1720 B	31 M	22	g. f
88 B	18	*	d. c	21	13	-3	e
89	10	11	b	22	5	14	d
1690	26 M	22	a	23	28 M	25	c
91	15	-3	g	24 B	16	-6	b. a
92 B	6	14	f. e	25	1	-17	g

Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astronō.	Litera Domin.	Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astron.	Litera Domin.
1726	21	28	f	58	26 M	22	a
27	13	-9	e	59	15	-3	g
28 B	28 M	20	d c	1760. B	6	14	f. e
29	17	-3	b	61	22 M	25	d
1730	9	13	a	62	11	-6	c
31	25 M	24	g	63	3	17	b
32 B	13	-5	f. e	64 B	22	28	a. g
33	5	16	d	65	7	-9	f
34	25	27	c	66	30 M	20	e
35	10	-9	b	67	19	-3	d
36 B	1	19	a. g	68 B	3	13	c. b
37	21	-1	f	69	26 M	24	a
38	6	11	e	1770.	15	-5	g
39	29 M	22	d	71	31 M	16	f
1740. B	17	-3	c. b	72 B	19	27	e. d
41	2	14	a	73	11	-9	c
42	25 M	25	g	74	3	19	b
43	14	-6	f	75	16	-1	a
44 B	5	17	e. d	76 B	7	11	g. f
45	18	28	c	77	30 M	22	e
46	10	-9	b	78	19	-3	d
47	2	20	a	79	4	14	c
48 B	14	-3	g. f	1780 B	26 M	25	b. a
49	6	13	e	81	15	-6	g
1750	29 M	24	d	82	31 M	17	f
51	11	-5	c	83	20	28	e
52 B	2	16	b. a	84 B	11	-9	d. c
53	22	27	g	85	27 M	20	b
54	14	-9	f	86	16	-3	a
55	30 M	19	e	87	8	13	g
56 B	18	-1	d. c	88 B	23 M	24	f. c
57	10	11	b	89	12	5	d

Annus Christi.	Pascha.	Epacta Astronõ.	Litera Domin.	Annus Christi	Pascha	Epacta Astronõ.	Litera Domin.
1790	4	16	c	2	18	28	c
91	24	27	b	3	10	-9	b
92 B	8	-9	a. g	4 B	1	20	a. g
93	31 M	19	f	5	14	-3	f
94	20	-1	e	6	6	13	e
95	5	11	d	7	29 M	24	d
96 B	27 M	22	c. b	8 B	17	-5	c. b
97	16	-3	a	9	2	16	a
98	8	14	g	1810	22	27	g
99	24 M	25	f	11	14	9	f
1800	13	-6	e	12 B	29 M	19	c. d
1	5	17	d	13	18	-1	c

§. III.

Calendarij perpetui Planisphærio adscripti dispositio.

DIspositio Calendarij est facillima: rotulam namque secundam in Fig. I. Folij N. circumage, donec Dominica Paschatis respondeat diei mensis, in quem ad annum propositum Pascha cadit. Exemplum esto annus 1709., quo juxta Tabulam præcedentem E. Pascha incidit in diem 31. Martij. Ad hunc ergo diem dispone Dominicam Paschatis: deinde rotulam tertiam cum Novilunio Paschali (quod asterismo hujusmodi ✱ notatum est) dispone ad Epactam, quæ in rotula prima inter Martium, & Aprilem ad latus designata habetur, & hoc anno 1709. juxta Tabulam E. est numerus 20. Hoc facto respondebunt Festa mobilia totius anni rotulæ secundæ Festis immobilibus rotulæ primæ, cadétque Dominica Pentecostes in 19. Maij: Dominica Septuagesimæ in 27. Januarij: Festum Annunciationis in diem Lunæ Hebdomadæ sanctæ, & in hunc ipsum diem Plenilunium Paschale, atque ita de reliquis Lunationibus, quæ omnes in Planisphærio exhibebuntur cœlo conformes intra 24. ferè horas. Neque enim in Calendario politico, quod non per computum cælestem, sed per Cyclum Epactarum gubernatur, minutiarum ratio haberi potest. Denique si quis etiam nôsse desiderat, in quo Signo cælesti die proposito luna versetur, reperiet illud singulis Lunationibus in Fig. I. Fol. N., & in majori Calendarij formâ etiam diebus singulis adscriptum. In hunc modum disposito Calendario reperientur ea omnia in majori Figura, quæ in Calendarijs ordinarijs quot annis im-

ALMANACH SEMPER NOVVM, SIVE CALENDARIVM ECCLESIASTICO-POLITICVM PERPETVVM.

m	c	r	e	k	n
I.	IANVARIVS II.	D. In Albis IV.	MAIVS V.	VII.	VIII.
	III.	D. Miseric.	VI	D. XII.	IX
		D. Iubilate		D. XIII.	
		D. Cantate		D. XIV.	
		D. Rogate		D. XV.	
			IVNIVS	D. XVI.	OCTOBER
	FEBRVARIVS	D. Exaudi		D. XVII.	
		D. PENTEC		D. XVIII.	
		D. S. TRINI-		D. XIX.	
D. Septuag		D. II.			m
D. Sexage.	MARTIVS	Dom. III.	IVLIVS	D. XX.	NOVEMBER
D. Quinqu.		D. IV.		D. XXI.	
D. Invoca.		D. V.		D. XXII.	
D. Remin.		D. VI.		D. XXIII.	
D. Oculi.		D. VII.		D. Advent.	
	APRILIS		AVGVSTVS		DECEMBER
D. Laetare	26 Epacta	Nov. Paschale. V	D. VIII.	D. Adv. II.	
D. Passion.		D. IX.		D. Adv. III.	
D. Palmar.		D. X.		D. Adv. IV.	
PASCHA		D. XI.	m		
			SEPTEMBER		

Ex Tabula Chronologica require, in quem diem anno proposito incidat Dominica PASCHATIS: item quaenam EPACTA Astronomica currat eodem anno; ex his enim duobus cognitis rite disponitur Calendarium Ecclesiastico-Politicum hoc modo:

I.° Namq; sursum aut deorsum trahe Columnam I.mam intra suas crenas, donec Dominica PASCHATIS consistat ad diem Mensis, in quam anno proposito PASCHA cadit.

II.° Idem age cum Columna IV. et VII, donec series Dominicarum à PASCHATE usque ad finem Mensis Decembris teneat ordinem, solitum et in Tabula seu FOL. B.B. exhibitum.

*III.° In Columna III. Dispone NOVILVNIVM PASCHALE cum Asterismo * ad EPACTAM Anno dato respondentem, eo modo ut Lunationes se, se à NOVILVNIO PASCHALI ordine debito consequantur usq; ad finem Mensis Decembris. Sic enim Calendarium ad annum datum erit rite dispositum.*

Porro dies omnes XII. Mensium, Lunationes singulae totius Anni, ahaq; passim in Calendariis vulgaribus exhiberi solita proponuntur in Forma majore ad usum æri incisa.

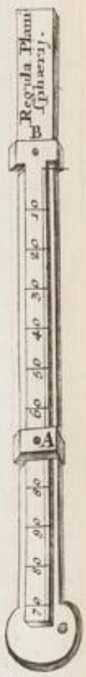


Fig. II.

FOL. B. B. Facies interior.

A B C D E F M N G H I P Q R X

I II III IV V VI VII VIII IX

DOM. Cent IV
DOM. Cent III
DOM. Cent II
DOM. Cent I
DOM. Cent
DOM. Nona
DOM. Octa
D. SEPTVA.
D. Sexages.
D. Quinqua
Dies Cinerum
D. Invocav.
D. Reminis.
D. Oculi
D. Lætare
D. Passion.
D. Palmarum
D. PASCHA

IANVARIVS
F. 5. Regum
S. S. Fab. et Seb.
S. Franc. Sales
FEBRVARIVS
F. Purif. B. V. M.
S. Apollonia
S. Matthias A.
MARTIVS
S. Casimirus.
S. Thom. Aqu.
S. Gregor. M.
S. Ioseph. C.
F. Annunc. BV
APRILIS
S. Leo P.
S. Georgius M.

D. In Albis
D. Miseric.
D. Iubilate
D. Cantate
D. Rogate
D. Exaudi
D. PENTEC.
D. S. S. TRIN.
D. II. Post Trin.
DOM. III.
DOM. IV.
DOM. V.
DOM. VI.
DOM. VII.
DOM. VIII
DOM. IX.
DOM. X.
DOM. XI.
DOM. XII.
DOM. XIII.
DOM. XIV.
DOM. XV.
DOM. XVI.

MAIVS
F. Invent. S. ✠
S. Philipp. Neri
IVNIVS
S. Anton. de Pad.
S. Benno Ep.
☉ in ♋.
S. Ioan. Bapt.
IVLIVS
F. Visitat. B. V.
S. Henric. Imp.
S. M. Magdal.
S. Iacob. Ap.
S. Ignat. Loyo
AVGVSTVS
S. Laurent. M.
F. Assumpt. BV
S. Barthol. Ap.
SEPTEMBER

DOM. XII.
DOM. XIII.
DOM. XIV.
DOM. XV.
DOM. XVI.
DOM. XVII.
DOM. XVIII.
DOM. XIX.
DOM. XX.
DOM. XXI.
DOM. XXII.
DOM. XXIII.
DOM. XXIV.
DOM. XXV.
DOM. XXVI.
DOM. XXVII.
DOM. XXVIII.
DOM. XXIX.
DOM. XXX.
DOM. XXXI.
DOM. XXXII.
DOM. XXXIII.

