

246

Dupl. 3896.

~~XXII. C. H. 2~~

HUNGARIA
COELESTIS
ASTRONOMIAM
ET
CHRONOLOGIAM

In Synopsi complectens

Inscrisi. Edita & distributa. *Catal. Colley.*
Dum

In Alma Episcopali Univer-
sitate Societ. JESU Cassoviensi

Soc. Jesu PROMOTORE *Syrmav.*

R. P. MICHAELE
LIPSICZ

E Soc. JESU AA. LL. & Philosophiæ
Doctore, Ejusdémque Professore
Emerito, nec non Facultatis Philo-
sophicæ p. t. Seniore.

REVERENDI, NOBILES,
AC ERUDITI DOMINI

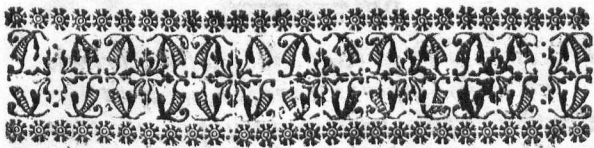
Supremâ AA. LL. & Philosophiæ
Laureâ insignirentur.

Anno à parta Salute M. DCC. XLI.

Die 11. Julii.

Typis Academ. S. J. per Carolum Märcklinger.





PRÆFATIO.

I*nter Artes, & Scientias, quas humano Generi DEUS impertivit, non solum antiquitate, ac voluptate, verum etiam utilitate censetur Astronomia, quæ res omnes, quibus hæc mundi Machina constituta cohæret, observat; corporum cœlestium vires, & motus trutinat, momenta temporum disponit, ut vel ob hoc non immeritò Regum & Imperatorum doctrina fuerit semper, siquidem per hanc ad omnipotentis DEI cognitionem administrantur argumenta validissima, nam Cœli enarrant Gloriam DEI, & Firmamentum annuntiat Opera manuum Ejus. Eadem præterea humanum Intellectum sublimi speculatione de tot, tantis, tamque dissitis corporibus mirificè recreat, & delectat, prout canit Ovid. Fastor. L. 1. v. 297.*

PRÆFATIO.

*Felices anima, quibus hæc cognoscere primis
Inq̄ domos superas scandere, cura fuit.*

*Credibile est illos pariter, vitiiisque, jocisque
Atius humanis exeruisse caput.*

*Non Venus & Vinum sublimia pectora fregit,
Officiũmque fori, militiaeque labor.*

*Nec levis ambitio perfusa ve gloria furo,
Magnarũmve fames sollicitavit opum.*

*Admovère oculis distantia sidera nostris,
Ætheraque ingenio supposuère suo.*

Habuit semper sublimis hæc scientia
suos Cultores, quorum industria eò evecta
est, ut nulla sit alia, in qua pauciores re-
starent resolvenda difficultates, nulla, in qua
major doctrinae certitudo reperiretur, jam
enim certi habentur corporum cœlestium mo-
tus, eorũmque causa demonstrantur, & pha-
nomenorum rationes cognoscuntur, stellarum
immensè licet distantium longitudines, & la-
titudines ponuntur in catalogis, prædicun-
tur si opus sit etiam in sæcula Solis & Lune
deliquia, planetarum aspectus mutui, stella-
rũmque distantia à polo.

Nihil est, quod intellectus humani vim,
ac penetrationem, ipsĩmque animæ spiri-
tualitatem ac immortalitatem magis demon-
stret, quàm Astronomia cognitio, non alio
certis modo portentosam mundi Machine

PRÆFATIO.

molem comprehendere, aut fabricæ divinæ pulchritudinem aestimare, sapientiam admirari possumus, quàm per Astronomiæ cognitionem. Hinc discimus terram, quam incolimus exiguam admodum esse, & vice notabilem splendissimæ universi fabricæ partem. Insuper, quibus in tenebris errarent Geographi & Chronologi Astronomiæ luce destituti? Hac Duce telluris figuram, magnitudinem, locorum situs, & distantias investigamus, illius auxilio certam anni mensuram, & res gestas secundum temporum seriem dispositas signamus.

In hanc tam proficuum, jucundamque scientiam incubuerunt celeberrima seculorum omnium ingenia, Reges & Principes Europæi æquè ac Asiatici, Arabes, Ægyptii, Chaldaei, Græci, Latini, Hispani, Itali, & moderno tempore præprimis Galli, & Brittani, imò & ipse Julius Cæsar, prout in Ejus persona Lib. 10. Lucanus canit: Media inter proelia semper stellarum Cœlique plagis, superisque vacavi, Nec meus Eudoxi vincetur fastibus annus. Nec deerant ex his Nationibus Viri, qui doctrinam Astronomicam voluminibus complexi sunt posteritati servientes, quæ tamen, quia

PRÆFATIO.

Et vasta sunt, Et perfectionis tanta, ut non nisi à Viris Eruditissimis Et in hac scientia versatis intelligi possint, utpote cum plurima comprehendant, quæ reconditoris Geometriæ cognitionem postulant, quod apud multos Astronomiam discere volentes, reperire non licet.

Discentibus igitur synopsis aliquam ita scribere placuit, ut ordo ipse facilitatem pariat, primum, generalia principia, definitiones nempe ac præliminaria, deinde motus Et proprietates planetarum, eclipsium facilem computum, fixarum notitiam, ac denique Chronologiam damus opera in eo præcipuè collocata, ut facilitas Et claritas elucescat.

Quare à methodo Astronomorum recedimus in eo, quod ab explanatione linearum angulorumque, imò etiam à schematismis, qui per Alphabetum explicarentur, abstineamus, tum ne per expositionem: Quadrantis, Planisphærii, aliorumque id genus organorum pro synopsi subrepat liber vastior, tum ut planiore sermone cui etiam non Geometra assueverunt loquamur, tedium ex inusitatis sublevando; circulatorum tamen ubi opus est, Et quorum notitia præteriri non potest,

PRÆFATIO.

naturam exponimus, & problemata dilucidè adjungimus, eo etiam consilio, ut quamvis figuras non adhibeamus, quia tamen doctrina hæc cœlestis manu auxiliante parari assolet, Globum cœlestem inspiciendum cuius suademus.

Inter hæc cognoscet Lector, quàm sit utilis motuum Solis & Lunæ cognitio Geographiæ, Chronologiæque. De reliquis Astris nonnulla etiam Recentiorum inventa exponemus. De Astrologiæ Judiciariæ fundamento & incertitudine pauca dicemus. Systema mundi veritati conformius amplectendo illud assumimus, quod omnis, qui sinè præjudiciorum nube divinis oraculis assurgit ex animo admittit.

Omnia hæc in usum Juventutis examamus, ut exstet in synopsi doctrina cœlestis, quæ in fuis voluminibus ad manus ejus non pertingit sic datam in triennali cursu Philosophiæ, Auditoribus nostris fidem liberando.

Vos iterùm ut superiore anno fecistis plures, nunc pauci numero, verùm ex viginti septem, qui vobiscum trieteridem ad coronidem perduxerunt, Electi tanquam suprema Laurea dignissimi DD. Neo-Magistri

PRÆFATIO.

stri Lucubrationem hanc reverenti manu porrigite Illustrissimo, & Reverendissimo D. D. Præsuli Georgio Gabrieli Munkatsiensium Antistiti conatum horum edendorum Insigni ac Munifico Patrono, Eiusque munificentiae semper devoti, dum vivetis perseverate.

**Philosophi
Cassovienses.**

PARS



PARS PRIMA.

De Principiis Astronomiæ genericè
spectatæ tum Theoricis tum Practicis.

CAPUT PRIMUM.

De Systemate Mundi, Motu Primo, &
de Theorica cognitione Sphæræ.

ARTICULUS I.

De Systemate Mundi.

ANimus & voluntas, qua hi-
storicam cœlestium corporum
notitiam compendio claritati
conjuncto referre placuit, ordinem il-
lum exposcunt, ut Fabrica hujus mun-
di generatim innotescat, priusquàm sin-
gulorum corporum notiones & proprie-
tates attingantur, si enim admiranda
universi hujus pulchritudo, motuumq;
harmonia mente concipiatur, pariet illa
in nobis veram, summòque Conditore
dignam mundanæ machinæ cognitio-
nem, ut facilius inde ad motuum cœ-
lestium phænomena pernoscenda transe-
amus, nec jam terrícolas nos, tantum

huic solo affixos meminerimus, verum libera nostræ spiritualis animæ potestate per spatia Cœlorum evagemur, atque ut diversitatem aspectuum penitiùs introspeciamus, aliquando nos in immoto quodam terræ spatio sistemus, aliquando in sole, aliàs in planetarum remotiorum aliquo, nonnunquam in stellis fixis collocatos supponemus.

Juvat ire per alta

Astra, juvat terris, & inertis sede relicta

Nube vobi, validique humeris insistere Atlantis.

Imò non modò cœlestes regiones animo peragrabimus, verum cum Astronomis non rarò nostrum oculum à superficie terræ usq; ad ipsum illius centrum deferemus, denique circulos etiam cum rectis lineis per solem & astra reliqua describemus. Igitur spectator, qui ex contemplatione corporum hujus mundi præcipuorum, systema quodpiam in animo concipere desiderat se in universi centro constituat, pro quo centro, vel cum Ptolemæo & Tychone terram assummat, vel cum Copernico solem; Hac ratione Claudius Ptolemæus Pelusiota terraqueum nostrum in centro universi figit, cui proximum constituit aërem in tres regiones distinctum, quarum supremam existimavit pertingere usque ad sphæram ignis, hanc itaque

lu-

*Syste-
ma Pto-
lemæi.*

super omnem aërem collocavit exten-
sam ad concavum Lunæ, tum sphaeras
cœlestes ex materia dura & densa pu-
tavit compositas ea serie, ut infimam
dixerit orbem lunæ, dein mercurii,
tum veneris, postea solis velut plane-
tarum directoris, supra hujus orbem sta-
tuit Martis orbitam, adhuc altius Jovis,
supremo ex planetis loco Saturni or-
bem, cui superimmineat firmamentum
seu Cœlum stellarum fixarum, cui addi-
dit Cœlum nonum, quod vice primi
mobilis defungeretur, ut salvaret lentis-
simum fixarum in consequentia motum,
quàmvis nonnulli successu temporis bi-
nos adhuc Cœlos his adjecerint, de il-
lis tamen nihil dicendum videtur, cum
compertum sit hoc astrorum ordine na-
turæ phænomena salvari non posse, tum
ob suppositam soliditatem orbium, quæ
jam omnium opinione nulla est, tum
quòd reliquæ astrorum apparentiæ in
hoc systemate potius intricentur, quàm
explicentur.

Aliter proinde Nicolaus Coperni-
nus Varmiensis Canonicus ablegata ex
centro universi terra oculum in Solis me-
dio collocavit, unde cœlum intuitus su-
perficiem illius Sphæricam concavam
oculo sic locato concentricam innume-

Syste- ris stellis refertam videns, eò modò sy-
m. a Co- stema mundi ordinavit, quem veteres
perni- quidam Pythagoræi propugnabant: Hac
cs- ratione Sole in centro mundi aspectabi-
 lis collocato ait Copernicus stellas fixas
 omnes immobiles omninò ac in eodem
 semper loco permanentes conspici, sex
 tantum nitere circa Solem volubiles glo-
 bos, qui diversis omninò periodis gyros
 complent, adeóque varias & continuò
 mutabiles positiones tam à se invicem,
 quàm ab immotis stellis eos sortiri ne-
 cesse est. Globos hos, stellas errantes
 sive Planetas vocat, quorum unum ait
 esse ipsam Tellurem habitationem no-
 stram, reliquos quinque errantes glo-
 bos eosdem cum Ptolemæo & Tycho-
 ne constituit, quorum periodos per
 fluidissima Cœli spatia hoc ordine vult
 peragi: proximè Solem locatur Mer-
 curius, hunc excipit Venus, Venerem
 terra, circa quam Luna individuus terræ
 comes se revolvit. Hinc tantum spatii
 inter Venerem & Martem, qui ex plane-
 tis superioribus terræ proximus est con-
 stituit Copernicus, ut & motus terræ &
 illius comitis lunæ possit facilè institui.
 Supra Martem volvitur Jupiter, supra
 hunc Saturnus tanto intervallo, quan-
 tum sufficit, ut utriusque satellites ve-
 luti

luti totidem lunulæ liberè circa ipforum corpora suos motus absolvant. Ab his planetis Copernicus suo iudicio quiescentes fixas removet per spatium ferè immensum, nam ab eo totum illud Cœlum seu magnus (ut ait) orbis, quem terra circa Solem suo motu delineat, & cujus semidiameter metitur distantiam inter Solem & terram non nisi punctum reputatur, si cum spatiosissima stellarum fixarum regione comparetur. Docet insuper Copernicus triplicem terræ motum constanter dari, primus est, quo terra circa proprium axem spatio 24. horarum circumvertitur peragendo hunc ex occasu in ortum. Secundus terræ motus est annuus, per hunc se terra circa Solem circumfert, progrediendo per Eclipticam juxta successionem signorum. Tertius motus est quædam annui terræ motûs modificatio; dicitur is motus inclinationis, & est ipsa deflexio axis à parallelismo cum axe Eclipticæ, ut sic axis terræ indefinenter parallelus maneat axi mundi, motus hic inservit vicissitudini dierum & noctium, item æstatis, & hyemis, tum ut altitudinis poli cujuscunque loci eadem semper elevatio salvetur. Et quidem sic habet quoad præcipua Systematis Copernicani

constitutio , certum autem est hunc ordinem corporum mundanorum à natura nullatenus adstrui , & quamvis nec destruatut efficaciter à natura, Sacris tamen literis aduersatur , neque possunt Asserclæ Copernici sui systematis necessitatem demonstrativè docere , quamvis ad ordinarias objectiones non incongruè respondeant, ad sumum suis argumentis ejusmodi systematis sufficientiam pro explicandis astorum affectionibus adstruere possunt , argumentum enim de velocitate stellarum posita terræ quiete parum aut nihil pro eis facit , cum celeritas alicujus corporis cum magnitudine indefinenter ultrò & ultrò augeri possit, & reliqua plurima pro terræ motu adferri solita magis rhetoricationem , quàm solidam demonstrationem sapiunt. Quare si reverentia ducimur arga Sanctorum oraculorum veritatem , admittemus ab his Copernicanum systema prorsus aberrare , cum de motu Cœlorum , præsertim Solis tam apertè, emphaticè constanter sacræ literæ loquantur , ut magis non possint. Hinc factum , ut Congregatio Cardinalium S. Inquisitioni Præfectorum opinionem Galilæi de terræ motu Anno 1616. sub Paulo V. & Anno 1633. sub Urbano VIII. P. M. damnâ-

rit, & Galilæum in palinodiam ad-
gerit.