F. Nativit. B. V.
F. Exaltat. S. ✠
S. Matha. Ap.
S. Michael Arc.
OCTOBER
S. Franc. Sera.
S. Franc. Borg.
S. Theresia V.
S. Lucas Ev.
S. S. Simon. et Iud.
NOVEMBER
S. Martin. Ep.
F. Præsent. BV.
S. Catharina V.
S. Andreas Ap.
DECEMBER
S. Franc. Xave.
S. Nicola. Ep.
F. Im. Conc. B. V.
S. Lucia V. et M.
S. Thomas Ap.
F. NATIVITCH
S. Ioan. Evang.

imprimi solitis designantur, & in Folij N. Figuræ I. angustijs exprimi non potuêre.

Illud hìc animadvertendum est præterea, quòd si annus est bissextus (qualis ex. gr. est annus 1704.) Dominicam Paschatis sub anni initium non esse disponendam ad diem in Tabula E. designatum (qualis est dies 23. Martij) sed ad diem subsequentem, nempe 24., erítque Calendarium ritè dispositum à D. 1. Januarij usque ad diem S. Matthiæ, cui tunc respondebit numerus 25. Februarij in serie ad latus apposita, quæ continuatur usque ad 29. Februarij; post quem diem finitum reducitur Dominica Paschatis ad numerum primò inventum, nempe 23. Martij diem, & tunc à *primo* Martij proceditur usque ad ultimum Decembris juxta seriem numerorum ordinariam. Ratio autem hujus mutationis est clara; quia annus bissextus augetur uno die, & est dierum 366., cùm annus communis sit tantùm dierum 365. Igitur datâ die Paschatis habetur ordo & dispositio exactissima Festorum mobilium, & immobilium, & habitâ Epactâ Astronomicâ etiam ritè disponuntur modo prædicto omnes Lunationes per annum, sicut ferè in cælo exhibentur, ídque perpetuò sine ullo labore, aut Calculo ad annos secuturos & anteactos. Unde si quis Octogenarius scit, se natum anno 1624., & quidem D. 12. Junij, nescit autem, quæ feria, sive hebdomodæ dies fuerit, tunc inquirat in Tabula E. diem Paschatis illius anni, & reperiet diem 7. Aprilis, & Epactam Astronomiam 12.; dispositóque ritè Calendario modo prædicto, deprehendet se natum fuisse die Jovis, & quidem in ipso Novilunio.

Unum adhuc Calendario huic perpetuo, & universali deesse videbitur, nempe Prognostica, & alterationes aëris, ac tempestatum præsagia: item Aphorismi circa culturam agrorum, plantationem arborum, collectionem fructuum, missionem sanguinis, & universim curam valetudinis &c. aliáque, quæ ex causis physicis & necessarijs legitimè deduci possunt. Sed de his in usu Planisphærij, utpote in loco proprio commodiùs agemus, eóque Lectorem remittimus. Atque hæc de Forma Calendarij circulari, quam ipsam Planisphærij Figura exigit. At nunc pauca adjiciemus etiam de forma ejusdem quadrata.

Calendarij perpetui compositio in Forma quadrata, & à Planisphærio sejuncta.

ANte oculos ponatur duplex Folium B. B., in quo repræsentatur Forma totius Calendarij perpetui quadrata, cujus extima pars, nempe quatuor regulæ ligneæ A. B. F. E. asseri lævigato pro more circumaffixæ continent Folium quadratum chartæ densioris M. C. D. N. Folij B. B. faciem interiorem in novem columnas distinctam, & suis numeris signatam, ex quibus tres majores, nempe columnæ II. V., & VIII., continent 12. menses cum Festis immobilibus, & hæ tres columnæ semel asseri quadrato adglutinatæ eodem semper loco consistunt immobiles. Tres autem columnæ paulò minores, nempe I. IV. & VII. inscriptas habent

Dominicas; aliáque Festa mobilia, & hæ debent sursum, atque deorsum posse moveri, quemadmodum & tres reliquæ columnæ, nempe III. VI. & IX. Unde omnes hæ novem columnæ inter se distinctæ quidem sunt, nihilominus tamen ita inter se contiguæ, ut unum planum continuum efficere videantur: contiguæ autem redduntur ope quadrati superioris A. B. M. N. Folij B. B. faciei interioris, & inferioris E. F. D. C. Folij B. B. faciei exterioris, quæ duo quadrata ita regulis M. C., & N. D. utrinque ad latus immittuntur, ut tamen possint ab illis commodè eximi, & reliqua pars harum columnarum mobilium latens (quæ in eodem spatio in Folij B. B. facie interiori exhibentur) jis remotis saltem quot annis semel ritè possit disponi. Porro dicta duo quadrata A. D. M. N., & E. F. D. C. introrsum incidenda, sive excavanda sunt, ut per eas cavitates, sive incisuras verb. gr. m. m., c. c., r. r., e. e., k. k., & n. n. sursum ac deorsum moveri possint dictæ sex columnæ minores, & nihilominus in sua statione per ipsas cavitates contineri. Atque hoc est totum artificium, quo potest uno quasi alteróve momento quot annis novum Calendarium in Forma ordinaria exhiberi.

Duo nunc modi sunt, quo dictæ sex columnæ sursum, ac deorsum trahi possunt. Primò unaquæque columna potest singillatim moveri, & disponi ad stationem competentem per aliquod modicum manubrium, v. gr. H. K., I. T. &c. supernè columnæ affixum. Secundò possunt tres columnæ similes, nempe Dominicarum, tres item columnæ Lunationum simul moveri, si singulæ tres supernè adnectantur cuidam tenui lamellæ æneæ, ligneæ, aut chartaceæ, priores quidem tres columnæ Dominicarum lamellæ G. H. I., posteriores verò tres columnæ Lunationum lamellæ L. Q. Z.; sic enim motâ unâ columnâ, nempe primâ, movebuntur etiam reliquæ duæ; & hac ratione ritè disponentur in ordine suo Dominicæ, & Lunationes per totum annum. Debent autem hæ duæ lamellæ ita disponi, ut minor incumbat majori, & nihilominus una possit moveri, quin moveatur altera, quod difficile non erit illi exequi, qui manu dextra, & ingenio pollet.

Jam verò ad longitudinem, & latitudinem novem columnarum quod attinet, ea est arbitraria (ut tamen decorem, & commoditatem non excedat) latitudo quidem tanta, ut Sanctorum nomina commodè possint describi in una linea: longitudo verò tanta, ut 12. menses in singulos dies æquales distribui possint. Columnarum mobilium longitudo excedit columnas fixas diebus 35., quanta nempe est distantia terminorum Paschalium à D. 22. Martij numerata usque ad diem 25. Aprilis; unde si Pascha cadat in 25. Aprilis, totum spatium L. M. P. Q. columnæ primæ descendit infra lineam C. D. Idem dicendum est de spatio N. O. R. X., & reliquis columnis. E contrario si Pascha cadat in 22. Martij, eædem columnæ assurgent usque ad lineam A. B.; in reliquis autem annis magis aut minùs.

Igitur Calendarium utrumque Quadratũ ac Sphæricum ritè compositum disponitur intra unum, alterúmve momentum per attractionem, aut demissionem columnarum Festorum mobilium, & Lunationum juxta Tabulam

bulam E., & Fol. B.B., quod fuit ostendendum. Porro hactenus dicta pro aliqua instructione sufficient; usus verò & ipsa praxis Figuram majorem exposcit, quæ aliàs æri incisa fuit. Insuper in hoc Fol. B.B. fac. ext. addita est Fig. II. Regula Planisphærij A.B., ne eam forsan requirenti deesset, cùm alibi spatium non invenerit.

§. IV. Planisphærij cælestis usus & utilitas.

QUemadmodum duo sunt Globi artificiales, cœlestis, ac terrestris, ita duo sunt Planisphæria, sive Planiglobia & Globi in planum expansi, atque projecti, quorum subsidio ea omnia problemata curiosa, & scitu necessaria, aut saltem digna, quæ de cælo sidereo, & superficie terrena proponi solent, facillimè & commodè exhiberi, atque resolvi possunt. Hìc usum cælestis Planisphærij per aliquot problemata breviter exponemus in sequenti §.

Usus Planisphærij Cælestis.

VT sequentia ritè intelligantur, ante oculos ponenda est Figura I. Fol. GG., quæ exhibet utrumque Planisphærium; quia, ut in ipsa compositione ostensum est, possunt eidem Figuræ I.æ vel stellæ, vel urbes & oppida inscribi: & si prius fiat, vocabitur Planisphærium cæleste; si autem posterius, Planisphærium terrestre dicetur, cum hoc tamen discrimine, quòd stellæ inscribantur ex Polo Eclipticæ, urbes autem ex Polo mundi; item quòd spatium illud inter duos Tropicos comprehensum in Planisphærio cælesti vocetur Zodiacus, in Planisphærio autē terrestri Zona torrida. Nunc ipsum Planisphærij usum trademus, ejúsque beneficio ordinaria quædam & vulgaria problemata resolvemus.