Jam verò cum systema Ptolemæi
rationi simul & experientiæ, Copernica-
num autem revelationis divinæ auctori-
tati & præjudiciis humanis adversetur
nec aliter quàm ut mera hypothesis tradi
possit, ex hoc utroque ut novum confla-
ret systema Magnus Astronomus Tycho
Brahe nobilis Danus sub finem seculi de-
cimi sexti motus fuit, istud ab Auctoris
nomine Tychonicum dicitur, & na-
turam non minus salvat, ac sacris literis
consentit. Statuit igitur Tycho terram
cum Ptolemæo Aristotele ac reliquis an-
tiquis Philosophis immobilem in centro
firmamenti, Solem verò in centro mo-
tûs planetarum præter Lunam, quam
circum terram converti decrevit. Unde
in hoc systemate tria mobilia circum ter-
ram tanquam suum centrum vertuntur,
luna quidem telluri proxima motu men-
struo, Sol remotior, motu annuo, fir-
mamentum seu sphæra fixarum, quæ re-
motissima est motu lento añorum 2500.
Circum Solem quinque astra errantia
motum obeunt Mercurius Soli proximus
trimestrem, Venus octimestrem, Mars
biennalem, Jupiter spatio annorum 12.
extimus omniumque lentissimus Satur-

*Syste-
ma Ty-
chonis.*

nus intra periodum annorum 30. peraguntur hi motus ea lege, ut Sol annuo cursu zodiacum perlustrans illos omnes circumvehat, insuper ut Mercurius & Venus suis circa Solem revolutionibus non complectantur terram, complectantur autem & ambient Mars, Jupiter, & Saturnus ita quidem ut Mars interdum Sole ipso terræ propior evadat.

Si quis ordinem hunc nobiliorum mundi corporum à Tychone statutum diligenter cum systemate Copernicano conferat facilè advertet Copernicum Tychoni ad novum systema cudendum ansam dedisse, nihil enim aliud quàm invertisse systema Copernici Tycho videtur, nam si Sol cum Venere & Mercurio in mundi centrum restituatur, terra verò ad destinatum Soli circulum collocetur, seu quod idem est, si locò circuli, qui in systemate Tychonis per Solem ducitur, ducatur alter ex centro Solis per terræ centrum, atque regio fixarum concipiatur in tantùm ascendere, donec à Sole æqualiter distet, systema Tychonicum sic alteratum cum Copernicano prorsùs coincidet, quæ res manifestior foret B. Lectori, si figurarum schemata subnecteremus, sed ab hoc obsequio eidem præstando nos impedi-

dive.

*Collatio
duorũ
system.*

diverunt plurima, præsertim ejusmodi impedimenta, quæ tollere in libertate potestatéque animi aut manûs nostræ non fuit, quare tum, quæ hic verbis, quàm fieri potest clarissimis exprimuntur, tum quæ alibi dicentur imaginatione sua supplere dignetur.

Quod attinet motum astrorum in systemate Tychonis, cum in eo diurni motûs mentio specialis apud ipsos planetas non fiat, collocari debet vel primum mobile supra firmamentum, quo tota machina mundi diurno motu abripiatur, vel concipi debet. quod Luna, Sol, & Sphæra fixarum, dum lento motu ab occasu in ortum moventur secundum Zodiacum, quod, inquam, interea volvuntur singulis diebus ab ortu in occasum secundum circulum æquatori ferè parallelum, insuper concipi debet, quod quinque planetæ præter motus proprios, quos habent circa Solem ab occasu in ortum secundum Zodiacum ferantur dietim ab ortu in occasum secundum planum æquatori parallelum. Illud est planè commune Tychonicis & Copernicanis, quod Cælos fluidos defendant, imò Sphæras illas solidas & crystallinas primus Tycho confregit ac ex æthere deturbavit, dum observavit demon-



stravitque cometas per ætherea spatia trajicere, Mercuriumque ac Venerem ultra & citra Solem ferri. Denique cum systema Tychonicum admittat natura nullatenus contradicens, illudque confirmet Divina revelatio æquissimum est, ut cæteris omnibus præferatur, siquidem fas non est Christiano, ubi ratio silet, removeere revelationem.

ARTICULUS II.

De Motu Astronomico in Genere Spectato.

COgnita compositione, ac situ mundanæ Fabricæ quoad præcipua corpora, quæ complectitur, rem Astronomicæ Historiæ propius attingimus, & imprimis liceat in memoriam revocare notionem Astronomiæ, quæ non est aliud, quàm scientia siderum, horum natura ex Physica supposita, ipsas affectiones, motum videlicet, situm, distantias, lumen, magnitudinem, aliâque phænomena docens, quem in finem hypotheses assummit rationi convenientissimas, inter quas facilè principem locum obtinet jam expositum systema Tycho- nis, deinde digreditur ad motum, ut ex notitia motûs visibilis seu apparentis reliqua melius intelligantur.

Qua-

Quare prius cū oculus ea corpora tanquam quiescentia spectet, quæ inter se semper eandem visibilem distantiam conservant, & quorum semper idem respectu oculi manet situs, eademque positio, sequitur, quod eorum tantum corporum motus nostro visui obiciatur, quæ vel inter se, vel respectu oculi, situm, & positiones mutant, quam ob rem sciendum est apud Opticos demonstrari, corpus omne, quod videtur, imaginem suam depictam habere in oculi fundo, super tunica retinae, cujus superficies est sphaerica, id quod fit ope radiorum à visibili prodeuntium, ut adeo imago cujuslibet puncti eum locum obtineat, quem radii à puncto visibili prodeuntes & per refractionem convergentes in retina offendunt, quod ipsum experientia exploratum est, nam si bovis v. g. oculus evellatur, ablatâ opacâ choroidis membrana, quæ cerebro est obversa, ut remaneat solum tenuis & satis pellucida; si hic oculus fenestræ, vel objecto cuivis fortiter illustrato obvertatur, non sinè voluptate, aut forsan admiratione pictura quædam in eo videbitur objectum extrâ positum scitè satis imitans. Eadem conspicientur phænomena, si loco oculi accipiatur lens vi-

Quo modo motus oculis percipitur.

crea

treæ convexa, hæc enim fenestræ ob-
versa, objectorum lucidorum imagines
chartâ albâ ad debitam distantiam po-
nè locatâ, exhibebit.

*Angu-
lorum
men-
sura
& Di-
stan-
tiarû.*

Ut autem motus apparentes cor-
porum definiantur, noscenda est me-
thodus, qua Geometræ, & Astronomi
angulorum mensuras investigant: De-
monstravit Euclides angulos ad circuli
alicujus centrum constitutos, propor-
tionales esse peripheriis, quibus insunt,
unde angulorum mensuræ ex arcubus
circularum optimè innotescunt; istud,
ut fiat, totam peripheriam circularem in
partes æquales 360. Astronomi divi-
dunt, has partes gradus appellant, sin-
gulosque gradus in partes æquales 60.
secant, quas scrupulos seu prima minuta
dicunt; iterum unumquodque minutum
primum in 60. secunda, unumquodque
secundum in sua tertia, hæc in quarta, &
ita deinceps subdividi mente intelligunt.
Et sic non plures numerant gradus in ma-
ximo quovis circulo, quàm in mini-
mo, adeoque si idem angulus ad cen-
trum subtendatur à diversis arcubus, par-
tium sive minorum numerus in omni-
bus arcubus subtendentibus erit æqualis,
nam hi arcus eandem habent rationem
ad suas peripherias. Instrumentum, quo
an-

anguli ordinariè observantur, est aliqua portio circularis peripheriæ in gradus & minuta divisa, scilicet aut Quadrans si fit in partes æquales 90. aut Sextans, si in 60. aut Octans, si in 45. fit divisio, harum autem partium singulæ erunt æquales uni peripheriæ gradui. Deinde Instrumenti lateri affiguntur pinnacidia vel dioptræ, & regula suis etiam dioptris instructa circa centrum peripheriæ mobilis, nunc tamen dioptrarum loco adhibentur telescopia, quorum ope objecta longinqua certius, & exactius, quàm per dioptras attinguntur.

Insuper Astronomi certas sibi metas proposuerunt, à quibus ope alicujus prædictorum instrumentorum stellarum distantias arcuales numerarent. Hæ sunt, cujuslibet loci Horizon, quem extensa terræ planities efformat totam spheram mundi in duo æqualia hemispheria dividens, & arcum verticalem inter stellam quamlibet, & horizontis limbum interceptum vocant altitudinem stellæ. Alia meta est horizontis polus, seu punctum, quod vertici loci cujusque imminet, quod ipsum denotat linea perpendicularis, secundum quam & gravia moventur, & nos recti consistimus. Hoc modo Nautæ inveniunt Solis altitudinem

*Altitu-
dinum
celesti-
um
mensu-
ra mo-
dus.* nem respectu arcûs seu anguli, quem efficiunt in oculo radii à Sole profecti, & ab horizonte venientes. Similiter Astronomi angulum etiam notant, quem solis vel stellæ radius format cum linea in superficiem horizontis perpendiculari. Ex hujusmodi mensuris angulorum innotescunt Diametri apparentes corporum longinquorum, quòd si deinde habeantur diametri apparentes duorum corporum una cum ratione distantiarum ab oculo, inde innotescet proportio, quam obtinent eorum diametri veræ, nam si objectorum distantia sint æquales, diametri veræ erunt apparentibus proportionales; si anguli sub quibus videntur objecta, sint æquales; magnitudines veræ diametrorum erunt sicut ipsarum distantia. Unde si Solis & Lunæ diametri apparentes sint æquales, & distantia Solis à terra sit centies major, quàm Lunæ ab eadem terra, erit vera solis diameter centies major lunari diametro, quia verò solis à terra distantiam plus, quàm centies superare distantiam lunæ in sequentibus dicemus, sequitur diametrum solis plus, quàm centies majorem esse diametro lunæ.

Colligitur hinc, quòd cum ad objecta longinqua accedendo eorum dia-
me-

metri apparentes majores fiant, & ferè in ea ratione augeantur, qua illis propius admovetur oculus, v. g. Si quis decies propius quàm nos lunam spectaret, is lunam clariorem, & secundùm diametrum decies majorem cerneret, ideò si adhibeatur telescopium, quod decies tantùm ampliat objectorum diametros, ^{Utilitas} _{Telesco-} luna per illud visa eandem phasim no-^{prii.} bis ostendet, quam ostenderet Spectatori decies propius admoto, si proinde adhiberentur telescopia, quæ objectorum diametros centies, vel etiam ducenties augeant, ea exhiberent apparentias planè similes illis, quæ conspicerentur ex distantia centies vel ducenties minore. Atque hinc novimus, qualem, quantàmque se nostris oculis præberet luna, ex distantia trium terræ diametrorum spectata, qualisque foret ejus facies, si multò propius accederemus, ex intervallo enim tantùm 8. mille stadiorum ingentes montium lunarium tractus, profundas valles, & latos campos intueremur. Quin etiam telescopiis altius in Cœlum invehimur, & Jovi ac Saturno, quin Cometis quoque ac fixis tam propè admovemur, ut tam longi itineris pars tantùm centesima vel etiam ducentesima nobis restet. Præte-
rea

rea telescopiis his planetarum circa axes proprios conversiones, Jovis & Saturni satellites, horum eclipses, variasque phases conspiciamus. Et hoc est potissimum telescpii instrumentum, quo non modo magnitudines corporum, sed & motus apparentes observantur.

Motus Irregularitas unde? Cum igitur corporum longinquo-
rum motus, non aliunde, quàm ex mutatione anguli, qui est ad oculum videntis, innotescat, facile constare potest, utcùnque corpora æquabiliter moveantur, & æqualia spatia æqualibus temporibus describant, fieri tamen posse, ut eorum motus admodum inæquales & irregulares ab oculo conspiciantur, quæ motuum inæqualitas ab Astronomis optica dicitur eò quòd non competat re- vera corporibus, sed tantùm sit appa-rens orta ex oculi positione, corpus enim eâdem semper velocitate in propria orbita moveri ac progredi supponitur, quia tamen oculus in centro illius orbitæ constitutus non est, æquabilis illi motus non apparet, sed jam velocior, jam retrogradus, jam stationarius, de quibus uberius suo loco.

ARTICULUS III.

De Cognitione Sphæra, Theorica, & Doctrina Circulorum.

Cum quilibet Spectator, quemcunque locum occupet in terraqueo, sit in centro prospectus proprii, si Cœlum intueatur, illud tanquam superficiem concavam oculo concentricam, innumerisque stellis refertam conspiciet, motusque omnes cœlestes in illa peragi videbit. Ut igitur loca Siderum melius definiantur, motusque in ordinem redigantur, convenit plures in cœlo descriptos concipere circulos, quorum alii sunt maximi, alii minores. Circulus in sphæra maximus est, qui dividit sphæram in duas partes æquales, & idem centrum habet cum centro sphærae: hinc omnes circuli maximi se bifariam secant. Circuli minores dividunt sphæram in partes inæquales, eorumque centra à centro sphærae diversa sunt, denominationem accipiunt ab aliquo circulo maximo, cui sunt paralleli.

Quilibet circulus duos habet polos, qui sunt puncta in superficie sphærae ubique à circulo æquidistantia, ubi scilicet linea ad planum circuli recta per centrum circuli ducta superficiei sphærae

ræ utrinque occurrit, linea verò talis in sphaera mundi, axis mundi dicitur, eò quòd circa talem lineam velut axem sphaeræ mundana motu diurno rotetur. Et in hac quidem mundi sphaera extremum illud axeos seu polus, qui nobis conspicuus est dicitur polus arcticus seu borealis, huic oppositum extremum nobis invisibile dicitur polus antarcticus sive australis, polos hos in quolibet tum cœlesti, tum terraqueo globo artificiali extra superficiem est videre.

*Diffe-
rentia
Circu-
lorum.*

Circulorum alii designantur per respectum ad spectatorem ut sunt: horizon, & meridianus, alii ducunt originem à motu, hi dicuntur mobiles, quòd una cum spectatore locum mutant, priores autem immobiles, quòd in iisdem cœli punctis immoti hæreant.

*Eclipti-
ca.*

Circuli, qui à motu oriuntur præcipui sunt: Ecliptica & æquinoctialis, eorumque paralleli, cùm enim Sol motu annuo seu proprio circa terram ab occasu in ortum per 12. signa in orbita Zodiaci ferarur, spectator in terra constitutus videbit solem, illum in cœlo describere circulum, quem Eclipticam dicimus. Dividitur Ecliptica in 12. partes æquales, quæ appellantur signa, seu dodecatomoriæ nomen habent à vici-

na constellatione. Incipiunt signa hæc ab æquinoctio vernali, tenduntque ab occidente in orientem. Tria prima signa γ , δ , ϵ , sive Aries, Taurus, Gemini ascendunt ab æquinoctiali in Boream usque ad solstitium æstivum, sequentia tria ζ , η , θ , id est: Cancer, Leo, Virgo, incipiunt ab æstivo solstitio, descenduntque ad æquinoctialis intersectionem autumnalem. Tertia signorum trias ι , κ , λ , sive libra, Scorpius, Arcitenens incipit ab æquinoctio autumnali descenditque versus Austrum ad Solstitium hyemale. Quarta μ , ν , ξ , π , Capricornus, Amphora, Pisces, ab hyberno Solstitio tendit ad æquatorem, finem habens in æquinoctio verno, quodlibet signum complectitur 30. gradus, unde tota Ecliptica continet gradus 360. ab hoc circulo Sol nunquam deflectit, alii verò planetae ultrò citròque per spatium 8. circiter graduum evagantur. Spatium hoc à Græcis dicitur Zodiacus, à latinis ob signa ibi locata signifer appellatur.

Quod si per polos Eclipticæ fieri concipiuntur plures circuli eclipticæ occurrentes, illi dicuntur circuli secundarii eclipticæ, quorum ope quælibet stella refertur ad eclipticam, nam stellæ cuiusvis locus ad eclipticam reductus is est,

*Circuli
latitudinum.*

ubi ejusmodi circulus per stellam transiens eclipticæ occurrit. Arcus inter hunc locum & initium arietis interceptus & in consequentia numeratus dicitur longitudo stellæ, sicuti arcus circuli secundarii inter stellam & eclipticam est ejusdem stellæ latitudo, unde etiam isti secundarii dicuntur latitudinum circuli; latitudo autem est vel borealis, vel australis eò quòd Ecliptica cœlum sidereum in hemisphærium boreale, & australe dividat.

Cùm omnes stellæ, totùmque cœlum sidereum circa terram volvi conspiciantur spatio 24. horarum, motus hic apparens dicitur seu diurnus, & concipitur fieri raptu primi mobilis, per hunc motum circulus in sphæra cœlesti inter utrumque polum medius *æquator* dictus efficit æquinoctialem cœlestē, & omnia sidera præter polos vel hunc æquinoctialem circulum, vel aliquem huic parallelum majorem, aut minorem, prout sidus aliquod à polis remotius, aut vicinius fuerit, describere videntur.

*Angulus
se-
Etionis.*

Æquinoctialis & Ecliptica, cùm uterque sit circulus maximus se mutuò bifariam secant; quando sol in alterutro intersectionis puncto conspicitur, sol ipse circulum æquinoctialem intra 24. ho-

horas percurrit, quo tempore omnes terricolæ diem nocti æqualem habent, quæ res bis accidit anno quolibet, dum nempe in vere sol principium \vee attingit, & iterum quando septembri mense autumnum inchoat libram ingrediendo.

Angulus, quem Ecliptica cum æquinoctiali ad intersectionum puncta facit *Declinatio solis.* est 23. graduum, 30. minutorum, ab hac intersectione sol discedens declinare dicitur, vel boream, vel austrum versum, circulosque parallelos æquatori, vel potius lineam spiralem describit, donec ad nonagesimum ab intersectione gradum pervenerit, ubi 23. gradibus & medio distare videtur ab æquatore, quæ est illius declinatio maxima, & hinc rursus ad æquatorem reverti conspicitur. Unde duo minores circuli, quos sol motu diurno in suis duabus maximis declinationibus describit nominantur Tropici à $\tau\rho\epsilon\pi\omega$ seu verto. Ille Tropicus, qui est in boreali cœli parte Tropicus Cancræ, alteri qui in australi vocatur Tropicus capricorni.

Sunt & alii duo minores circuli, quos *Polares.* in sphaera mundi notare oportet, utrumque horum duo eclipticæ poli motu diurno primi mobilis rapti describere de-

prehenduntur, qui circuli à polis mundi 23. gradibus & medio distant & Polares dicuntur, unus in hemisphærio boreali arcticus à vicinis urfarum constellationibus, alter in australi priori oppositus antarcticus indigitatur.

*Ascensio
recta
sideris.*

Si quis concipiat per polos mundi formari circulos quocunque maximos, erunt illi secundarii æquatoris, quorum ope quodvis cœli punctum ad æquinoctialem refertur, unde arcus æquatoris inter initium arietis, & punctum intersectionis circuli hujusmodi secundarii per stellam transeuntis vocatur *Ascensio recta sideris alicujus*. Declinatio autem sideris est arcus ipsius circuli secundarii inter stellam & æquatorem interceptus, estque vel borealis, vel australis, prout versùs hunc vel illum polum stella declinat, hinc isti circuli vocantur circuli declinationum. Præcipui horum sunt duo *Coluri*, quorum alter per puncta æquinoctiorum transiens vocatur Colurus æquinoctiorum, alter priorem ad angulos rectos secans, & per polos eclipticæ ac æquinoctialis incedens dicitur Colurus solstitiorum, nam Eclipticæ occurrit in punctis ab æquatore remotissimis, ubi sol per aliquod tempus distantiam ab æquinoctiali vix sensibili.

biliter mutare deprehenditur, ideò eti-
am puncta hæc solstitia dicuntur.

Datur etiam in superficie telluris cir-
culus inter polos exactè medius, is vo-
catur æquator terræ, per quem ejusque
secundarios terrarum loca & urbes quo-
ad longitudinem & latitudinem deter-
minari debent. Circulus autem æqua-
tori secundarius per quemcunq; locum *Meri-*
transiens, dicitur ejusdem loci meridia-
nus, quoniam cum sol motu diurno cir-
culum talem attigerit, erit omnibus in-
colis sub illo degentibus meridies. Ex
his colligitur longitudinem loci cujus-
cunque terrestris, puta urbis, pagi esse
arcum æquatoris interceptum inter ali-
quem meridianum, quem primum vo-
cant, & meridianum loci, latitudo au-
tem talis loci est arcus meridiani inter
æquatorem & locum interceptus, est-
que vel borealis, vel australis, prout
locus versùs hunc vel illum polum situs
est.

Ex circulis, qui per respectum ad spe-
ctatorem designantur est adhuc Hori-
zon, nempe magnus ille circulus, quem
homo in planitie, aut medio maris po-
situs visu circumactò definit, quo spe-
ctabilis cœli pars ab ea, quæ videri non
potest, dividitur, hujusmodi horizon

*Horiz.
207.*

ab oculis designatus vocatur horizon sensibilis, & physicus, ab hoc differt eidem parallelus horizon rationalis dictus transiens per centrum terræ, est enim unus ex maximis circulis, & exprimitur in artificiali sphaera per lineum circulum complectentem 12. signa in gradus tricenos divisa; calendarium item tum Julianum tum Gregorianum, utrumque in menses & dies distributum in extima sua ora complectitur, uti & nomina ventorum, sive plagarum apud nautas usitatarum.

*Axi-
muth.*

Horizontis poli sunt duo puncta, quorum unum incumbit vertici spectatoris & dicitur *Zenith*, alterum huic sub pedibus oppositum vocatur *Nadir*, ab his punctis ducti quicumque circuli ad horizontem dicuntur secundarii horizontis & *Verticales* seu Azimuthales, horizontis autem paralleli nomen *Almucantarath* obtinuerunt.

*Almu-
cantar.*

Inter circulos verticales eminent Meridianus, & Verticalis primarius. Ille per polos & Zenith ductus horizontem secat in cardinibus septentrionis & Austri. Verticalis primarius est meridiano ad angulos rectos, & in horizonte orientem ac occidentem ostendit. Hi duo circuli horizontem in quadrantes dividunt,

dunt, quorum quadrantum quilibet in 8. partes æquales, adeoque horizon totus in 32. partes divisus supponitur, quæ partes venti sive plagæ nominantur. Ex plurimis usibus horisontis præcipuus est, quòd tunc dicatur sidus oriri, quando supra planum horisontis ascendit, tunc occidere, quando infra horisontem devolvitur.

Altitudo, aut depressio stellæ est arcus circuli verticalis inter stellam, & horisontem interceptus, estque vel orientalis vel occidentalis. *Amplitudo ori. & occid.* Amplitudo ortiva vel occidua sideris alicujus est arcus horisontis inter punctum, in quo sidus oritur, aut occidit, & cardinem orientis, vel occidentis, estque aut borealis, aut australis.

Sicut in oriente stellæ omnes videri incipiunt, & in occidente apparere desinunt, & prius illud earum ortus, posterius vocatur occasus, ita in meridiano ad maximam altitudinem perveniunt, & culminare dicuntur, unde tempus inter ortum stellæ illiusque culminationem, est æquale tempori inter occasum & eandem culminationem.

Nonagesimus gradus est punctum Eclipticæ, quod 90. gradibus ab intersectione eclipticæ cum horisonte distat, *Nova-
sestima*

ejus altitudo metitur angulum, quem
ecliptica cum horizonte facit. Medi-
um cœli dicitur punctum Eclipticæ cul-
minans. In signis ascendentibus à ♄
ad ♀ nonagesimus est ad orientem me-
ridiani, in descendentibus à ♀ ad ♄
ad occidentem.

*Circuli
Horarum
vii.*

Cùm meridianus circulum seu 360.
gradus spatio 24. horarum absolvat mo-
tu raptus, necesse est, ut singulis horis
15. gradus hoc est 360. graduum unam
24tam peragret, adeoque si concepia-
tur circulus per polos transiens, qui
cum meridiano per polos ducto angu-
lum 15. graduum constituat, sequitur,
quòd cum ad hujus planum sol pervene-
rit post discessum à loci meridiano nu-
meranda sit in loco illo hora prima, &
sic dicetur talis circulus horæ primæ cir-
culus, similiter si ducatur alius circulus
per polos & æquatorem à loci meridi-
ano gradibus 30. distans, is erit circu-
lus horæ secundæ, atque ita porrò per
singulos 15. gradus ducti circuli
24. dicentur horarii, & unusquis-
que horam in loco aliquo de-
terminatam designat.

ARTI-

ARTICULUS IV.

*De Usu & pleniore Notitia Meridiani,
ac Horizontis.*

FActa fuit prius mentio circulorum horariorum, unde facile colligitur temporis mensuram à pleniore notitia præcedentis doctrinæ dependere, nam expedit novisse, quantum hæc, illave stella, ubicunque Cœlorum hæreat in primo motu profecerit, & quantum temporis impenderit ad aliquam suæ revolutionis partem percurrendam, quæ omnia per æquatorem cognoscuntur hoc modo: si numerus graduum percursorum sit 15. is ipse horam facit, si major sit, tunc per 15. dividatur quotiens ostendet horas; gradus residui, aut si numerus graduum sit infra 15. multiplicentur per 4. prodibunt minuta horaria. Quòd si autè gradualia minuta sint convertenda in minuta horaria utendum erit aurea proportionis regula, certum enim est, quòd 60. minuta gradualia seu gradus unus faciat 4. horaria minuta, quare sufficiet minuta gradualia per 4. multiplicare, sic productum exhibebit minuta horaria secunda, quorum 60. unam sexagesimam horæ partem conficiunt. Similiter, si placeat horas, &

*Equa-
tio tem-
poris*

hora-

horarum minuta in gradus graduúmque minuta convertere, hora vel horæ per 15. multiplicentur, productum dabit gradus quæsitos, sicut & minuta horaria si per 4. dividantur. Si quæ horaria minuta restent, multiplicentur per 15. dabunt minuta gradualia.

*Institu
Astro-
nomic.
diei.*

Meridianus porrò is circulus est, à quo Astronomi unanimiter diem inchoare malunt, quàm ab horizonte, quandoquidem sol eodem modo semper & ubique se habet respectu meridiani non verò horizontis, pro cuius varia obliquitate sol variè oritur, & dies naturales variant. Unde per meridianum scire licet tametsi obliquo horizonte, quæ sit ascensio recta, descensioque stellarum. Nam stella locetur sub meridiano, gradus æquatoris, qui simul meridianum perstringit, erit istius stellæ Ascensio recta, & Descensio.

*Identi-
tas, &
Varie-
tas Me-
ridiani*

Cæterum, quia Meridianus est circulus maximus, omnia loca, quæ ipsi subjiciuntur eodè potiuntur meridiano, diversis tamen ejus partibus ut adedè phænomena diversa experiantur, unde, qui ab hoc circulo versùs aliquam tantillum (loquendo mathematicè) recedunt, alium obtinent meridianum ut adedè nec eadem civitas, pagus, casa sub eodem
exi-

existant, quia tamen obtusior est oculi nostri acies, quàm ut has minutas differentias observet, ideò eadem civitas licèt vasta, suburbia, pagi, Provinciæ per milliaria non ita multa discrepantes eodem frui dicuntur meridiano. Sensibilis autem variatio meridianorum opinione multorum exigit intervallum 300. stadiorum ex occasu in ortum, aut vice versa, id est supra 37. milliaria italica, hoc tamen spatium ad sensibilem variationem videtur non sufficere, cùm non adferat integrè trium horariorum minorum discrimen.

Ex hac Meridiani proprietate certum esse deprehenditur, quòd stellæ hora una citiùs appellant ad meridianum illum, qui alio dato gradibus quindecim orientalis est, unde deducitur evidenter, quòd incolæ orientales, & occidentales eodem tempore diversas horas numerent, quam autem horam hi vel illi numerent facilè intelligitur, si arcus æquatoris inter locum ortivum, & occiduum interceptus ex globo aut mappa erutus modo paulò ante dicto convertatur in horas & minuta, sic enim habebitur differentia temporis inter data loca, quæ differentia in globo haberi etiam potest ope indicis, inventa hæc dif-

*Diver-
sas Ho-
rarum*

differentia erit addenda tempori si locus sit orientior, demenda si occidentior. Pro exemplo assummantur quæcunque duo loca, quorum alter à Cassovia ortum versus absit gradibus 45. alter totidem gradibus distet occasum versus, eveniet ut dum Cassoviæ fuerit meridies, in loco dicto modo orientiore numerabitur hora tertia pomeridiana, in occidentaliore autem hora 9. matutina.

Problema captiosum.