Resolutio Problematum Astronomicorum.

QUòd Astronomia & Astrologia passim confundantur, id provenit ex ignorantia eorum præcipuè, qui de utraque volunt discurrere, cùm tamen neutrius principia, imò nec nomina quidem ritè intelligant. Est autem Astronomia etiam secundùm Etymon nominis sui scientia, quæ explorat siderum motus, & affectiones, atque in horum notitia conquiescit. Astrologia verò ex his ipsis motibus & affectionibus tanquam causis præsagia format de futuris. Igitur Astronomia media parat, & Astrologiæ subministrat, quibus hæc utitur ad consecutionem sui finis; utpote cui satìs non est nôsse, quo in loco consistant sidera, quis eorum motus, quinam mutui aspectus, & congressus, quis ortus & occasus, quanta, & quàm varia eorum altitudo, quando planetæ directi aut retrogradi, celeres aut tardi, in Apogeo aut Perigeo constituti, aliáque plura similia, quæ nôsse laudabile quidem est, & cumprimis creaturam rationalem decet juxta illud Poëtæ:

> Os homini sublime dedit, cælúmque tueri
> Jussit, & erectos ad sidera tollere vultus &c.

At cùm in hoc universo motus nullus sine fine, nullus effectus sit

sine causa, Astrologia in nuda rerum cælestium consideratione, & scientia non acquiescit, sed earum etiam causas, finésque indagat, Astronomica hìc duntaxat persequemur, quantum usus Planisphærij cælestis admittit.

Problema I.

Cæli faciem cum omnibus suis sideribus & apparentiis ad datum tempus exhibere.

I. Suspendantur duo fila serica, unum ex Polo mundi A. cum uno saltem granulo minuto ac mobili, & alterum ex Polo Horizontis K. cum duobus granulis itidem mobilibus.

II. Planisphærium in quocunque plano ope alicujus acûs seu pyxidis magneticæ secundùm Meridianum G. N. disponatur ad Meridianum loci, in quo fit observatio, quod impetrabitur, si pyxis magnetica affixa sit ipsi Meridiano G. N., vel certè eidem lineæ G. N. ita imposita, ut Meridianus capsulæ & Planisphærij respondeant: hinc enim si filum ex Polo mundi A. suspensum protrahatur rectà ad diem mensis ex intimo Circulo, &

III. Circulus Horizontis B. D. C. F. circumagatur, donec horæ illi, ad quam fit observatio, incumbat filum ad diem mensis protractum, hoc, inquam, facto, quidquid siderum ac stellarum intra Circulum Horizontis concluditur, supra Horizontem in cælo existit, etsi de die propter lucem solis non compareat, de nocte tamen totus videbitur cæli apparatus, adeóque facies Planisphærij exactè repræsentabit faciem cæli. Unde hoc problema est quasi præcipuum, & reliquorum basis ac fundamentum.

Problema II.

Locum ☉ & ☽ in Ecliptica ad datum tempus invenire.

ZOdiacus, ùt supra indicavi, est spatium illud sphæræ cælestis, intra duos Tropicos comprehensum, quod obliquè ab uno Tropico ad alterum pervadit Circulus Eclipticæ, qui è proprio suo Polo H. per quatuor puncta cardinalia, nempe duo Solstitia E. Q., & duo Æquinoctia B. C. ducitur, & literis E. B. Q. C. exprimitur, in Globo quidem exactissimè, in Planisphærio autem Geometrico proximè ad hæc puncta cardinalia accedit. Dividitur autem Ecliptica in 12. Signa cælestia, quæ suis characteribus more solito in Planisphærio designantur. Igitur quærere locum solis aut lunæ in Ecliptica est quærere, in quo Signo cælesti, & in quo gradu illius versetur. Est enim Ecliptica via solis, & reliquorum planetarum, à qua via sol quidem nec latum unguem digreditur, reliqui autem planetæ identidem ab ea nunc ad Boream, aliàs verò ad Austrum nonnihil deflectunt. Igitur inquirens locum solis producat filum è mun-

è mundi Polo suspensum super diem mensis in Calendario, qua fit observatio, & illud in Ecliptica abscindet gradum Signi, in quo sol tunc versatur.

Exemplum. Quæritur die 2. Februarij, Festo nempe Purificationis B.^{mæ} Virginis, quo in loco, sive in quo Signo cælesti, & in quo gradu ejusdem Signi sol consistat. Igitur filum producatur supra diem 2. Febr., idque secabit Eclipticam in gradu 11. & 30. min. ♒.

Locum verò lunæ inventurus dispone priùs Planisphærium eo modo, quem superiùs §. III. docuimus. Eo enim ritè disposito filum denuo ex mundi Polo supra diem datam eductum extimam rotulam secabit in *Signo cælesti*, cui tunc luna immoratur; & siquidem Signum illud cæleste, seu potiùs ejus character bis repetatur, primus utcunque exhibebit partem Signi antecedentem, sive primos 15. gradus, posterior verò reliquos. Si verò Signum ter repetatur, primus character unum alterúmve gradum Signi illius denotat: duo verò posteriores characteres significant gradus reliquos.

Exemplum. Quæritur locus ☽ eo, quo hæc scribimus die, qui est 6. Augusti anni 1706. Dispone igitur Planisphærium juxta dicta, nempe Dominicam Paschatis ducendo ad diem quartum Aprilis, & Novilunium Paschale ad Epactam Astronomicam hujus anni, quæ est 17.; hoc enim facto si filum è mundi Polo supra diem 6. Augusti educatur, transibit id in extima rotula per ♋, qui character quia hìc tertiùm repetitur, & filum per intermedium transit, colliges inde juxta nuperrimè dicta, lunam medium, sive 15. gradum ♋. paululum superâsse, quod etiam cum cælo hìc satìs convenit. Porro licèt methodus hæc vulgaris sit, neque eâ, quam Astronomus requiret, accuratione, lunæ locum exhibeat, alijs tamen rerum Astronomicarum notitiâ destitutis sufficiet.

Locus aliorum planetarum, qui plerumque extra Eclipticam vagantur, requirendus est in Ephemeridibus Astronomicis, ubi ad datum diem reperitur illorum Longitudo & Latitudo. Ita locus ♃ ad diem 21. Octobris anni 1706. in Ephemeridibus Felsineis ponitur sub Longitudine grad. 26. & 23. min. ♌, & Latitudine Boreali 48. min. Et licèt dictæ Ephemerides conditæ sint ad Meridianum Bononiensem graduum 34. 30. min., Planisphærij autem Meridianus & Horizon v. gr. Monacensis juxta P. Ricciolum supponant grad. 34. & 32. min., adeóque modica sit inter Bononiensem, & Monacensem Meridianum differentia, potest tamen eadem Longitudo ♃ utrique loco accommodari, quemadmodum & Latitudo Borealis 48. min., & juxta utramque locus ♃ ad datum diem in Planisphærio frustillo ceræ designari. At ubi major est Meridianorum differentia, ea corrigi potest per differentiam illam, quæ in motibus, & aspectibus planetarum addenda, vel subtrahenda plerumque in Tabulis Ephemeridum apposita reperitur; quæ tamẽ adeò accurata in usu practico Planisphærij non requiritur, præsertim cùm saltem per Europam differentia temporis ultra unam alterámve horam multum non excrescat, intra horas autem pauculas motus planetarum (si lunam excipias) vix variatur,

variatur, saltem notabiliter. Interim optandum nihilominus esset, ut etiam ad usus practicos facilitandos excogitaretur modus aliquis Geometricus, quo sine operoso Calculo, & tot intricatis terminis & vocabulis ad quemvis locum & tempus possent inveniri stationes omnium planetarum, quod præstare quidem conati sunt Petrus Appianus, Franciscus Sarzosus, Joannes Schonerus, Joannes Fernelius, Rheinholdus, Bonaventura Cavalerius, Athanasius Kircherus, & novissimè Lotharius Crumbachius: veruntamen irrito sanè labore, & infelici omnes successu; quia plerique ad ipsam praxin & exercitium supponunt totius ferè Theoriæ planetariæ insignem notitiam, qua ratione discere volentibus laborem & difficultatem non minuunt, sed duplicant, dum ipsam praxin cum speculatione conjungunt. Illud quidem verum est, eum, qui modum exercendæ scientiæ planetariæ practicum invenire cupit, priùs in ipsa Theoria probè exercitatum esse, ipsam tamen praxin tot tricis & difficultatibus Theoricis involvere minimè debere, longè minùs multiplicatis novis præceptis ipsum usum & praxin confundere, quod capere Theoriæ, & speculationibus assueto difficile quidem videbitur, ingeniosis tamen impossibile non erit. Construendum igitur est sive per plures, sive pauciores rotulas, aliáve media & inventa instrumentum aliquod, cujus ope per brevem instructionem superadditam planetarum stationes & loca in cælo possint expeditè inveniri, etiam nullâ præhabitâ Theoriæ planetariæ perfectâ notitiâ. Atque hoc tandem est problema utilissimum pridem propositum, tentatum, necdum tamen ab ullo satìs expeditum, quod indicâsse hìc sufficiat, præstare autem hujus loci non est.