Colligitur hinc facilem reddi resolutionem captiosi illius problematis: Duo homines eodem temporis puncto, eodem loco nati, & eodem temporis puncto mortui, potuerunt vixisse per tempus impar, alter per horas v.g. decem, 20, imò etiam plures diutiùs altero, id quod sano sensu acceptum verissimum est, nam naturale tempus obitùs utriusque quidem erit idem, denominatio tamen istius temporis pro vario situ meridianorum multum variare potest, hujusmodi est illud ab Acoſta in Historia Indiæ occidentalis relatam: Hispanos suo tempore velificasse ab ortu in occasum, & Lusitanos contrariis lineis, utrosque in Insulas Philippinas, hic obviàm sibi facti, experti fuerunt per spatium *υπομνημα* variare Diaria, ita ut pars altera Hispani diem Sabbathi observaverint, pars

pars altera Lusitani Dominicum diem. Pariter huic fundamento innititur, quod de Lusitanis narratur, qui versùs occasum totum terrarum orbem circumnavigaverant, domum dein ex oriente reduces feriam quartam hebdomadis numerarunt, feriam quintam numerantibus his, qui domi remanserant Lusitanis, oppositum experirentur, qui egressi in orientem ex occidentè domum reverterentur. Imò si qui orbe ex oppositis plagis circumnavigato in portum, unde cœpta erat navigatio appellerent, eorum diaria observarentur per duos dies variare.

ARTICULUS V.

De Horizontis Usu.

HOrizontem esse circulum, quo conspicuum Cœli hemisphærium ab inconspicuo seu inferiore dirimitur, ex dictis constat, uti & alium esse rationalem, alium sensibilem. Rationalis per horizontem globi artificialis representatur, respectu cuius an rectè se habeat artificialis globus hoc modo est explorandum: Initium æquatoris v. g. signum arietis applicetur ad horizontem ortivum ut cum plaga cardinali ortiva congruat, quòd si globo sic manente immo-

immoto gradus æquatoris centesimus octuagesimus v.g. signum libræ cum plaga cardinali occidua congruat, certum erit, globum artificialem sic dispositum legitimè constitutum esse.

*Horiz-
ontis,
& Sphæ-
ræ di-
versitas*

Est adhuc alia horizontis divisio, siquidem alius est Rectus, alius Parallelus, alius obliquus: Horizon rectus dicitur, quando integer axis mundi & uterque ipsius polus concipitur incumbere horizonti, ita ut æquator pertranseat puncta Zenith, & Nadir. In hac Cœli positione & stellæ motu diurno, & omnes circuli æquatori paralleli, ad sensum rectà supra hunc horizontem orientur, ac eâdem ratione occidunt, hujusmodi Cœli faciem sphæra ricè disposita vulgò Recta exhibet, cujusmodi positione illi soli gaudere possunt, qui habitant in æquatore terrestri, quibus eveniunt sequentia phænomena: 1. omnes omnino stellæ ubicunque in Cœlo collocatæ quotidie supra horizontem eorum ascendunt, & infra eundem descendunt, non tamen omnes observari possunt. 2. Quælibet stella ipsis per omnes anni tempestates, & singulos illarum dies moratur per 12. circiter horas in superiore Cœli hemisphærio totidémque in inferiore, ut ita quoad
sen-

fenſum quælibet ſtella tempora nocturnis æqua diurna faciat. 3. Fixæ ſtellæ ſeu æquatori ſeu polis vicinioreſ ſemel ſimul ortæ conſtanter ſimul oriri ſolent. 4. Etiam gradus æquatoris, qui cum aliqua fixa in hac poſitione Cœli ſupra horizontem aſcendit & vocari ſolet aſcenſio recta ſimul per notabile tempus multorum annorum ſimul cum eadem etiam deſcendit infra horizontem, variatur tamen poſt ſeculorum decurſum propter ſecundum fixarum motum.

Horizon parallelus dicitur, quando alter ex mundi polis concipitur accuratè in Zenith erectus, alter verò depreſſus in Nadir, ut ſic æquator & horizon congruant. Horizontem hunc exprimit ſphæra parallela dicta, hac poſitione fruuntur, qui ſub vero Cœli ſeptentrione vel meridie degunt incolæ, quibus omnes ſtellæ, & circuli æquatori paralleli moventur motu diurno parallelè ad horizontem, ita ut nullæ ſtellæ quotidie ex aſpectabili Cœli hemiſphærio tranſeant in illud, quod videri ab iſtis non poteſt, ortus enim ſiderum in hoc ſitu ſphæaræ uti & occaſus poſt longum intervallum accidit & quidem propter motum proprium ſeu ſecundum, non verò raptûs, reſpectu cujus cardines

Horizon Parallelus quid?

nes orientis & occidentis in hae sphæra evanescent.

Quid obliquus Horizon?

Demùm Horizon obliquus habetur, quando unus ex mundi polis concipitur versari inter punctum Zenith, & horizontem conspicuum, alter verò inter punctum Nadir, & horizontem inconspicuum, ab hoc horizonte ipsa sphæra denominatur obliqua & notabilem variationem subit, eò quòd horizon, & punctum Zenith differant gradibus 90. seu quadrante circuli, quare si polus vel tantillum à Zenith vel horizonte absit, jam habetur sphæra & horizon obliquus. Incolæ igitur obliqui horizontis alterutrum tantùm polum supra se conspiciunt, & quantum hic elevatur, tantùm planè alter deprimitur, unde omnibus incolis, qui inter æquatorem terrestrem & Arcticum terræ polum degunt, quales sumus Europæi omnes, non nisi polus arcticus elevatur ut bene cecinerit Virgilius: *Hic vertex nobis semper sublimis, at illum, sub pedibus styx atra videt, manésque profundi.*

Notitia elevati onis Poli.

Quanta verò in determinato aliquo loco sit elevatio poli noscitur ex declinatione seu distantia talis loci ab æquatore terrestri, quam distantiam Geographi latitudinem vocant, siquidem huic

huic distantiae seu latitudini loci elevatio poli exactè respondet, unde si urbs v.g. Cassovia ab æquatore in septentrionem deflectat per gradus 48. & minuta 53. polus mundi arcticus huic urbi Cassoviensi supra plagam septentrionalem horizontis conspicui attollitur per totidem gradus & minuta. Similiter si in austrum urbs aliqua recedat attolletur illi polus antarcticus supra plagam australem conspicui horizontis. Ratio hujus satis clara est, nam quilibet spectator Cœlum suspiciens (ut ex dictis hætenus patet) Cœli hemisphærium concavum observat, adeoque à suo Zenith rectà deorsum hinc illinc numerat gradus præcisè 90. si itaque terræ locus, in quo spectator consistit ab æquatore terrestri abest per gradus v.g. 10. vel 48. etiam Zenith spectatoris aberit ab æquatore Cœlesti per gradus totidem proinde spectator ipse aberit ab elevato terræ, & Cœli polo per gradus v.g. 80. si latitudinem habeat 10. graduum, vel per gradus 42. si latitudinem numeret graduum 48. quare in priore casu gradus decimus, in posteriore 48vus infra polum elevatum spectatoris visum terminabit. Hæc omnia in artificiali globo ad oculum demonstrari possunt, nam

si in ejusmodi globo eligatur quiscunque locus atque ita statuatur ut undique ab horizonte prorsus æqualiter absit, observetur dein talis loci ab æquatore distantia per gradus ænei meridiani, deinde observetur distantia poli ab horizonte, per ejusdem ænei meridiani gradus, deprehendetur numerus graduum omnino idem. Et hæc est mechanica dictæ veritatis demonstratio, quæ tamen & mathematicè sinè labore potest efferri sic: æquator & polus mundi ab invicem distant gradibus 90. similiter totidem gradibus removentur Zenith loci & horizon, si ergo partem utriusque quadranti communem (seu quæ interjacet inter loci Zenith & mundi polum elevatum, quantacunque sit seu 10. seu 20. graduum) ab utroque quadrante subducamus, remanebit hinc & inde portio æqualis nimirum arcus vel 80, vel 70. graduum, quorum alter continet distantiam inter æquatorem & loci Zenith, alter inter mundi polum & horizontem. Unde manifestè sequitur veritas Astronomica hæc: *Altitudo poli semper æqualis est distantie æquatoris à puncto Zenith, seu latitudini cujuscunque loci.* Q. E. D.

Fusius fortassè, quàm opus fuisse videri posset, horizontis obliqui explana-

tio exposita est, tamen adhuc superest, ut etiam phænomena ejusdem perstringamus, primum horum est, quòd stellæ, & æquator in hoc horizonte obliquè oriantur, ascendant, & occidant, quæ obliquitas pro diversitate poli elevationis varia est, unde gradus æquatoris, qui cum stella in hac positione sphaeræ oritur dicitur obliqua stellæ ascensio, qui cum stella occidit obliqua descensio, utraque multum variat in stellis, & planetis etiam in eadem elevatione poli, facilè tamen ope globi artificialis reperitur sic: Globo ad elevationem poli disposito stella, cujus ascensio, vel descensio quæritur horizonti primùm orientali, dein occidentali applicetur, gradus æquatoris, qui cum stella simul in ortu, est, dat quæsitam ascensionem, qui verò gradus cum eadem stella est in occasu dat ejusdem descensionem obliquam.

Phænomena obliqui Horizontis.

Notitia hujus ascensionis, & descensionis utilis est ad complura problema-
ta per globum solvenda. Sic resolvitur inventio horæ ortûs, & occasûs solis ad variam latitudinem, quando sol movetur extra æquatorem: solvitur enim per inventam differentiam ascensionalem, quæ intercedit inter ascensionem solis

Inventio Horæ ortûs, & occasûs solis.

solis rectam, & obliquam, differentia verò hæc per dicta præced. Artic. 4. resolvenda est in horas & minuta, & de in addenda 6. horis, si sol declinet in septentrionem atque sic summa prodiens largitur tempus occasûs solaris, uti & tempus moræ inter horizontem ortivum, & meridiem, quæ summa si subtrahatur ex horis 12. provenit hora ortûs, quòd si autem sol in austrum deflectat, differentia ascensionalis conversa in horas, & minuta subtracta ex horis 6. largitur tempus occasûs & interstitii inter ortum, atque meridiem, ex quo ut prius provenit hora ortûs. Plura possent hic adduci sed alibi commodius proponentur uti investigatio temporis intervalli inter ortum occasûmque duorum signorum, aut stellarum, tunc enim differentia ascensionum stellis datis competentium in horas conversa facilè innotescit.

Secundum phænomenon & proprietates horizontis obliqui est, quod is circulos æquatori parallelos inæqualiter secet. ita ut illi, qui ab æquatore versùs polum elevatum declinant majorem sui portionem habeant in hemisphærio superiore, consequenter stellæ in horizonte obliquo locatæ extra æquatorem, & quo-

quotidie orientes, occidentesque diutius morantur in uno, quam altero hemisphærio, quantitas hujus moræ per globum faciliè innotescit.

Tertia proprietas est, quòd stellæ, quæ circulos describunt circa polum elevatum, quorum circulorum semidiameter vel minor est, vel æqualis polo elevato, nunquam infra horizontem descendant licèt eidem variè appropinquent, exemplum hujus est ursa tum major, tum minor.

CAPUT SECUNDUM.

De Poli, & æquatoris Elevatione, & practica spheræ notitia.

ARTICULUS I.

De Poli & æquatoris Elevatione.

Negari non potest cognitionem elevationis poli seu latitudinis loci fundamentum esse omnium observationum astronomicarum, adeoque necesse est ut accuratè comprehendatur quidnam ea sit, & quomodo investigetur. Quare cum meridianus sit unus ex circulis maximis (prout ex dictis constat) is necessario ab horizonte etiam circulo maximo in duas æquales partes dividetur, quarum partium altera supra horizontem exstat, altera infra eum de-

primitur. Pars, quæ superius eminet
 continet in horizonte obliquo (præter
 distantiam, quæ intercedit inter æqua-
 torem & polum elevatum & est gradu-
 um 90) tantum altitudinem poli & æqua-
 toris, quæ duæ debent iterum nec plus
 nec minus facere, quam alios 90 gra-
 dus, quam rem globus artificialis ad
 oculum demonstrat.

Sequitur hinc evidenter, quòd si ha-
 beatur cognita sive solius Poli, sive soli-
 us æquatoris elevatio, altera etiam una
 quælibet nimirum ex alia intelligatur, si-
 quidem si perspecta sit elevatio poli hæc
 subtrahatur ex gradibus 90, residuum
 quod supererit dabit elevationem æqua-
 toris, quæ ab Astronomis vocatur com-
 plementum elevationis poli ad quadran-
 tem. Similiter fit operatio ab opposi-
 to ex cognita elevatione æquatoris ad
 elevationem poli progrediendo & tunc
 hæc vocabitur complementum eleva-
 tionis æquatoris.

Oservandum hic est usitatissimos esse
 hos terminos, elevatio poli, elevatio
 æquatoris, cum tamen reipsa nec po-
 lus nec æquator aut elevetur, aut de-
 primatur, nam sicut polus est punctum
 fixum immotum, ita æquator est circu-
 lus fixus adeoque neuter mutationem
 ele-

elevationis aut depressionis potest subire. Quia tamen Horizon cœli versus boream & austrum tendentibus semper variat, à nobis autem concipi solet invariatus imaginationem hanc adjuvante globo artificiali, in quo fixus fieri solet horizon & globi corpus vario modo situari, inde provenit, quod polo & æquatori attribuatur illud, quod attribuendum esset horizonti sic usu jam exigente, qui & norma loquendi esse solet.

Necessitas porrò cognoscendæ altitudinis poli ad solutionem innumerorum per globum æque ac per computum problematum est maxima. Si polus esset stella visibilis, ejus altitudo non aliter ac alterius cujuscunque astri per Radium aut quadrantem Astronomicum posset inquiri, cum autem Polus nonnisi punctum sit imaginarium & inobservabile, stellis utimur seu Polo, seu æquinoctiali vicinis. Quem in finem Primò invenienda est sectio plani meridiani cum horizonte, quæ linea meridiana dicitur, fit autem istud erigendo gnomonem, ex cujus radice seu puncto apici directè sub-

*Modus
inveni-
endi li-
neam
merid.
Eleva-
tionem
poli.*

jecto tanquam centro describatur circumferentia circuli, in quam incidat apicis umbra ante meridiem, & notetur

punctum circumferentiæ, in quod umbra cadit; iterum post meridiem notetur punctum in eadem circumferentia, ubi apicis umbra ad illam pertingat, arcus inter hæc notata puncta interceptus in duas æquales partes dividatur, Linea recta ducta ex centro circuli ad punctum, quod bissecat arcum inter notata puncta interjectum erit linea meridiana, nam sol ante & post meridiem æquè altus æqualiter à meridiano distat. Collocetur igitur Quadrans super linea meridiana, erit is in plano meridiani, observetur deinde stellæ alicujus polo vicinæ, quæ nunquam occidit altitudo maxima, & minima, hæc minima subtrahatur ex maxima, ut habeatur altitudinum harum differentia, hujus differentiæ dimidium addatur altitudini minimæ, vel si placet, à maxima subtrahatur, habebitur hoc ipso altitudo poli supra horizontem, quæ ut diximus, semper est æqualis latitudini loci.

*Idem
aliter.*

Si quis cognitam habeat solis theoriam, ex cognita declinatione solis invenire poterit eandem loci latitudinem, observando distantiam meridianam solis à vertice, hæc enim est complementum dictæ altitudinis meridianæ, ad quam si addatur declinatio solis, quando sol, &

locus versùs eundem polum ab æquatore distant, aut si declinatio solis subtrahatur ab illius à vertice distantia, quando sol & locus siti sunt ad contrarias æquatoris partes, sic habebitur latitudo loci seu elevatio poli. Verùm si solis declinatio major sit latitudine loci, quod cognoscitur quando sol à polo elevato minùs distat, quàm vertex loci, prout evenit in locis Zonæ torridæ, differentia inter declinationem solis & ejus à vertice distantiam erit latitudo loci.

His fortè non cuilibet obviis elevationem poli investigandi modis alios faciliores adnectere placet. *Aliter idem.* Stellæ alicujus fixæ, quæ vicina sit æquatori altitudo meridiana cognoscatur, dein quæ-ratur stella hæc in globo, & ad meridianum adducatur, tum ab illo meridiani circuli gradu, cui stella immediatè subjacet numerentur deorsum observati in Cœlo gradus altitudinis meridianæ, terminus hujus numerationis dein adducatur ad horizontem ita, ut cum ipso coincidat, & sic stella sub meridiano globi tantam exactè obtineat altitudinem, quanta fuit in cœlis observata. Demùm meridiano globi sic immoto videatur quanta sit poli elevatio supra horizon-

zontem globi, tanta etiam erit quæſita poli cœleſtis elevatio.

*Idem
aliter.*

Alia itidem ratione per meridianam ſplendentis ſolis altitudinem eadem poli elevatio cognosci poteſt, attendendo ad præcedentem doctrinam cum hoc discrimine, quòd locò ſtellæ fixæ accipi debeat gradus ſolis in ecliptica globi, quem gradum ſol die obſervationis occupat. Imò etiam aliter ſcire licet ex ſole poli altitudinem. Globum artificialem in plano ſuprà lineam meridianam ſic diſpone, ut horizon globi ſit parallelus horizonti cœleſti, & plagæ illius, hujus plagis reſpondeant. Deinde gradui ſolis, quem is occupat obſervationis tempore perpendiculariter inſige aciculam, atque hanc meridiano advolve, & exſpectato ſolis ad meridianum adventu, qui ex meridiani umbra cognoscitur, ac invariato ſitu horizon- tis, meridianum move, donec perpendicularum meridianum perſtringens umbram ammittat, quam tunc videbis elevationem poli ea erit ipſa quæſita.

Similiter agitur cum ſtellis æquatori vicinis, quòd ſi autem per ſtellam aliquam circumpolarem, quæ non occidit, quoties humillimè infrà polum deprimitur, poli elevationem quis inquirere

velit, observet ejus altitudinem, dum est in meridiano seu suprâ seu infrâ polum, deinde eidem stellæ attribuat in globo inventam altitudinem, tunc polus globi poli cœlestis adititudinem significabit. Atque his modis ope globi, præcedentibus autem sinè globi subsidio inveniri potest tum poli tum æquatoris elevatio ad astrorum & Geographiæ notitiam non minùs utilis ac necessaria.

ARTICULUS II.

De Practica Notitia Sphæræ.

PLurima eorum, quæ ad globos artificiales pertinent, sunt utriusque tum cœlesti, tum terrestri communia, quædam tamen alterutri propria sunt. Eorum vero, quæ communia sunt utriusque alia sunt extra superficiem globi, alia in superficie ipsa. Extra superficiem utriusque globi sunt duo poli, circa quos globi volvuntur, Meridianus Æneus altera facie in gradus divisus, nimirum quater 90, Horizon ligneus cum signis cœlestibus & utroque calendario. *Cœlesti & terrestri globo artificiali qua consunt.* Quædrans altitudinis, cujus ille margo, qui gradibus distinguitur, applicandus est gradui nonagesimo meridiani utrinque ab horizonte computando. Numerantur

tur autem in ipso gradus ab horizonte sursum, usque ad ipsum verticem sive Zenith. Circulus horarius divisus in bis 12. horas, pyxis nautica pedamento imposita, cujus ope globus ad mundi plagas dirigitur. Semicirculus positionis, cujus extremitates cardinibus meridiei & Septentrionis affigendæ, ita ut ipse semicirculus inde ab horizonte ad meridianum usque liberè ad quemvis situm elevari possit.

In ipsa superficie globotum delineantur præterea sequentes circuli: Æquinoctialis in gradus 360. divisus initio numerationis à principio arietis accepto. Ecliptica divisa in 12. signa. Duo Tropici Circuli tanquam limites excursuum solis. Item duo Polares de quibus jam singillatim egimus Cap. præc. & hæc utrique globo communia sunt.

Quæ autem alterutrum globum peculiariter concernunt ea sunt, partim circuli vel quædam lineæ curvæ, ut in globo cœlesti duo coluri, & circuli latitudinis; in terrestri meridiani, paralleli, & loxodromiæ, partim verò sunt deformationes, in terrestri quidem terrarum & marium, quas Geographiæ contemplandas relinquimus; in globo cœlesti autem stellarum fixarum, & qui

ex

*Parti-
cularia
divers.*

ex his constituuntur Asterismorum sive constellationum numero 48. quorum 12. occupant Zodiacum, & nominantur signa Zodiaci, qui verò ab his vergunt versus boream sunt asterismi 21. eorum nomina suo loco exponemus. Ab hoc eodem Zodiaco in austrum recedunt asterismi veteribus cogniti 15. à recentioribus autem observati circa polum australem alii 12. horum itidem nomina melius alibi exponenda videntur. Adest præterea in globo cœlesti via lactea, quæ est circulus latus candens, totum cœlum ambiens, nonnunquam duplici tramite, plerumque tamen simplici incedens, hunc veterum nonnulli exhalationem crediderunt in aère suspensam, at nostrum seculum innumeram fixarum congeriem esse deprehendit, cujus stellæ in globo non exhibentur, sed solo telescopio discernuntur. Hanc descriptionem globorum ut ipse practicus usus consequatur congruum est, quod per aliqua Problemata exponemus. Igitur sit

Problema I. Dati in globo terrestri loci cujuscunque longitudinem & latitudinem invenire. Datum locum adolve meridiano æneo nimirum faciei ejus orientali gradibus distinctæ, & gradus

*Inveni-
re longi-
& latit.*

dus æquatoris qui tunc sub meridiano re-
 perietur est ipsa longitudo quæsitæ. De-
 in computentur ab æquatore in æneo
 meridiano usque ad locum datum gra-
 dus latitudinis, ut ex præcedentibus
 constat. Ex quo ipso facillè colligitur,
 quomodo data longitudo & latitudi-
 ne locus, cui ea competit assignari pos-
 sit.

*Aptare
globum*

Problema 2. Globum utrumque
 ad datam latitudinem, seu elevationem
 poli aptare, nec non quadrantem alti-
 tudinis puncto verticali applicare; de-
 nique globos ope pyxidis nauticæ ad
 quatuor mundi cardines disponere. Si
 latitudo loci sit borealis, elevetur po-
 lus arcticus supra horizontem, tum à po-
 lo elevato versus horizontem computa
 in meridiano gradus elevationis poli da-
 tæ, & punctum, in quod numeratio
 desinit, adjungere horizonti, ita globus
 ad elevationem poli datam aptatus erit.
 Deinde ab æquatore computa in meri-
 diano sursùm gradus latitudinis datæ,
 & punctum, in quod numeratio desinit,
 erit vertex seu Zenith loci dati. Huic
 igitur puncto meridiani affigatur qua-
 drans altitudinis, ita ut margo gradi-
 bus distinctus attingat punctum prædi-
 ctum. Denique pyxis nautica pedi globi
an-

annexa diriget acu magnetica oculum operantis versus austru & Septentrionis cardines, & manus circumducet horizontem ligneum, donec meridianus æneus perveniat ad parallelismum cum acu, sic meridies horizontis lignei respiciet verum loci meridiem, & reliqui cardines globi cum cardinibus mundi congruent.

Problema 3. Gradum Solis, quem tenet in Ecliptica, ope Calendarii, & Solis locum invenire. adjuncti circuli signorum investigare, indeque locum ejus assignare in Ecliptica ipsa. Quære in horizonte ligneo mensem & diem datum (observato Calendariorum Juliani & Gregoriani discrimine, ne perperam alterum pro altero sequaris) tum è regione diei inventi in intimo circulo, qui est signorum, invenies gradum & signum, in quo sol eo die versatur. Deinde in Ecliptica, quæ inscripta est globi superficiei, primo quæratum signum modò exploratum, & in hoc ipse solis gradus.

Problema 4. Ascensionem rectam, & declinationem solis vel cujusvis datæ stellæ invenire, indeque indicem horarium horæ 12mæ aptare. Inventum per problema præcedens vel etiam Ascensionem rectam & declinationem austru invenire. ex Ephemeridibus gradum solis applica-
me-
re.



meridiano , & nota gradum æquinoctialis , qui tunc meridiano subjacet , is enim est quæfita solis ascensio recta. Tum ab æquinoctiali computa in meridiano usque ad locum solis in ecliptica gradus , numerus eorum sic inventus est declinatio solis , vel borealis vel australis , prout sol versus alterutrum polum recesserit. Quando autem solis locus meridiano adhæret , adjuuge indicem horarium horæ 12mæ meridianæ. Eodem modo fixæ cujusvis locum applicabis meridiano , & gradus æquinoctialis culminans , erit ipsius fixæ ascensio recta , distantia verò inter eandem fixam & æquinoctialem intercepta in meridiani gradibus numerata erit ipsius fixæ declinatio vel borealis vel australis.

*Inveni-
re rem-
pus cul-
minat.*

Problema 5. Data ascensione recta solis , & fixæ cujusvis , tempus culminationis ejusdem fixæ invenire. Ascensionem rectam solis subtrahe ab ascensione recta fixæ (suffectis si opus fuerit gradibus 360.) ita restat arcus æquatoris à meridie ad momentum usque culminationis stellæ elapsus. Hunc arcum convertes in tempus dividendo gradus datos per 15. nam quotus exhibet horas ; tum gradus à divisione reliquos multiplicando per 4. efficies minuta horaria.

Si.

Similiter minuta gradibus adhærentia divides per 15. & quotus exhibebit iterum horaria minuta. Denique minuta à divisione residua, si multiplices per 4. habebis minuta horaria secunda. Conflatum ex horis & minutis tempus à meridie computatum ostendit ipsum momentum culminationis.

Problema 6. Dato loco solis, vel fixæ cujusvis; Ascensionem ejus, & descensionem obliquam, nec non amplitudinem ortivam, & occiduam invenire. Datum locum solis vel fixæ adjuuge horisontis ortivo, & nota gradum æquatoris, qui unà ascendit, hic enim vocatur ascensio solis obliqua vel stellæ. Tum à cardine orientis, hoc est ab intersectione æquatoris & horizontis ad locum usque solis, vel fixæ arcus in horizonte interceptus est amplitudo fideris ortiva. Quod si eundem locum solis vel stellæ adjungas horizonti occiduo, erit gradus æquatoris unà descendens. Descensio obliqua solis vel stellæ, similiter cū proportione amplitudo occidua.

Ascensionem obliquam & amplitudinem invenire.

Problema 7. Data Ascensione solis, vel fixæ, rectâ pariter, atque obliqua, dimidiatam eorum moram supra vel infra horizontem, nec non longitudinem diei & noctis, horam item ortûs

Moram supra horis. invenire.

& occasus solis invenire. Dati sideris ascensionem rectam subtrahe ab obliqua, vel obliquam à recta prout hæc vel illa major fuerit aut minor, quod superest est ascensionalis differentia. Hanc modo prædicto convertes in tempus, quod fidere versus polum elevatum declinante additum 6. horis, declinante autem fidere versus polum depressum, subtractum à 6. horis, exhibet dimidiatam sideris moram supra horizontem; at hujus complementum ad 12. horas, est dimidiata sideris mora infra horizontem. Dimidiata mora solis supra horizontem, si computetur à meridie, exstabit hora occasus solis; at dimidiata mora solis infra horizontem computata à media nocte largitur horam ortus solis. Porrò dimidiata mora solis supra horizontem, si duplicetur dat longitudinem diei, sicut dimidiata ejusdem infra horizontem mora bis accepta offert longitudinem noctis. Quòd si horarium indicem aptaveris horæ duodecimæ quando solis locus est sub meridiane, dein adduxeris locum solis ad horizontem ortivum, ostendet index horam ortus solis, similiter ex occidua parte horam occasus.

Problema 8. Dato tempore culminationis stellæ, & dimidiata ejus mora supra horizontem, horam ortus, & oc-

ca

casus ejusdem invenire. Si momento culminationis invento detrahatur dimidiata stellæ mora supra horizontem, habetur hora ortus stellæ, at eidem momento culminationis, addendo dimidiatam stellæ moram supra horizontem conflatur hora occasus stellæ computanda utrobique à meridie. Quòd si indicem horarium in globo applices 12. horæ meridianæ, dum solis locus culminat, & tunc adducas stellam ad horizontem ortivum vel occiduum, index ostendet horam ortus, vel occasus stellæ.

*Horarum
ortus, &
occasus
inveni-
re.*

Problema 9. Invenire gradum Eclipticæ, qui cum data stella oritur vel occidit; indeque ortum, & occasum stellæ Cosmicum, & Achronicum patefacere. Datam stellam adjuuge horizonti ortivo, vel occiduo, & nota gradum eclipticæ, qui simul oritur vel occidit. Tum in horizonte ligneo quære signum & gradum, quem cum stella oriri, vel occidere deprehenderas, & è regione gradus coorientis reperies in Calendario Juliano, vel Gregoriano mensem & diem ortus Cosmici stellæ. Quòd si quæras in eodem horizonte ligneo gradum coorienti gradui oppositum; invenies in Calendario mensem

*Inveni-
re gra-
dum
Ecli-
pticæ,
qui ori-
tur cū
stella.*

& diem ortûs Achronici stellæ. At e regione gradûs cooccidentis reperies diem occasûs achronici. Denique gradui cooccidenti gradus oppositus patefacit diem cosmici occasûs.