Problema III.

Longitudinem ac Latitudinem stellarum sive locum earundem Eclipticum reperire.

PEr locum Eclipticum aliud non intelligitur, quàm habitudo quædam, & certus stellarum ad Eclipticam situs, quem Circuli Longitudinum per Polum Eclipticæ ducti & Circuli Latitudinum ex eodem Polo descripti definiunt; ubi enim hi duo Circuli, Longitudinis alter, alter Latitudinis alicujus stellæ sese mutuò intersecant, ibi est ejusdem stellæ locus, Borealis quidem, si Boreali Polo stella vicinior est; Australis verò, si magìs accedit ad Polum Eclipticæ Austrinum, qui quidem in hoc Planisphærio exprimi non potuit. De hac igitur stellarum Longitudine & Latitudine quæritur, quomodo ope Planisphærij deprehendatur.

Pro Exemplo sit Capella Aurigæ, quæ est stella primæ magnitudinis, ejusque Longitudo & Latitudo sic deprehenditur. Filum quodcunque secundùm unam partem impone Polo Eclipticæ, & secundùm alteram per stellæ dictæ centrum ultra Eclipticam extende: hoc enim facto filum secabit Eclipticam ferè in gradu

18. Ge-

18. Geminorum: & hæc est Longitudo stellæ quæsita ad annum 1700., quæ tamen intra 100. annos notabiliter vix variatur. Jam pro Latitudine stellæ ejusdem definienda, quæ est distantia stellæ ab Ecliptica, accipe hanc ipsam distantiam circino, aut filo duobus granulis minutissimis, atque mobilibus instructo, eámque transfer ad scalam altitudinis in Meridiano, & reperies gradus 23. proximè, quæ est Latitudo petita Borealis. Poterit etiam pro invenienda ejusdem stellæ, aut alterius cujuscunque Latitudine, posito uno circini pede in Polo Eclipticæ, alter extendi ad stellæ centrum, eáque distantia ad Meridianum explorata subtrahi à 90. gradibus: residuum enim est denuo petita stellæ Latitudo.

Problema IV.

Ortum, & Occasum solis, aliorúmque siderum ad datum diem ope Planisphærij invenire.

I. Ortum & Occasum solis ut deprehendas, priùs ejusdem locum per problema II. require in Ecliptica, eúmque admove interiori limbo Horizontis ex parte Orientali, & super eundem locum solis productum filum abscindet in Horizonte horam Ortûs: idem si fiat ex parte Occidentali, abscindet horam Occasûs.

Exemplum. Locus solis D. 2. Februarij est ♒ gradus 11. ferè cum dimidio; hunc igitur gradum Eclipticæ admove interiori limbo Horizontis ex parte Orientali, & filum super eundem gradum productum abscindet in Horizonte horam VII. cum sesquiquadrante, quæ est Ortus solis. Idem si fiat ex parte Occidentali, abscindet filum horam IV. cum dimidia, & dimidio ferè quadrante, quæ est solis Occasus.

II. Ut Ortum & Occasum reliquorum planetarum deprehendas, iterum notus debet esse eorum locus in Zodiaco, nempe Longitudo, & Latitudo, quem Calculo Astronomico, vel certè in Ephemeridibus invenies, eúmque inventum, & modo paulo antè dicto (si quidem opus est) correctum frustillo ceræ notabis in Planisphærio. Hunc igitur locum si interiori limbo Horizontis admoveris, & filum super locum solis produxeris, ostendet illud horam Ortûs in Horizonte Orientali, & horam Occasûs in parte Occidentali.

Exemplum. Eodem die 2. Februarij anni 1707. quæratur Ortus & Occasus ♀ v.gr. Monachij, cujus locum Ephemerides Felsineæ tunc designant 5. grad. & 16. min. ♒ cum Latitudine Boreali grad. 7. 48. minut. Hunc igitur locum signabis in Planisphærio frustillo ceræ, eúmque si limbo Orientali Horizontis admoveris, simúlque filum super locum solis protraxeris, notabit illud pro ♀ Ortu in Horizonte horam VI. cum 40. min. proximè: pro Occasu autem horam IV. cum dimidia ferè, si Monachij fiat observatio.

III. Ortus & Occasus stellarum fixarum (quæ oriuntur, & occidunt) ita reperitur: stella quæcunque in Planisphærio signata applicetur limbo Orientali Horizontis, filum autem super locum solis, sive diem mensis productum in Horizon-

te abscindet horam Ortûs in parte Orientali, & horam Occasûs in parte Occidentali.

Exemplum. Die 2. Febr. quæritur Ortus Sirij, quæ est stella lucida canis majoris. Hæc igitur stella admoveatur limbo Orientali Horizontis, & filum protrahatur super locum solis, sive diem mensis; tunc enim filum in Horizonte abscindet horam IV. vespertinam cum 52. min. pro Ortu, & pro Occasu horam matutinam II.am cum 20. min.

Problema V.

Longitudinem diei ac noctis quovis tempore in dato loco definire.

NUmera horas ab Ortu ad Occasum, & habebis longitudinem diei; id verò, quod superest ad 24. horas, est longitudo noctis in dato loco.

Exemplum. Ad Latitudinem 48. gr. tempore Solstitij æstivi sol oritur horâ circiter IV., & occidit horâ VIII. Horæ igitur à quarta matutina numeratæ ad octavam vespertinam dant longitudinem diei horarum XVI. Ab his reliquæ octo, quæ supersunt ad 24., sunt longitudo noctis; tot enim horas simul constituunt longitudo diei ac noctis. Aliter idem problema sic expedies. Ortum solis per superius problema inventum duplica, & habes longitudinem noctis, similiter Occasus antè inventus duplicatus dat longitudinem diei. Res patet in Exemplo nuperrimè adducto; quatuor enim, sive numerus horarum Ortûs duplicatus dat octo, quæ est longitudo noctis; & octo, sive numerus horarum Occasûs similiter duplicatus dat 16., quæ est diei longitudo.

Porro mora solis supra Horizontem eadem est cum longitudine diei; & mora ejusdem infra Horizontem eadem est cum longitudine noctis. Reliquorum autem planetarum & siderum mora supra Horizontem numeratur ab Ortu ad Occasum, & mora infra Horizontem ab Occasu ad Ortum.

Problema VI.

Locum Cometæ, ejusdémque Ortum, Occasũ &c. invenire.

I. Si Cometa valde vicinus est alicui stellæ fixæ bene notæ, non multum aberrabis, si ejus situm ex oculari aspectu in Planisphærio designes, & tunc illius Ortum, Occasum, moram supra infráque Horizontem eo modo inquiras, quo planetarum aliorúmque siderum conditio deprehendi solet. Quòd si verò Cometa justo longiùs abest ab alijs astris, tum verò observetur altitudo Cometæ, & altitudo alicujus stellæ fixæ bene notæ, sed & utriusque distantia: hoc enim facto in Figura IV. Fol. G.G. constituentur duo triangula sphærica, ex quorum resolutione eruetur Cometæ Declinatio.

tio. Primum namque triangulum erit C. Z. S., cujus nota sunt tria latera, nempe C. Z. complementum altitudinis Cometæ; Z. S. complementum altitudinis stellæ, & C.S. distantia utriusque, nempe stellæ & Cometæ. Alterum triangulum est Z. P.S., cujus itidem tria latera sunt cognita, nempe Z. P. complementum altitudinis Poli; S. Z. complementum altitudinis stellæ, & S. P. complementum Declinationis ejusdem stellæ. Quæritur igitur utriusque trianguli Angulus verticalis, nempe C. Z.S., & S. Z.P., qui additi constituunt Angulum C. Z.P., cum quo & lateribus Z. P., Z. C. deprehendetur per unicam operationem Trigonometricam, resolvendo nimirum triangulum C. Z. P., latus oppositum C. P., quod est complementum Declinationis Cometæ. Rursus in eodem triangulo C. Z. P. datis jam omnibus lateribus invenitur Angulus Z. P. C., qui Ascensioni rectæ stellæ subtractus, si Cometa sit stellâ Occidentalior, additus contrà, si eâdem Orientalior fuerit, in utroque casu notam relinquit Ascensionem rectam Cometæ. Igitur, si nota habeatur Ascensio recta stellæ, patet, facilè exinde etiam innotescere Ascensionm rectam Cometæ. Invento autem loco illius Æquatorio (hoc est, Declinatione, & Ascensione recta) eodem Calculo Trigonometrico patefiet etiam locus illius Eclipticus, nempe Longitudo, & Latitudo Cometæ.