*Initiũ
& finem
crepusculi
invenire.*

Problema 10. Data latitudine loci, & loco solis; initium & finem crepusculi matutini & vespertini invenire. Disposito ad datam loci latitudinem globo, & aptatato indice horario ad horam 12. quando solis locus est in meridiano; tum adducto gradu eclipticæ, qui loco solis opponitur, ad plagam occidentalem; una manu volves globum, & altera circumduces quadrantem altitudinis, donec oppositus soli gradus occurrat gradui 18 quadrantis, sic ostendet index horam initii crepusculi matutini. Sin gradum soli oppositum adducas ad plagam orientalem, eumque ibi facias occurrere gradui 18 quadrantis, ostendet index horam, qua crepusculum vespertinum desinit.

*Horam
diei vel
noctis
& Azi-
muthi
invenire.*

Problema 11. Data latitudine loci, & loco solis, si præterea detur hora diei vel noctis, nec non data altitudine, & Azimutho solis vel stellæ si ex his tribus unicum præter horam detur, duo reliqua invenire. Dispone globum ad latitudinem loci datam, locum solis ad-

jun-

junge meridiano & indicem ad horam duodecimam. Tum si *hora* detur, adduc indicem voluto globo, ad horam datam, firmatòque globo in isto situ, adduc quadrantem ad locum solis vel stellæ, & in margine quadrantis habebis altitudinem quæsitam, ad pedem verò quadrantis in horizonte apparebit azimuthum solis vel stellæ numerandum ab interfectione meridiani & horizontis australi vel septentrionali usque ad ipsum quadrantis pedem. Si detur *altitudo*, una manu volves globum, altera circumduces quadrantem, donec solis locus vel stellæ occurrat dato gradui altitudinis in quadrante; tum index ostendet horam, & pes quadrantis azimuthum. Dato verò *azimutho*, adjunge pedem quadrantis ipsi azimutho dato, &olve globum, donec locus solis vel stellæ appellat ad marginem quadrantis gradibus distinctum, ostendet sol ipse vel stella suam in quadrante altitudinem, index autem horam.

Problema 12. Dato tempore & loco; *Erige-*
 thema Cœli erigere. Disposito globo *re ihe-*
 cœlesti ad latitudinem loci dati, inve- *ma Cœ-*
 stigatum locum solis dato tempore con- *li.*
 gruentem adjunge meridiano, & indi-
 cem horæ duodecimæ, tumolve glo-
 bum

bum, donec index ostendat horam dā-
 tam, vel si accuratius operari placet,
 inventæ Ascensioni Rectæ solis adijce
 gradus, quot competunt horis & mi-
 nutis à meridie elapsis, computando
 pro qualibet hora gradus 15, & pro
 quaternis minutis horariis gradus singu-
 los, abjectis si opus fuerit gradibus 360,
 ita conflabis Ascensionem Rectam me-
 dii Cœli, seu gradum æquinoctialis da-
 to temporis momento culminantem,
 ideoque sub meridiano collocandum.
 Tum semicirculi positionis extremitates
 cardinibus meridiei & septentrionis af-
 fige. Mox à gradu æquatoris culminan-
 te, computa in ipso æquinoctiali versus
 orientem gradus 30, & per ipsum trige-
 simum gradum traduc semicirculum po-
 sitionis, & observa gradum, quo is ecli-
 pticam secat, is enim est cuspis domûs
 undecimæ, quam adnotabis in charta.
 Rursus admove semicirculum positionis
 gradui æquinoctialis, inde à culminan-
 te gradu sexagesimo, & nota gradum,
 quo secatur ecliptica, ita obtinebis cu-
 spidem domûs duodecimæ notandam
 similiter in charta. Deinde transfer se-
 micirculum positionis ad plagam occi-
 dentalem, & à gradu æquatoris culmi-
 nante computa versus occidentem gra-
 dus

dus 30, & per punctum æquatoris, ubi
 desinit numeratio, trajice semicirculum
 positionis, qui quo loco secat eclipticam,
 ostendit cuspidem domûs nonæ. De-
 nique per gradum æquatoris inde à me-
 ridiano 60, trajectus semieirculus posi-
 tionis ostendit in ecliptica cuspidem
 domûs octavæ. Ipse verò meridianus
 secat eclipticam in cuspide decimæ; at
 horizon ortivus, quo loco secat eclipti-
 cam, exhibet cuspidem primæ domûs,
 quæ vocatur ascendens, & Horosco-
 pus, occiduus verò Horizon prodit in
 eadem ecliptica cuspidem septimæ do-
 mûs, quæ quemadmodum è diametro
 primæ opponitur, ita & octavæ oppo-
 nitur secunda, & nonæ tertia, & un-
 decimæ quinta, & duodecimæ sexta.
 Si jam erecti thematis punctum quodvis
 ad punctum quodvis dirigere quis cu-
 piat sic agat. Si planetæ, & aspectui
 cuivis locum suum assignet in Zodiaco
 secundum longitudinem, & latitudinem,
 & eligat planetam quemvis, vel gradum
 eclipticæ, quem dirigere velit, vocet
 hunc docendi gratiâ *locum primum*; &
 locum, ad quem istum primum dirige-
 re est animus, vocet *secundum*. Tum
 per locum primum, qui etiam dici solet
significator, trajiciat semicirculum po-

sitionis, & quo loco is secat æquinoctialem, eum gradum diligenter notet. Retento autem semicirculo positionis in isto situ, volvat globum versus occidentem, donec secundus locus appellat ad semicirculum positionis, & tum vicissim observet gradum æquinoctialis, qui illi subjacet. Auferat gradum prius notatum à posteriori, suffectis si opus fuerit 360, quod restat est arcus *quesita directionis*.

CAPUT TERTIUM.

De Proprietatibus Eclipticæ, Zodiaci signis, tempestatibus intra Coluros Zonarum phænomenis, & Climatibus.

ARTICULUS I.

De Proprietatibus Eclipticæ, & Zodiaci signis.

REvocatis in memoriam iis, quæ cap. I. dicta sunt de Ecliptica, nimirum definitione maximâq; illius ab æquatore declinatione & in hujus terminis binorum tropicorum transitu præcipuè nunc polos eclipticæ tantum à polis mundi distantes quanta est maxima Eclipticæ declinatio consideramus, siquidem per hos eclipticæ polos in orbem circumactos describuntur in mundi

di

di sphaera duo circuli minores æquatori paralleli dicti Polares. Præterea cum Ecliptica, ut ex dictis constat in 12. ^{Longi-} ^{tudinis} ^{femi-} ^{circuli.} gna dividatur solent etiam in globo 12. semicirculi seu 6. integri circuli exprimi, qui quia in mensuranda stellarum longitudine usum præstant, semicirculi longitudinis vocantur, coeunt isti in polis eclipticæ dein ab invicem magis, magisque æquabiliter tamen recedunt ita ut in ecliptica ipsa intervallum distantiaæ mutuaæ latissimum faciant, & sic dirimunt universam Cœli concavitatem, & globi convexitatem in 12. æquales superficies, ut sic stellæ in sua quæque superficie collocatæ denominentur à suo signo, cujus character circa principium cujusque signi in globo exprimitur. Ut autem commodè ex globo intelligatur, in quo signo sit stella, aut constellatio, alteruter polorum eclipticæ in Zénith erigatur, globusque in hoc situ firmetur, ac oculus per eum circumductus observet semicirculos longitudinis & appositos cuilibet signorum characteres, atque cum his stellas conferat, hoc solum animadverso, quòd stellæ, quæ nunc in signo Tauri, Geminorum, aut alteriùs cujuscunque versantur, non constanter in eodem perse-

ve-

verent, transeunt enim juxta successio-
nem signorum ex uno in aliud, celeri-
ter planetæ, fixæ tardissimè.

*Novi-
na sig-
norum
Zodia-
ci gene-
rica.*

Dicta duodecim signa Zodiacum
efficientia variam subeunt onmenclatu-
ram, siquidem alia vocantur Borealia,
alia Australia, Ascendentia, & Descen-
dentia, Verna, Æstiva, Autumnalia,
Hyberna, Cardinalia eaque vel æqui-
noctialia, vel solstitialia, Extrema seu
communia, & Bicorporea, ac tandem
opposita, hæc verò nomenclatura, cum
partim ex dictis innotescat partim ex di-
cendis erit manifesta, eidem non immo-
ramur.

Aries.

Singula hæc signa faciunt unum
constellationis Asterismum. Primus ex
his Asterismis est Aries à Schillero dictus
S. Petrus. In quo Ptolemæus stellas 13.
Longomontanus 21. ponit. Inter has cla-
rissima est, quæ frontè occupat æstimata
magnitudinis tertiæ, & exprimit cum bi-
nis stellis, quæ occurrunt in sinistro cor-
nu figuram clavæ, usus clarissimæ hujus
stellæ magnus est, nam ipse Tycho ab
illa distantias reliquarum in longitudi-
nem deduxit. Sunt igitur in hoc aste-
rismo 2. stellæ tertiæ magnitudinis, 4.
quartæ, quintæ 6. reliquæ obscuriores.
Existimant nonnulli hoc sidus ab ariete
de-

denominari, quòd sicut aries calidioris est naturæ, ita sole arietem ingresso calor paulatim intendatur & æstus cum hyberno frigore immutetur.

Taurus alterum signum à Schillero vocatur S. Andreas, ab aliis Josephus Ægypti conservator in hoc observavit Tycho stellas 43. unam primæ magnitudinis, unam secundæ reliquas minores. Taurus.
 In hoc signo conspicuæ sunt hyades, latinè succulæ, & succidæ, quod comicum earundem òrtum pluviam comitari soleant. Unde Ovid. *Ora micant Tauri, septem radiantia flammis. Navita, quas Hyades Grajus ab Imbre vocat.* Maxima Hyadum est oculus tauri *Aldebaran* & *Paliticium* dictus. In hoc eodem signo sunt Plejades seu Vergiliæ, quòd ortu suo tempus navigationibus aptum definiant, dicuntur etiam *Atlantides*. Item *Massa Gallinæ*, quòd tunc temporis gallinæ ovis incubare soleant, vel quòd una lucidior sex minores vicinas habeat velut gallina pullos. Vocantur denique etiam *Septistellium*, quòd septem stellæ conspicuæ sint, quamvis appareant oculo nudo tantum sex. Ideò Ovid. l. 4. Fast. *Qua septem dici, sex tamen esse solent.* intra has septem stellas Riciculus telescopio instructus alias

50.

50. conspexit. Earum mentio fit etiam in Sacris Literis præsertim Job. c. 38.

Gemini

Gemini tertius asterismus signorum Zodiaci aliàs *Castor & Pollux*, *Apollo & Hercules*, Tyndarides, Pavones. Schickardo Jacob & Esau, aliis David & Jonathan. Schillero S. Jacobus major. Complectitur stellas facillè conspicuas 18. ex quibus duæ sunt secundæ magnitudinis, tertiæ 5. quartæ 9. cæteræ obscuriores. Denominationis geminorum nonnulli hanc esse rationem putant, quòd sole in geminis constituto maxima sit anni fœcunditas, aër comodissimus, & tempus gaudiorum fertilissimum, veluti secundo signo ideo putant nomen tauri datum, quòd sole signum tauri ingresso vigeant taurorum labores, cum terra eo tempore aratro idonea sit.

Cancer

Quartum signum Cancer. Schillero Joannes Evangelista, huic à Longomontano adscribuntur stellæ 15. quarum una tertiæ, tres quartæ, sex quintæ, quatuor sextæ magnitudinis æstimantur. Una verò in pectore cancri apparens dicitur *Prosepe*, item *Nebulosa*, & asinus borealis atque meridionalis, aliàs aselli. Nebulosa porrò non tam stella, quàm stellarum compages æstimatur, Galilæus enim adhibito telesc.

scopio 36. stellulas in eo cumulo conspexit, hoc præsepe cingitur duabus stellis quartæ magnitudinis, quæ aselli vocantur. Nomen cancri huic signo forsan inde adhæsit, quòd sol ad cancrum delatus recedat iterùm æquatorrem versus.

Quintus Zodiacalis Asterismus est Leo Leo, aliis Herculejus. Schillero S. Thomas. Tribuuntur huic stellæ 30. ést que hoc signum una ex splendidissimis constellationibus. Duas habet primæ magnitudinis, duas secundæ, quinque tertiæ &c. Una ex stellis primæ magnitudinis est in pectore occupans fermè eclipticam dicta *Cor Leonis*, item *Regulus*, ac *Basiliscus*. Altera est in extrema cauda, vulgò *cauda leonis*. Informes circa leonem statuuntur 8. stellæ, ab antiquis cum cauda leonis confundebantur, at recentiores ex illis formarunt novum sidus dictum *Crines*, seu *Coma Berenices*, spicarum manipulus.

Virgo sextus Eclipticæ Asterismus, aliis *Erigone*, *Astræa*, *Fortuna*, *Justitia*. Schillero. S. Jacobus Minor. Virgo Secundum Longomontanum micat stellis 33. longissima est inter signa Eclipticæ constellatio. Gerit manu sinistra eximiam stellam, quæ dicitur *Spica Virgi*.

gi-

ginis, *Arista*, *Azimech*, alteramque in dextera secundæ magnitudinis, quæ nominatur *Vindemiatrix*, eò quòd hac stella oriente appropinquet vindemiæ tempus in Græcia.

Libra

Libra septimum signum, aliis, *Che- læ*, *Jugum*. Schillero S. Philippus, secundum Tychonem decem stellis micat, complectitur duas clariore, quæ *lances* dicuntur, quarum altera meridionalis est & lucidior, eclipticam perstringens, altera septentrionalis, utraque harum æstimatur secundæ magnitudinis, ex reliquis una tertiæ, quatuor quartæ, duæ quintæ, una sextæ. Notatu dignum videtur post Julii Cæsaris mortem in hoc signo Cometam apparuisse.

*Scorpi-
us.*

Scorpius octavum signum, Ciceroni *Nepa*. Schillero S. Bartholomæus. In hoc Tycho decem tantum stellas observavit, unam primæ magnitudinis, unam secundæ, duas tertiæ &c. Bayerus tamen 24. annotavit. Ex his lucidissima est in medio corpore dicta *Cor Scorpii* Græcis *Antares*, & ratione influxus in sublunaria Marti maligno propè par habetur. Nonnulli arbitrantur huic signo Scorpii nomen esse datum, quòd sole in eodem existente, tempestas

varia, pestilentésque morbi frequentiores esse soleant. Cæterùm veteribus fuit Scorpio signum duplex utpotè libram ignorantibus datis scorpioni 60. partibus eclipticæ, unde stellæ illæ, quas hodie libram vocamus, à veteribus dicebantur Chelæ Scorpii. Unde Ovid. L. 2. Metam. *Est locus in geminos ubi brachia concavat arcus Scorpius, & cauda flexis utrinque lacertis. Porrigit in spatium signorum membra duorum.*

Sagittarius sive Arcitenens, Centaurus, Chiron, Semivir aliis, Schillero S. Matthæus. Est nonus Asterismus eclipticæ opinione veterum numerat stellas 31. principales ex his occurrunt in arcu & Sagitta, habet nimirum duas secundæ magnitudinis, tertiæ 9. quartæ 9. quintæ 8. sextæ 2. nebulosam 1. Tycho septem tantum stellas ex ista constellatione notavit. Sol signum istud ingrediens putatur nives instar telorum projicere.

Capricornus aliis Neptunia proles; Caper, Corniger. Schillero S. Simon est decimum signum. In hoc Tycho cum veteribus consentiens numerat stellas 28. tertiæ magnitudinis 4. quartæ 9. totidem quintæ, stellæ sex reliquæ sunt obscuræ. Appellationis huic signo propria

propriae nonnulli dant hanc rationem, quia Sol istud signum ingrediens imum Zodiaci relinquendo instar caprae paulatim ascendit, & altiora petit. Historici referunt hoc signum fuisse natalitium Augusti, ait enim Suetonius *tantam mox fiduciam fati Augustus habuit, ut thema suum vulgaverit, nummumque argenteum nota sideris capricorni, quo natus est, percussit.*

Amphora.

Aquarius aliis Deucalion, Amphora, Ganymedes, Cecrops. Schillero S. Thadæus. Est undecimum signum ex observatione Tychonis constat stellis 41. ex his una primæ, quatuor tertiæ, septem quartæ, viginti duæ quintæ, 7. sextæ magnitudinis æstimantur. Hoc signum complectitur 4. minores asterismos, nempe: Mantile, Aquarium, Urnam, & Aquam effusam. Stellæ fulgidiores habet in utroque humero, altero brachio & pede, sed fulgidissima est ultima in termino aquæ effusæ, ac in ore piscis meridionalis collocata dicta *Fomahand* locq arabici *Phomehaut*, id est *Os piscis*, lucidior autem in pede sinistro vocatur *Scheat*. Putant nonnulli datum huic signo nomen Aquarii, quod sole id peragrante frequentiores sint nives, & aquæ plurimum accrescant.

Pisces duodecimum signum, aliis *Pisces.* gemelli, Venus & Cupido. Schillero S. Mathias. Horum piscium alter est austrinus, & occupat æquatorem, alter boreus, uterque gemino lino connectitur, quorum commissura *nodus* appellatur, in quo clarissima est omnium hujus constellationis stella eaque proxima æquatori. Cæterum Tychone observatore stellis 36. micat. Aliqui putant ideo piscium nomine hoc ultimum Zodiaci signum appellari, quia sol in eodem constitutus, piscium naturam humidam & frigidam suo influxu imitari, atque in aere has qualitates causare videtur.

Porrò memoriæ causâ horum signorum nomina binis his versiculis exprimi solent.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libræque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, pisces.

Manilius eadem elegantiori carmine expressit ad modum, quo in globo cœlesti depingi solent, nimirum :

Aurato Princeps Aries in vellere fulgens
 Respuit admirans adversum surgere Taurum
 Submisso vultu Geminos, & fronte vocantem.
 Quos sequitur Cancer, Cancrum Leo, Virgo Leonē.
 Equato tum Libra die cum tempore noctis
 Attrahit ardenti fulgentem Scorpion astro.

In cuius caudam contento dirigit arcu
 Mixtus equo volucrum missus iamque Sagittam,
 Tum venit Augusto Capricornus sidere flexus.
 Post hunc inflexam defundit Aquarius urnam,
 Piscibus aſuetas avidè ſubeuntibus undas.
 Quos Aries tangit claudentes ultima ſigna.

ARTICULUS II.

De Tempeſtatibus Anni intra Circu- los Sphære & Zonas comprehenſis.

4. Anni
 tempo-
 ra.

Certum eſt Solem obliquitatem Ecli-
 pticæ percurrendo excitare vicif-
 ſitudines aëris, unde ipſa quatuor Anni
 tempora proveniunt, quæ ſunt Ver,
 Æſtas, Autumnus, hyems. Ver ad bo-
 ream habitantibus eſt iſtud temporis in-
 tervallum, quod ſol impendit curſu ſuo
 ab arietis initio per taurum ad finem Ge-
 minorum, id eſt, ab æquinoctio verno
 ad ſolſtitium æſtivum. Vernum tempus
 excipit æſtas pars anni, qua ſol per can-
 crum Leonem & Virginem deſcendit
 nimirum ab æſtivo ſolſtitio ad æquino-
 ctium autumnale. Autumnus anni pars
 tertia eſt, hanc efficit ſol Libram, Scor-
 pium & Sagittarium peragrandò uſque
 ad hybernũ ſolſtitium. Ex quo ſol aſ-
 cendendo iterum per Capricornum A-
 quarium & Piſces uſque ad vernale æqui-
 noctium hyemem nobis infert. Hæc
 tem-

tempora eveniunt hoc modo habentibus elevationem poli borealem, contrarium experiuntur illi, qui sub australi degunt, his enim ver est, quando sol percurrit Libram, Scorpium, & Sagittarium, æstas quando Capricornum, Aquarium & Pisces, &c.

Ex his colligitur non malè à multis afferi, quòd nequeat determinari, quo Anni tempore sit mundus conditus, proposita quæstione ista indefinitè tantum, nam si respectu diversorum locorum rem accipiamus, simul existunt in diversis plagis ver & autumnus, æstas & hyems. Ut autem hæc tempora in globo faciliùs dignoscantur adjuvant id tantisper duo coluri alter solstitiorum, æquinoctiorum alter.

Ampliùs adjuvant circuli cum æquatore paralleli, per quos terraqueum etiam in Zonas dividi superiùs innuimus; nimirum habitantibus sub æquatore sol binis vicibus quot annis verticalis est adedò, ut in Zona torrida in recta nimirum sphaera sive intra tropicos degentes perpetuum veluti æquinoctium, quoad longitudinè dierum non nimis variatam, & perpetuam veluti æstatem ob exiguam respectivè solis elongationem habeant, ut hyems in solstitialibus punctis existen-

In sphaera recta.

te sole quamvis duplex exigua tamen respectu nostræ debeat esse. Præterea Umbra meridiana horum incolarum sole borealia signa peragrante spargetur in austrum, transeunte autem signa meridionalia in boream, ut ideo Amphiscii sive umbram utrinque spargentes dicantur, sole autem æquatorem occupante ascii sive umbra meridiana destituti vocantur. Et hæc de degentibus sub æquatore quorum autem habitatio ab æquatore ad alterutrum tropicorum extenditur, istis quidem etiam binis vicibus in accessu nimirum & recessu intra decursum anni sol verticalis evadit, cætera cum præcedentibus exigua mutatione proportionaliter observata coincidunt. Siquidem & illi, qui directe Tropico v.g. cancri subsunt, illud sibi vendicant, quod artificialem diem brevissimum habeant, quando sol versatur in opposito huic tropico, & longissimum sole per Zenith ambulante, insuper habitantibus sub tropico cancri sol perpetuo vel australis esse debet vel die solstitii verticalis umbramque aliam in eis non causat quam septentrionem versus meridiano tempore, una æstate, unaque hyeme fruuntur.

Aliter se habet negotium tempestatum apud eos, qui Zonam temperatam

tam incolunt inter tropicum v. g. cancri & circulum Arcticum comprehensi, siquidem apud hos dierum noctiumque incrementa se habent admodum inæqualiter, cæteris paribus eò majora fiunt, quo sol est æquinoctiis vicinior, eoque minora, quò ab his remotior evadit, quæ varietas petitur ex varia solis declinatione, hæc enim quantò propior tantò est indies major, quantò remotior tantò respectivè minor. Ubi & illud certum est, quando sol versatur in gradibus eclipticæ æqualiter ab æquatore in boream & austrum abeuntibus, dies diebus & noctes noctibus æquari. Præterea sol his incolis nunquam in meridiano fit verticalis, ideoque semper sunt heteroscii, binis quidem potiuntur solstitiis, at hyeme ab æstate admodum dissimili.

Alia iterum experiuntur, qui sub circulo polari arctico commorantur, his sol ex omnibus partibus horizontis orientalis bis in anno exoritur, & ex omnibus partibus horizontis occidentalis occidit. Quando ascendentem medietatem eclipticæ ingreditur, incipit oriri supremo margine proximè ad plagam cardinalem Austri, & hinc indies sensim sensimque magis accedit versùs plagam cardinalem orientis, quam con-

In Zona frigida.

tingit in ortu ad gradum arietis primum deveniendo &c. Contra sole descendentem eclipticæ partem decurrente oppositum accidit, in his enim locis dies naturalis in noctem diemque artificialem dividi non potest, æstatem dicunt mitigatam hyemem, & quoad umbram periscii sive circumumbratiles sunt. Ex his facile colligitur quæ phænomena experiantur illi, qui degunt intra ipsum polum & circulum polarem, aut illi, si qui tamen ibi sunt, qui sub ipso polo vivunt. His enim integer annus dies naturalis est, si diem vocemus per analogiam nostrorum dierum & noctium, & quidem dies iste ita illis dividitur, ut diem artificialem sole per borealem eclipticæ partem (loquendo de polo arctico) contendente paulò major illis eveniat 6. mensibus, nox verò artificialis tantundem minor, noctis tamen tædium crepusculum & longior lunæ præsentia utcunque minuunt,

*Quæstio
de a-
quali-
tate
tempo-
ris di-
urni &
noctur.*

Duplex ex his potissimum oriri potest quæstio I. An nullus in terra locus reperiatur, cui intra spatium annum non sit uti diurnum, ita nocturnum tempus æquale. Nonnullis affirmativa placet, quatenus in horizonte parallelo dies durat circiter per sex menses, &

NOX

nox per totidem, in horizonte recto perpetuum dominatur æquinoctium, in obliquo denique dierum excessus, & defectus noctium per æstatem compensantur cum defectu dierum & excessu noctium per hyemem, ac quot dies continui occurrunt ultra circulum polarem æstate totidem ex adverso noctes continuæ in hyeme. Verùm si cogitemus disparem solis velocitatem, & si crepuscula censeantur diei pars, uti communior est opinio, diem aperiri & claudi sole infra horizontem per 18. gradus depresso, tempus diurnum nocturno prolixius erit.

His plagarum quoad tempestates vicissitudinibus congruè altera quæstio adnecti potest quod nam sit re ipsa à respectu signorum Zodiaci desumptum initium anni? Istud Astronomi unanimi calculo reponunt in cardinali puncto Arietis, quia vero simile censent cum variis Doctoribus soli primùm creato hanc sedem assignatam esse. Judæis duplex fuit anni principium; ante captivitatem Ægyptiacam annum inchoabant à novilunio Mensis Tisri, sive Septembris, à captivitate in memoriam liberationis, Deo sic imperante Annum Ecclesiasticum inchoaverunt à Mense *Abib* si-

*Initiū
Anni
quod.*

ve *Nisan* nostro ferè Martio respondente nimitum à novilunio, quod æquinoctio vernali proximum fuit. Julius Cæsar auspiciatus est à sole novo, quando nimirum sol confecto hyemali solstitio sensibilia sui ad nos reditûs indicia præbere incipit, quod evenit in septimo vel octavo gradu Capricorni. Unde Janus L. I. Fast. Ovidio interroganti, cur principium Anni non ponatur in æquinoctio verno, quando omnia rident, & annus est fomosissimus, sed in solstitio brumali, respondit his versibus: *Bruma novâ prima est, veterisque novissima solis: Principium capiunt Phæbus & Annus idem.* Attici à solstitio æstivo seu à noviluno huic propinguo principium anni sumebant. Unde colligitur pleròsque populos unum ex punctis cardinalibus, aut aliquod his vicinû pro initio aâni constituisse, solis Ægyptiis sedes initialis anni per totam illius seriem fuit vaga. Sed de his in quarta parte fusiùs dicemus.

ARTICULUS III.

De Climatibus.

QUAMVIS doctrina de Climatibus videri possit magis ad Geographiam, quàm ad Astronomiam pertinere, quia tamen origo eorum à solis motu

tu desumpta est, & ignorari non possint ab eo, qui notitiam sphaerae mundanae profiteri desiderat eorum quoque naturam & proprietates perstringere placet.

Veteres Geographi Regiones telluris per parallelos & climata distinguebant, cum enim in sphaera recta dies noctibus perpetuo aequentur, si inde procedatur versus alterutrum polum, dies aetivi sunt noctibus longiores, & quod magis ad polum acceditur, eo longiores sunt longissimi dies, donec sub ipsis circulis polaribus nulla est nox. Hinc per parallelos aequatoris, qui augmenta dierum horae quadrantibus notabant tellurem Geographi diviserunt. Hoc est paralleli illi tantum distabant a se invicem, quanto est opus, ut maximus dies augeatur horae quadrante de parallelo ad parallelum. Posito igitur aequatore pro primo parallelo, secundus transibat per illa terrae loca, ubi dies longissimus est horarum 12. & 1. quadrant. tertius parallelus per illa, in quibus dies maximus est horarum 12. & 2. quadr. quartus ubi supra horas 12. tres quadrantes adaequat, atque ita porro. Duo autem ejusmodi paralleli Clima constituebant, quae proinde climata differunt augmento mediae horae. Potest vero excessus diei solaris

laris supra 12. horas continuò augeri magis ad elevatum polum accedendo , donec ad polarem circulum perventum fuerit , & ibi tropicus unico puncto horizontem tangens totus eminent , & sol illum decurrendo non occidit , unde tandem conficitur numerus Climatorum inter æquatorem & Polarem non major , quàm 24. & parallelorum 48.

*Quid sit
Clima.*

Colligitur ex his clima non esse aliud quàm spatium intra duos parallelos prædictos inclusum , cum sit veluti quoddam inclinamentum seu deflexio à situ sphaeræ rectæ , in quo spatio dies longissimus diem pariter præcedentis climatis longissimum semihora excedit. Climatorum hæc in septentrionalia & Australia dividunt Geographi , apud veteres autem ultra septem in usu non fuerunt , primum horum per Meroen circumfusam Nilo insulam duxerunt ; secundum per Syenen Ægypti urbem , tertium per Alexandriam etiam Ægypti , quartum per Insulam Rhodum ; quintum per Romam , sextum per Euxinum , septimum per Boristhenis ostia.