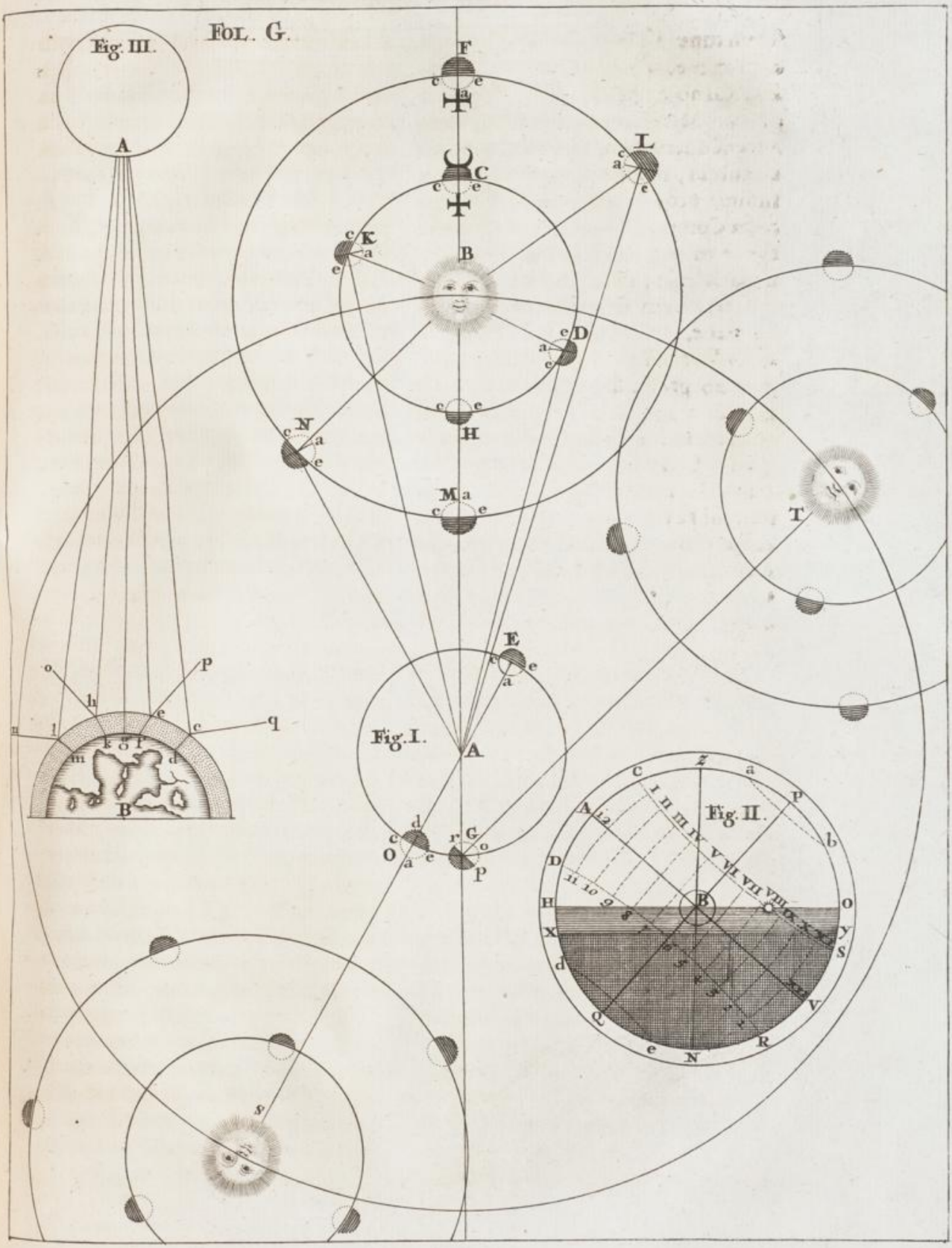
II.us Modus, & fortassis expeditior est hic. In Figura V. ejusdem Fol. G. G. sit Meridianus N.H.Z.O., Horizon H. O., Æquator V ♎., Axis mundi P.R.. Circulus verticalis Z. N., altitudo Cometæ C.I. Nota sit ergo per observationem altitudo Cometæ C.I., ejusdémque complementum Z. C.; sit etiam nota altitudo Poli H.P., ejusque complementum P. Z. Si præterea etiam nota sit distantia Cometæ C. L. per instrumentum Æquatorium acquisita, obveniet triangulum solvendum C. P. Z., in quo cognitus est Angulus C. P. Z., latus P. Z. & Z. C. Ducatur igitur perpendiculum Z. V., ut fiant duo triangula rectangula P. V. Z. & Z. V. C., quorum analysis nota faciet latera P. V., & V.C.: horum autem aggregatum P. C. si subtrahatur à semicirculo P.R. relinquet Cometæ Declinationem Australem C. D. Pro Ascensione recta Cometæ datur Angulus C.P.Z., sive distantia Cometæ à Meridiano; hæc addita Ascensioni rectæ puncti culminantis, si Cometa versetur in quadrante ortivo, si in occiduo, eidem subtracta, notam dabit in utroque casu Ascensionem rectam Cometæ.

III.ius Modus. Si in Meridiano consistit Cometa (quod per duo perpendicula filaria in lineam Meridianam producta facilè cognoscitur) tunc omnium accuratissimè deprehenditur locus Æquatorius, sive Declinatio & Ascensio recta Cometæ. Exempli gr. sit altitudo Meridiana Cometæ O.C. Fig. VI. major altitudine Æquatoris O.Q.; subtrahatur ergo altitudo Æquatoris ab altitudine inventa Cometæ, & residuum dabit Declinationem Cometæ Q. C. Borealem. Si autem altitudo Cometæ sit O. D. minor altitudine Æquatoris, subtrahatur altitudo Meridiana Cometæ ab altitudine Æquatoris, & residuum dabit Declinationem Cometæ Australem Q. D. Pro Ascensione recta Cometæ quæratur locus solis (ponamus

solem tunc esse in gradu 4. ♏, & quidem in media nocte, atque in ipso Meridiano & puncto S.) huic ergo gradui Meridiani quære congruam Ascensionem rectam solis, eique semicirculum, nempe 180. gradus adjice: summa proveniens erit ipsa Ascensio recta Cometæ, si quidem summa illa fuerit minor integro Circulo; nam si major esset, tunc subtracto illi Circulo residuum daret Ascensionē rectā Cometæ. Quòd si verò sol tunc non sit in Meridiano, sed consistat in M., puta 20. gradu ♐ (cui Ascensio recta graduum 259. & 7. min. respondet) & quidem horâ 9. vespertinâ, sive in gradu Æquatoris 135. (intellige, numerandi initio à Meridiano facto) tunc hi 135. gradus additi Ascensioni rectæ solis constituent summam, sive medium cæli grad. 394. 7. min.; è qua summa si demantur 360. gradus, remanebunt grad. 34. & 7. min. pro Ascensione recta Cometæ.

IV.us Modus, & ferè ordinarius est, quo per distantiam Cometæ à duabus stellis fixis invenitur locus Cometæ Eclipticus, sive ejusdem Longitudo & Latitudo. Sit enim in Fig. VII. ejusdem Fol. GG. Polus Eclipticæ E., duæ stellæ fixæ V. & S., notúmque utriusq; stellæ complementum Latitudinis V. E., & S.E.; sit quoque Cometa in C., & distantia illius ab utraque stella V. C., & S. C. ex observatione habeatur nota. Sit denique etiam per observationem, vel aliunde nota distantia utriusque stellæ V. & S. Ex his omnibus oriuntur duo triangula, nempe V.E.S., & V.C.S.; è quorum solutione patefit Longitudo & Latitudo Cometæ. In triangulo namque V. E. S. nota sunt duo latera V.E. & S.E., utpote complementa Latitudinis utriusque stellæ; notus quoque est Angulus verticalis E., utpote differentia Longitudinis utriusque stellæ. Rursus etiam in triangulo V.C.S. nota sunt tria latera, ex quibus invenietur Angulus C. V. S., & ex triangulo V.E.S. Angulus S. V.E., qui duo Anguli C.V.S., & S.V.E. dabunt Angulum C. V. E. trianguli E. V.C.; ex quo tandem patefiet latus C. E., quod est complementum Latitudinis Cometæ, cujus differentia Longitudinis (quæ est Angulus V. E. C., vel C. E. S. per alterutrius trianguli analysin investigandus) ab alterutra stella dabit ipsam Longitudinem Cometæ quæsitam, inventam nempe differentiam stellæ Longitudini notæ addendo, si Cometa fuerit illâ Orientalior; eidem contrà subtrahendo, si Occidentalior observetur. Ecce quantæ ambages & circuitus, donec per molestissimum Calculum tandem uni phænomeno, aut etiam planetæ locum in cælo definias: quæ tandem causa videtur, quòd hucusque nulli ferè Cometæ, aut alteri sideri legitima in cælo statio sit definita, & quæ modernis observationibus accuratè respondeat. Sed neque facilè quispiam ad hanc perfectionem pertinget, nisi qui rejectis tot observationibus (utpote quarum singulæ ferè leviorem aliquem errorem, aut defectum committunt, nisi observatorem admodum industrium instrumentáque accuratissima sortiantur) unica tandem observatione hoc negotium absolvat, & sideri locum in cælo statuat. Hæc paulò fusiùs, ut haberent tyrones modum examinandi etiam stationes planetarum passim in Ephemeridibus expositas. Sed de his fortè plura in sequentibus.

Pro,



Problema VII.

Quatuor orbis cardines, & temporum vicissitudines in Planisphærio exhibere.

QUatuor sunt cæli pũcta, in quibus 7. planetæ consistẽtes inducunt notabiles temporum alterationes. De sole notum est, quòd bis in anno, nempe in principio ♈, & ♎ consistens, faciat Æquinoctium, sive diem nocti æqualem: & tunc ex uno Hemisphærio transeat in alterum. Item semel in anno idem sol existens in principio ♋ facit diem nobis Borealibus longissimum: rursúmque consistens in principio ♑ facit diem nobis Borealibus brevissimum; & quia ultra hæc duo puncta non progreditur (intellige, motu Latitudinis, seu Declinationis) idcirco illa vocantur Solstitialia, quemadmodum duo præcedentia Æquinoctialia dicuntur.

Porro quatuor hæ solis stationes in Planisphærio notantur: Æquinoctialia quidem literis B. C; Solstitialia verò literis Q. E. Verùm non tantùm sol consistens in his quatuor punctis cardinalibus notabiles inducit temporum vices, nempe veris & autumni, hyemis & æstatis; sed etiam reliqui planetæ, quisque pro suæ naturæ conditione elementis, nempe terræ, mari, atmosphæræ, & igni aliquam variationem contribuunt. Sed de his paulò pòst plura.

Problema VIII.

Crepusculum matutinum ac vespertinum, ejúsque longitudinem determinare

I. CRepusculum nihil aliud est, quàm lux refracta solis infra Horizontem consistentis, eáque cæteris paribus tantò illustrior, quantò sol Horizonti vicinior, tantóque debilior, quantò sol ab Horizonte remotior. Longiora sunt crepuscula æstate summa, quia tunc sol viâ admodum obliquâ, & ultra 17. gradus nobis infra Horizontem haud multum descendit. Rem paulo clariùs demonstrat Figura II. Folij G. ad Latitudinem grad. 48. erecta, in qua Meridianus H. Z. O. N. cum cæteris Circulis horarijs. Æquator est A. V. Tropicus ♋. C. S. Tropicus ♑. D. R. Circulus verticalis Z. N. Axis mundi P. Q. Circulus Arcticus a. b. Antarcticus d. e. Horizon H. O. Globus terraqueus B. Igitur sol in Tropico ♋ existens è Meridiano per Tropicum ♋ & Circulos horarios descendit usque ad Horizontem H. O., ubi videri desinit, & crepusculum incipit horâ circiter VIII.; & post duas ferè horas, & ampliùs nonnihil deficit; cælo tamen admodum sereno adhuc media nocte, & subinde per totam noctem sensibile est, & solis præsentiam aliquali fulgore manifestat. At sole existente in principio ♈ vel ♎, ipsóque Æquatore crepusculum incipit hora VI. vespertinâ, durátque per duas ferè horas, & eâdem

dem horâ VI. matutinâ iterum desinit crepusculum matutinum, quod circa IV. incipiebat. Denique sole existente in principio ♑. horâ IV. vespertinâ circiter crepusculum incipit, & durat ultra duas horas; manè verò ante horam VI. denuo incipiens, horâ VIII. iterum deficit. Similis proportionaliter ratio est in cæteris etiam Signis cælestibus. Crepusculum matutinum ob ruborem, qui plerumque à nubibus vel atmosphæra humida ac rorida efficitur, ferè sub auroræ nomine venit.

Jam ad ipsum Planisphærium deveniendo, ejus ope problema propositum sic expedies. Locum solis illius diei, ad quem crepusculi quantitas inquiritur, constitue ad interiorem marginem Horizontis, Occidentalem quidem, si crepusculum quæris vespertinum, si matutinum, Orientalem. Deinde filum, non ex Horizontis, sed mundi Polo suspensum extende super locum solis, simúlque adnota Ortûs vel Occasûs horam cum suis scrupulis, & super hunc ipsum solis locum statue granum unum in filo mobile; alterum verò granum in eodem filo introrsum, sive versùs Polum à priori 18. gradibus remotum juxta mensuram scalæ altitudinis constitue. Hoc facto, reliquis immotis, filum cum duobus granulis extensum, eousque versùs Septentrionem promove, donec granulum interius, sive Polo vicinius interiorem Horizontis marginem præcisè contingat, atque iterum horam cum scrupulis per filum abscissam adnota; differentia enim temporis utriusque est quantitas crepusculi petita.

Exemplum. Die 20. Martij quæritur longitudo crepusculi vespertini (eadem est quantitas & matutini) Igitur locum solis, qui ad hunc diem est principium ♈, ad interiorem Horizontis occidui marginem statue. Deinde ad hunc ipsum locum, & Occasum solis protrahe filum è Polo mundi (quod præcisè abscindet horam VI.) & unum granum ibidem repone: alterum verò in eodem filo ad grad. 18. juxta mensuram in scala altitudinis acceptam à priori versùs Polum remove. Hoc facto, si cæteris immotis filum versùs mediam noctem, sive Septentrionem promoveris, donec granulum interius Horizontis marginem contigerit, abscindet illud in Horizonte horam VII. cum tribus ferè quadrantibus: unde vespertini crepusculi quantitas erit tunc horæ unius, & trium circiter quadrantum. Simili modo si procedas, magnitudinem crepusculi inventurus D. 20. Junij, videbis granulum interius, seu Polo propinquius neque ipsâ horâ XII. nocturnâ ad contactum Horizontis perventurum, ex quo concludes, crepusculum illis diebus, Solstitio æstivo proximis per totam noctem duraturum.

Porro ut praxis hujus problematis citra notabilem errorem instituatur, præter industriam manum requiritur etiam, ut & Horizontis, & rotulæ stellatæ centra quàm exactissimè sibi respondeant, ipsa verò Horizontis exsectio summa cum accuratione sit perfecta; minima enim in hoc aut protuberantia, aut cavitas errore non modico praxin istam corrumperet.

Pro-

Problema IX.

Qua hebdomadæ feriâ quis natus sit, investigare.

PRo solutione hujus Problematis necesse est, ut tibi constet annus, & dies mensis, quo natus es. His autem præcognitis, si Calendarium juxta dicta §. III. disponas, & filum ex mundi Polo supra diem mensis, quo natus es, educas, illico & hebdomadæ feria, & dies Lunationis &c. patebunt.

Exemplum. Natus est quispiam anno Christi 1673. die 2. Februarij. Quæritur, quænam tunc fuerit hebdomadæ feria; quæ Lunatio? Ex Tabula Chronologica superiùs positâ dices, Dominicam Paschæ eo anno incidisse in diem 2. Aprilis, & Epactam Astronomicam fuisse 14.; quorum ope Calendario ritè disposito filum ex mundi Polo supra diem 2. Februarij eductum docebit, te feriâ V. sive D. ♃ ante Dominicam Sexagesimæ natum, biduo post Plenilunium lunâ in Signo ♌ existente.

Problema X.

Siderum Ortus, & Occasus Cosmicos, Heliacos & Acronychos cognoscere. Ubi & de diebus canicularibus: unde sic dicti, & quo tempore incipiant, ac desinant?

VIx alia est in Astronomia materia magìs intricata, & inter authores magìs agitata, quàm de Ortu, & Occasu siderum, cui etiam antiqui Poëtæ in suis poëmatis non parum fuliginis asperserunt: unde ut res adeò perplexa penitiùs declaretur non uno problemate, sed integro tractatu opus foret, quod præstare hujus loci non est. P. Ricciolus in suo Almagesto novem diversos Ortus & Occasus siderum enumerat, & adhuc plures alij, quorum nomina, cùm ùt plurimùm græca sint, idcirco ne problema istud obscurent potiùs, quàm elucident, ijs præsertim, qui hujus linguæ, & Astronomiæ notitiam non habent, relictis paulò intricatioribus ad tres tantùm classes Ortum & Occasum siderum ad propositum nostrum revocemus.

Primus igitur siderum Ortus & Occasus est verus, ac propriè dictus, idémque quotidianus: stellæ namque fixæ (quoad sensum) quotidie in eodem puncto Horizontis oriuntur, & quotidie etiam in eodem occidunt; hoc est, supra Horizontem in uno certo puncto ascendunt, & infra eundem ad unum certum punctum descendunt. In Planisphærio nostro reperitur hic Ortus, & Occasus stellarum fixarum nullo habito ad solem respectu, si stella admoveatur Horizonti; in eo namque puncto, in quo limbum interiorem orientalem ejus contingit, quotidie oritur, & in eodem puncto,

in

in quo limbum Occidentalem Horizontis contingit, quotidie occidit. Ita Sirius, quæ est stella lucida canis majoris, in Latitudine graduum 48., 0. min. quotidie oritur manè in puncto horæ VII. & minut. ferè 18.; occidit autem in puncto horæ IV. cum minutis 42. in Horizonte computatæ. Sunt verò etiam aliquot stellæ fixæ, quæ nunquam (sub certa Poli elevatione) oriuntur, & nunquam modo dicto occidunt, quas itidem in Planisphærio reperies, si granum è filo suspensum protrahas ad horam XII. partis Borealis, sive ad Latitudinem loci, ad quam Horizon est constructus, nempe graduum 48. in Meridiano computatorum; quas enim tunc stellas granum circumductum in Circulo versùs Polum mundi comprehendit, semper supra Horizontem comparent, & nunquam infra eundem descendunt.

Stellæ erraticæ, sive planetariæ & ipsæ quotidie supra Horizontem nobis emergunt, & infra eundem quotidie descendunt, sed semper alio atque alio loco: unde hanc variationem Ortûs & Occasûs Astronomi vocant Latitudinem ortivam, & occiduam, sive distantiam à Meridiano diversam in Horizonte computatam.

Secundus Ortus & Occasus siderum itidem est verus, & propriè dictus, attamen cum respectu ad solem, quando nimirum stella fixa eodem tempore cum sole oriente exoritur, & cum eodem occidente occidit. Hic Ortus Cosmicus vocari solitus, & Occasus, qui Acronychus ab alijs dicitur, in Planisphærio deprehendi, tur hoc modo: admoveatur stella, in cujus Ortum, aut Occasum inquiritur, interiori limbo Horizontis tam ortivi, quàm occidui, & gradus Eclipticæ, qui tunc ab eodem limbo intersecatur, est locus solis, qui cum dicta stella oritur, & occidit. Unde filum è Polo mundi super eundem locum solis protractum secabit in Calendario diem mensis, & in Horizonte horam diei quæsitam.

Exemplum. Ita Sirius, seu lucida canis majoris oritur die 7. Augusti horâ IV. minuto 40. cum sole existente in 14. gradu ♌.; occidit autem idem Sirius die 14. Maij horâ VII. minut 37. circiter cum sole existente in gradu 26. ♉. Eodem modo Procyon, sive stella lucida canis minoris oritur die 26. Julij, horâ IV. matutinâ minut. 28. unà cum sole existente in gradu 4. ♌.; occidit autem die 19. Junij horâ octavâ vespertinâ sole existente in gradu 28. ♊.

Similis Ortus verus est, quando sole infra Horizontem descendente stella supra Horizontem emergit: & Occasus, quando sole supra Horizontem ascendente stella infra eundem Horizontem descendit. Ortus iste nominatur Acronychus, Occasus autem Cosmicus.

Exemplum. Ita sole die 5. Februarij infra Horizontem descendente oritur Sirius horâ IV. vespertinâ cum 40. minut. E contrario die 13. Novembris sole horâ VII. cum minut. 34. oriente Sirius occidit. Eodem modo Procyon oritur horâ IV. cum 20. minut. sole die 26. Januarij occidente; & vicissim sole oriente 17. Decembris horâ VII. 50. minut. circiter Procyon occumbit.

Tertius Ortus & Occasus dicitur Heliacus, sive solaris, sed rectiùs ap-

apparentia, & disparentia sideris, vel ejusdem immersio, & emersio ex radijs solaribus, quæ iterum varijs modis contingit, nempe per solis ad stellam accessum & recessum, matutinum aut vespertinum. Stellæ namque etiam supra Horizontem exortæ atque conspicuæ, ùt primùm sol exoritur, illico disparent, & videri desinunt, eædémque stellæ priùs invisæ, ubi sol infra Horizontem descendit, iterum comparent. Hujusmodi igitur apparentia, & disparentia minùs propriè vocatur Ortus & Occasus Heliacus. Porro termini hujus Ortûs & Occasûs communiter statuuntur sequentes. Pro stella I.ª magnitudinis 12. grad. Pro II.ª magnitudinis 13. gr. Pro sideribus III.ª magnitudinis 14. gr. Pro IV.ª gr. 15. Pro V.ª grad. 16. Pro VI.ª gr. 17. Pro minimis gradus 18. Pro planetis saltem 10. gradus requiruntur, excepta Venere, quæ dimidia parte nempe 5. gradibus contenta est.

Igitur quamdiu stella I.ª magnitudinis v. g. citiùs oriendo, aut tardiùs occidendo per 12. gradus à sole non recedit, tamdiu sub ejus radijs delitescit, & heliacè occumbit, etiam quando reipsa supra Horizontem cum sole existit. Ita canis uterque mense Aprili adhuc in Horizonte occiduo ad tempus aliquod conspicuus, paulo pòst sub radijs solis magis magisque appropinquantis absconditur, & Occasu Heliaco vespertino occidit, major videlicet, sive Sirius sub initium mensis Maij, sub finem ejusdem minor, seu Procyon; & tamdiu sub radijs solaribus absconditus delitescit uterque, donec tandem sole remotiore hic sub medium Augusti, ille dein post aliquot dies, iterum sese spectabiles præbent.

His præmissis quæritur nunc, cuinam è dictis duabus stellis nomen caniculæ competat? Authores multi utramque hanc stellam Sirij & Procyonis promiscuè caniculæ nomine compellant; alij tamen frequentiùs soli Procyoni, utpote sideri, & constellationi minori nomen caniculæ attribuunt. Interim tamen omnes ab utraque hac stella dies caniculares appellitant.

Adhuc major est controversia inter Authores de tempore, quo dies caniculares incipiant, & quo rursus desinant. Videri posset, quòd id fiat eo ferè tempore, quo uterque canis in cælo illustris exoritur, nobisque supra Horizontem conspicuus apparet. At hoc cùm succedat hyberno tempore, quando frigus est maximum, nemo facilè erit, qui tunc à duabus hisce stellis aërem inflammari, & æstum insolitum concitari dicat. Igitur (ex mente illorum, qui vehementes illos calores hisce duabus stellis adscriptos volunt) necesse est dies caniculares æstivo tempore celebrari, quando uterque canis heliacè occidit, & sub radijs solaribus delitescit invisus. Cùm verò sol inter utrumque hoc sidus ingrediens moram haud adeò longam, & notabilem trahat, rursus circa initium & finem harum dierum inter Authores non convenit. Andreas Argolus Romæ initium canicularium statuit die 23. Julij, quando Sirius supra Horizontem assurgit, & intra solis in principio ♌ existentis radios se immergit: finem autem eorundem canicularium dierum ponit die 18. Augusti sole

existente in in 25. gradu, & pròpe cor ♌: unde tempus canicularium intra dies 25. concludit, quod Kepplerus ad dies 30., immo 45. extendit, finem tamen & initium earum non ponit, quemadmodum nec Pater Riccioli. Interim communis ferè sensus, & Calendaria quot annis impressa canicularium exordium die 23. Julij statuunt, sole existente in principio ♌, finem autem 23. Augusti sole obtinente principium ♍; quo toto tempore uterque canis latet sub solis radijs absconditus. Unde cùm Romæ eo tempore sit ingens æstus, Romani jam olim credebant id provenire à duobus illis sideribus soli utcunque associatis, quibus nomen canum, sive canicularum jam olim ab Arabibus & Chaldæis, non autem à Romanis, primò obvenit. Sed de eorundem siderum effectibus erit alius proximè dicendi locus.

Problema XI.

Altitudinem solis, aliorûmque siderum ad datum tempus definire.

Solutio hujus problematis tradita est jam in Geographia artificiali pag. 130., quæ ibi videri potest.

Problema XII.

Ex data altitudine solis horam diurnam cognoscere.

Videatur solutio loco citato pag. 131. cum sua annotatione.

Problema XIII.

Arcum diurnum solis quovis die determinare.

PRæsciendum, arcum diurnum esse arcum Æquatoris, qui toto illo tempore, quo sol ab Ortu ad Occasum movetur, supra Horizontem ascendit. Si itaque per problema V. nota est diei illius quantitas, pro quo arcus diurnus quæritur, datas horas multiplica per 15., & si etiam dentur minuta, pro singulis 4. minutis primis adde unum gradum, & habebis arcum diurnum, quem scire voluisti.

Exemplum. Dies est longa horarum 15. minutorum 52.: multiplica 15. per 15., & prodibunt gradus Æquatoris 225.: quibus adde gradus 13.; tot enim gradus conficiunt 52. minuta per 4. divisa. Adeóque pro arcu diurno universim prodibunt 238. gradus, qualis est in Latitudine 48. graduum, sole Cancrum ingrediente. E converso, si datur arcus diurnus, erui potest longitudo diei in horis & minutis, dividendo graduum numerum per 15. &c.

§. V.

§. V. De usu & utilitate Planisphærij terrestris.

POstquam per aliquot problemata in præcedente §. usum & utilitatem Planisphærij cælestis tyroni exposuimus, nunc subjungemus nonnulla problemata, quæ ope Planisphærij terrestris solvi possunt, ut ita etiam hujus usus & utilitas pateat. Et quia aliqua problemata ex prioribus utrique Planisphærio communia, per utrumque dissolvi queunt, alia autem terrestri propria sunt, placet priùs ista proponere, dein illa insinuare.

Problema I.

Planisphærium rectificare, & verum locorum ac regionum situm ex eo cognoscere.

PLanisphærium supra mensam vel planum quodcunque ope acûs seu pyxidis magneticæ ita collocetur, ut tui loci vel urbis Meridianus in Meridianum Planisphærij mobilē & pyxidis incidat. Tum patebit, quem situm quævis regio, urbs &c. habeat respectu tui loci.

Exemplum. Quæratur locorum situs respectu Monachij. Monachium itaque ponatur sub Meridiano Planisphærij mobili, eidémque pyxis magnetica imponatur. Dein totum Planisphærium eò usque moveatur, donec pyxidis magneticæ, & Planisphærij Meridiani coincidant, vel certè sint paralleli. Quo facto patebit quæsitus locorum situs.

Problema II.

Urbium & regionum in Planisphærio descriptarum locum ac situm invenire ex data illarum Longitudine & Latitudine.

QUæratur v. g. urbs Dantiscum, cujus Latitudo Borealis nota sit 54. graduum, Longitudo graduum 42. Ergo ad gradum 42. Longitudinis promove Meridianum Planisphærij mobilem, tum in eodem nota gradum Latitudinis 54., atque in puncto, in quo Meridianus, & Circulus Latitudinis sese secant, reperies Dantiscum.

Problema III.

Ex jisdem datis locum designare, in quo urbs &c. in Planisphærio non descripta jacet, & poni deberet.

Nota ùt priùs Longitudinem & Latitudinem dati loci, & in puncto sectionis jacet, & ponendus est locus v. g. Dantiscum, si non esset Planisphærio jam insertum.

Problema IV.

Longitudinem & Latitudinem alicujus loci ex Planisphærio cognoscere.

LOco in Planisphærio descripto v. g. Goæ admove Meridianum mobilem Planisphærij, & vide, quem gradum in margine seu limbo abscindat, qui est ipsissimus gradus Longitudinis quæsitus, v. gr. in nostro exemplo gradus 100.

Latitudo reperitur, si distantiam loci ab Æquatore circino accipias, aut filo duobus granulis minutissimis & mobilibus instructo, eámque transferas ad scalam altitudinis in Meridiano. Sic invenies v.g. pro Latitudine Boreali Goæ gradus 16., & pro Latitudine Australi Limæ gradus 12.; quia Goa distat ab Æquatore versùs Polum Arcticum, Lima autem jacet ultra Æquatorem versùs Polum Antarcticum.

Problema V.

Ex Planisphærio invenire, quanta sit altitudo Poli, & Æquatoris in dato loco.

QUærenda est juxta prius problema Latitudo seu distantia dati loci ab Æquatore, & ex hac inventa constat etiam altitudo Poli. Nam, ùt ex principijs Geographiæ artificialis notum est, altitudo Poli, & Latitudo loci sunt æquales.

Ulteriùs si inventam altitudinem Poli subtrahas à gradibus 90., etiam altitudo Æquatoris innotescet. Sic in exemplo, quia juxta præcedens problema Latitudo Goæ Borealis est 16. graduum, etiam altitudo Poli Borealis est 16. graduum; Æquatoris verò altitudo graduum 74.; tot enim supersunt, si 16. gradus à 90. subtrahantur.

Problema VI.

Quænam urbes &c. unam Longitudinem habeant, investigare.

Vide, quæ urbes &c. sub filo ex Polo mundi extenso jaceant, & hæ habebunt eandem Longitudinem.

Problema VII.

Periœcos, Antœcos, & Antipodas in Planisphærio reperire.

REvocandum hìc in memoriam ex Geographiæ artificialis capite 1. propos. 5. qui Periœci, Antœci, & Antipodes dicantur, & tum ex probl. 4. facilè constabit problematis hujus solutio.

Ex

Ex quo etiam colliges singulorum proprietates; nempe primò Periœcos habere communes tempestates anni, ver, æstatem &c., item eadem dierum ac noctium incrementa & decrementa, cum hoc tamen discrimine, quòd Periœcis nostris sit media nox, dum nobis est meriedies, & vicissim &c. Secundò Antœcos habere communem meridiem & mediam noctem; sed nos habere hyemem, & diem brevissimum, dum illi habent æstatem, ac diem longissimum. Tertiò Antipodas in omnibus differre, illis solem occidere, dum nobis oritur, illos hyemem, & dies brevissimos habere, dum nos æstatem, & dies longissimos habemus.

Problema VIII.

Quibus regionibus sol dato die non oriatur, & non occidat, ostendere.

PRimò locus solis, in quo dato die existit, quæratur, ita parallelus Æquatoris, quem sol eo die percurrit, constabit. Dein nota, quantum hic parallelus declinet ab Æquatore versùs alterutrum Polum. Ponamus autem illum declinare versùs Polum Arcticum 20. grad., qualis ferè est Declinatio solis 22. Maij in initio Geminorum. Numerentur igitur 20. gradus à Polo Arctico in Meridiano, & regionibus sub isto Circulo sitis sol non occidet illo die, illis contrà, qui sub parallelo opposito jacent, sol non orietur dicto die.

Problema IX.

Quibus populis aut regionibus sol quovis die sit verticalis, & quas orbis partes illuminet, exhibere.

PRo dato die quæritur locus solis, & paralleli, quem sol eo die suo motu describit, Declinatio ab Æquatore. Huic parallelo invento quicunque populi ac regiones subjacent, solem habent verticalem. Si ulteriùs ab hoc parallelo tam versùs Boream, quàm Austrum numerentur gradus 90., omnes illæ regiones intra hos gradus sitæ à sole tunc illuminabuntur; quia dimidium orbem, imò aliquantum plus sol illuminat.

Problema X.

Ascios, Amphiscios, Heteroscios, & Periscios determinare.

AScij vocantur illarum terræ partium incolæ, ubi corpora erecta umbram in meridie non jaciunt, quod ibi tantùm fit, ubi sol est verticalis. Cùm igitur sol omnibus, qui sub duobus Tropicis, &

intra eos siti sunt, sit verticalis per annum, palam est, omnes istos populos in Planisphærio in hoc spatio descriptos esse Ascios seu *Nullumbres*. Quinam autem quovis die Ascij sint, ex priori problemate constabit.

Amphiscij sive *Utrinquumbres* dicuntur ij, quibus umbra meridiana certo anni tempore ad Boream, alio ad Austrum projicitur. Tales esse invenies, quos in Planisphærio intra utrumque Tropicum descriptos reperies.

Heteroscij sive *Alterutumbres* nominantur, quibus umbra meridiana per totum annum versùs Septentrionem, vel versùs Austrum spargitur; hos deprehendes esse, qui in Zonis temperatis habitant.

Demum Periscios esse in Planisphærio denotabis Zonæ frigidæ incolas; his enim uno & eodem die in omnem plagam umbra circumfertur. Unde Periscij seu *Circumumbres* nominantur.

Problema XI.

Horâ in uno loco cognitâ, quæ tunc sit hora in aliis locis, enuntiare.

ADducatur Meridianus Planisphærij mobilis ad locum, pro quo hora datur, & filum ex Polo mundi suspensum extendatur ad horam datam. Post hæc immoto filo moveatur Meridianus ad locum alterum, pro quo hora inquiritur, ita sub filo signabitur hora loci quæsita.

Exemplum. Monachij sit hora tertia pomeridiana, & quæratur, quæ tunc sit hora Limæ in America? Ducatur ergo Meridianus ad Monachium, & filum ex mundi Polo extendatur ad horam tertiam vespertinam. Tum filo immoto moveatur Meridianus ad Limam, & filum signabit mediam nonam matutinam, quæ est hora quæsita.

Hactenus problemata Planisphærio terrestri propria. Restat, ut etiam illa indicemus, ad quæ solvenda non minùs hoc, quàm cæleste, servit. Potissima sunt sequentia.

Problema XII.

Calendarium pro dato anno ritè disponere.

Videatur §. 3. præcedens hujus propositionis.

Problema XIII.

Locum solis & lunæ ad datum tempus invenire.

Solutio habetur in §. præcedente ad problema secundum.

Pro-

Problema XIV.

Ortum & Occasum solis ad datum diem reperire.

Videatur ibidem solutio ad problema quartum.

Problema XV.

Longitudinem diei ac noctis quovis tempore definire.

Videatur problema quintum prioris §.

Problema XVI.

Crepusculum matutinum & vespertinum, ejúsque longitudinem determinare.

Vide problema 8. ibidem.

Problema XVII.

Qua hebdomadæ feriâ quis natus sit, investigare.

Videatur ibidem solutio problematis 9.

Problema XVIII.

Arcum diurnum solis quovis die determinare.

Videbatur ibidem problema 13.

Per proposita problemata satìs, nî fallor, elucet utriusque Planisphærij multiplex usus & utilitas, & licèt solutio non ita sit accurata, qualis ex Globo, Astronomia, & Calculo trigonometrico erui potest, præstat tamen aliquam eorum habere notitiam, quantumvis minùs perfectam, quàm nullam ex defectu Globi, & scientiæ Astronomicæ, atque Calculi trigonometrici.

Pars IV.