Australia quoque totidem numerabant sine appellatione propria ob ignorantiam locorum , per quæ ducenda essent , inde quodlibet eorum ab opposito septentrionali climate denominabant

primum vocando: *Antidiameroes*, id est oppositum ei, quod transit per Meroën, secundum *Antidiasyenes* &c. Sed iste climatum usus nunc exiguus est, quia distantiam locorum hodie per solos latitudinis gradus exprimere solemus, cum autem situs locorum diversimodè sint sibi oppositi, eorū etiam incolæ inter se collocati diversa sortiuntur nomina, sūntque vel Pericœci, vel Antœci vel Antipodes.

Pericœci sive circumhabitatores dicuntur, qui sub eodem parallelo, & eodem meridiano in oppositis tamen meridiani partibus habitant, & hi omnes comunem æstatem & hyemem habent, ac ferè similem aëris temperiem, eadèmq̃ dierum & noctium tum incrementa, tum decrementa cum hoc discrimine, quòd dies & nox diverso eis tempore accidant.

Diversitas habitantium in telure.

Antœci sive contra habitatores dicuntur, qui sub parallelis hinc inde ab æquatore ex æquo remotis, & sub eodem meridiano, in eodem hemisphærio habitant. Isti habent oppositis temporibus æstatem & hyemem, sed eodem semper tempore meridiem, & mediam noctem.

Antipodes dicuntur, qui cotrariis vertigiis sibi mutuo opponuntur, quod contingit, ubi in locis secundum terræ diametrum oppositis habitant, quare isti habent omnia opposita diem nimirum & noctem, æstatem & hyemem.

PARS



PARS SECUNDA
ASTRONOMIÆ.

De Planetarum Theoria & Praxi.

CAPUT PRIMUM

De Sole , illius Motu , Maculis Ex-
centricitate , ac reliquis Phæ-
nomenis.

ARTICULUS I.

*Preliminaria requisita ad cognitionem
Motuum Solis & reliquorum Pla-
netarum.*

*Quid
planeta
in ge-
nere.*

EXpositis genericis Astronomiæ
principiis ordo exigit , ut ad par-
ticularem planetarum doctri-
nam exponendam progrediamur, ad cu-
jus comprehensionem prævia iterum
planetis omnibus communis nonnullor-
um notitia necessaria est. Et primò
quidem certum est planetas esse stellas
erraticas , quæ infra fixas suos obeunt
motus & inæquali à tellure distantia sub
ecliptica , vel circa illam feruntur motu
adè difformi & inter se invicem , & in
ordine ad fixas , ut distantia uniuscujus-
que

que planetæ à stellis reliquis ne quidem per momentum eadem maneat, motus tamen hic si per se consideretur maximè uniformis deprehenditur, siquidem certissimis & immutabilibus periodis jam inde ab orbe condito circumferuntur testibus omnium seculorum Ephemeridibus.

Omnes hi planetæ præter unicum *Nasova-* solem, lumine mutuato fulgent, & qui- *ra &* dem solari reflexo, plerique omnes inæ- *diffe-* quali & scabra superficie tanquam opaca *renzia* nec lævigata corpora pollent, apparen- *Planet.* tem quoque magnitudinem suam variant, sitûs variatione, corporis quantitate, luminis qualitate à stellis fixis distincti: Ex his planetis alios vocare placuit Primarios, alios secundarios nimirum à recentioribus detectos hos & solum ope telescopii circa Jovem & Saturnum instar satellitum circumeuntes. Ex primariis duo vocantur luminaria, Sol videlicet & Luna his characteribus exprimi soliti ☉ ☾ reliquorum quinque nomina & characteres ita habent: ♄ Saturnus est, ♃ Jupiter, ♀ Mars, ♀ Venus, ☿ Mercurius, quos memoris causa sequentes versus exprimunt.

Saturnus prior est: hinc Jupiter: inde Gradivus
Quos sequitur Phœbus: Cypria quinta Venus.

Mer.

Mercurius sextus: Lunæ post infimus ordo
Traditur; ac agmen clauditur hoc numero.

*Inæqua-
litas
motus
plane-
tarum
explica-
tur.*

Cum singulis horum planetarum
competat motus proprius isque aded ir-
regularis ut jam velocior jam tardior ap-
pareat veteres hanc irregularitatem per
circulos eccentricos & epycyclos cona-
ti sunt explanare, per eccentricum in-
telligendo circulum, qui non ducitur
ex centro corporis circa quod mobile
movetur, per epicyclum autem intelli-
gendo ejusmodi circulum, cujus cen-
trum in alio circulo circumgyratur. Post-
quam autem inæqualitas motuum plane-
tariarum exactius perpenfa fuit, depre-
hensum est eam parte maxima tantum
opticam esse proveniente à fallacia
nostri visus, parte altera verè realem,
nam in re ipsa planetæ secundum leges
naturæ jam velocius jam segnius mo-
ventur.

Optica irregularitas inde proma-
nat, quòd planetæ non semper eandem
à terra distantiam servant, siquidem jam
majores jam minores à nobis conspici
solent, parallaxim quoad magnitudinem
variando, unde quamvis æquali tempore
arcus æquales describant in suis orbitis
inæqualiter tamen promoveri à specta-
toribus existimantur.

Rea-

Realis irregularitas provenit ab inaequali planetarum à terra , consequenter etiam à sole distantia , nam quantò magis removentur à centro sui motùs , tantò majores arcus ab illis describi necesse est , unde majorem vim centrifugam habendo tardius promoveri videntur , *Lex motùs planetarum.* servata semper ex opinione Kepleri hac lege , ut quadrata temporum , quibus planetæ motus suos absolvunt semper se habeant sicut cubi distantiarum à sole , vel sui motùs centro . ne tamen planetæ à centro nimis elongentur existimatur eis inesse vis quædam centripeta , per quam veluti ab evagatione majore retinentur , ut adeò non circulum reipsa circa suum centrum sed ellipsim describant , quæ tamen ellipsis cum deprehensa sit non habere inter suas diametros magnam differentiam pro circulo eccentrico accipi potest . Unde deducitur , quòd planeta intra tempus revolutionis suæ centro seu corpori circa quod circumvolvitur una vice debeat appropinqvare , unà itidem ab eodem longius recedere . Recessus iste ac elongatio alicujus planetæ respectu terræ *Apo-
gæum, &
Perigæum
quid.* considerata dicitur Apogæum , propinqvitas perigæum , respectu solis autem elongatio vocatur Aphelium , vicini-

tas perihelium. Elongatio autem planetae maxima ab ipso universi centro dicitur aux vel absis, vicinitas oppositum augis, vel absis ima. Linea conjungens loca maximae ac minimae distantiae dicitur linea Apogæorum, Apheliorum, Augum vel Absidum, in hac linea centri orbitae planetariae distantia à centro corporis, circa quod movetur planeta vocatur eccentricitas, & quia planeta promotus in sua orbita ex centro suae orbitae conspectus videtur in alio tantisper loco, quam si conspiciatur ex centro corporis circa quod circumvolvitur, prior ejus locus dicitur verus & visus, secundus autem medius locus, & differentia locorum prostaphæresis, quae semper à medio loco subtrahenda est, donec planeta promovetur ab apogæo ad perigæum ut habeatur locus verus planetae, in reliqua vero parte orbitae nimirum in semiperiphæria inferiore venit addenda. Dependet autem hæc prostaphæresis à distantia, quam habet planeta à suo apogæo, quae distantia vocatur Anomalia, hinc planeta existens in suo vel apogæo vel perigæo nullam habet prostaphæresim.

ARTICULUS II.

De ipsius Solis motu. Excentricitate, Parallaxi distantia à terra & maculis.

Notum est Solem à sacris literis luminare majus dictum ortu suo tenebras fugare, corpora sibi directè opposita collustrare, tanto in se splendore præditum esse, ut oculi humani eum intuentes ferre non possint. Nube interposita splendorem amittunt corpora, & ipse sol non rarò instar argentei disci per nubes transparet. Quæ porrò illius natura sit ex his facillè colligitur quòd enim lucet urit, & comburit ignem dicimus, lucere, urere, comburere solem nescire non possumus, igitur & igneum esse negare nequimus. Figuram ejus quòd attinet orbicularem esse oculis nostris advertimus undecunque solem consideremus ex qua visus apparentia sphericum eum esse per opticam concludere debemus. Quid autem de solis motu, de illius à terra distantia, de magnitudine, aliisque proprietatibus non ita facillè decidere valemus. Quare.

Sicut experimur motu primo seu raptus dicto per solem diem effici, ita motu aliquo secundo non communi aliis astris sed soli proprio annum effici ratio-

Solis natura

Proprietas motus solis

tiocinando concludimus. Est igitur hic proprius solis motus ejusmodi, ut circa axem & polos eclipticæ sol secundum signorum seriem indefinenter moveatur, quod ipsum sinè labore cuivis experiri datur, si enim quis hodie observet solem cum aliqua stella fixa occidere, videbit eundem cras & deinceps tardius occidere, si hodie oriatur cum fixa sequentibus diebus post eam oriatur, idem evincit declinatio solis meridiana, quæ nec plùs increfcere, nec minùs decrefcere deprehenditur, quàm gradus eclipticæ respondententes.

Excentricitas solis.

Ex præcedenti Articulo colligitur circulum, quem sol hoc motu describit Eccentricum esse, seu centrum à terræ centro diversum habere, colligitur istud ex observatione solis æquinoctiorum, hinc enim fit manifestum, quod tempus, quo sol percurrit semicirculum borealem, superet id tempus, quod à sole in australi semicirculo absolvendo impenditur per dies ferè 8, nam ab Ariete ad libram motus, insummit dies 186. & horas 14, à libra verò ad Arietem non nisi dies 178, & 15. horas.

Quanta verò sit excentricitas solis, seu distantia centri orbitæ, quam sol decurrit à centro terræ, non est una
 omni-

omnium opinio præprimis ob id, quòd aliqui Astronomorum doceant eam ipsam variari, alii evincere conantur eandem esse constanter, uberiùs innotescet hæc eccentricitas ex Articul. seq. ubi modum eam inveniendi proponemus.

Parallaxin solis diversis anni temporibus diversam observant Astronomi; Veteres eam existimaverunt esse minorum 12. Recentiores accuratiùs observando eam deprehenderunt vix unquam à se observatam esse dum fuit minima min. sec. 5. tertionem 53. maximam sec. 6. Communiter tamen ab extremis recedendo media illius quantitas retinetur minorum secundorum 10. Unde patet solis à terra distantiam non semper eandem esse consequenter solis centrum certa quadam eccentricitate à terra tanquam universi centro distare, quantitas autem hujus eccentricitatis ex Kepleri calculo provenit 1800. ejusmodi partium, quarum 100000 continentur in semidiametro ipsius excentrici circuli sive orbitæ solaris. Cum autem minima parallaxis eo tempore observetur, quo sol peragrat gradum octavum Cancrì, sequitur hoc loco solem esse in apogæo, & quia istud Apogæum secundum ob-

Parallaxis solis.

servationes Veterum Astronomorum inter quos præcipuus est Hipparchus fuerat in Geminis, advertere licet, quòd & ipsum solis Apogæum sibi vendicet motum aliquem proprium, qui per calculum deprehenditur non esse major per anni decursum, quàm 1 minuti primi & 1. sec. ut adedò defactò Apogæum solis pro anno præsentè 1741. sit in Cancrì gradu 18. min. prim. 7. sec. 29.

Distancia solis à terra, & magnitud.

Distancia solis à terra reperitur ex parallaxi, unde per calculationem Philippi De La Hire distantia hæc in Apogæo continet semidiametros terræ 34996. in Perigæo 33758. In medio 34377. Ex his colligitur ab observatoribus Astronomis apparens Diameter solis, dum sol nobis terricolis minimus apparet 31. min. 38. sec. in perigæo autem dum sol apparet maximus 32. min. 43. sec. ut adedò pro mediocri distantia possit hæc apparens Diameter solis constitui 32. min. 10. sec. Jam verò si cognita sit solis Diameter apparens, & distantia solis à terra, tunc per Trigonometriam & Geometriam eruitur satis facilè primo vera solis semidiameter continere 160. semidiametros terræ, Diameter autem vera 320. secundò ipsa quoque soliditas corporis solaris major terra vicibus 4000000.

Si solis facies æqualiter ubique lu-
ceret, ob uniformem ejus faciem, quæ
nullam varietatem oculis nostris objice-
ret, non tamen repugnaret dici solis cor-
pus circa suum axem rotari, quamvis
hæc rotatio nobis non innotesceret,
nunc verò cum in lucidissimo solis glo-
bo sæpius nigræ conspiciantur maculæ
superficie solis adhærentes, ex harum
motu constat nobis de solaris corporis
rotatione circa suum axem, nam hæ ma-
culæ à margine solis orientali, medium
versus progredi cernuntur, deinde ul-
terius provectæ in opposito margine oc-
cidentalì occidere videntur. Et earum
aliquæ postquam in opposita nobis solis
superficie per quatuordecim circiter di-
es delituerunt, rursus in margine oriri
incipiunt. Aliquando macularum aliquæ
interjecto dierum 27. circiter spatio post
digressum ab uno puncto rursus in eo-
dem conspiciuntur, tantumque tempo-
ris per solis superficiem à nobis averfam
transcurrendo impendunt, quantum in
obversa nostro conspectui solis facie
consumunt. Macularum motus in so-
laris disci peripheria marginali tardissi-
mus apparet, versus medium velocior,
præterea illarum figuræ, circa solis mar-
gines arctissimæ, in medio latæ, & ple-

*Maculæ
la Solis.*

na majestate sese ostendunt, & hæ apparentiæ respondent materiis quibusdam densis, & obscuris solis superficie contiguis & solari vertigine abreptis. Quidam existimaverunt maculas has non adhærere, solari corpori, sed ab eodem aliquantulum distare, & circa solem revolvi ad modum satellitum Jovis; sed hi facilè refelluntur, modò in Astronomicis versati sint; nam si maculæ in superficie solis non existerent, eadem macula non videretur per totum tempus semiperiodi in superficie solari, constat verò ex observationibus maculas, quæ integram revolutionem absolvunt (fuerunt enim nonnullæ, quæ duas, imò & quæ tres periodos absolverunt, singulas nimirum 27. dierum spatio) illæ inquam 13. & mediæ diei spatium impendunt ad hoc, ut à limbo occidentali Solis ad limbum orientalem perveniant, adeoque cum dimidium periodi suæ tempus in percurrendo solari disco impendunt, ipsarum orbitæ in ipsa solari superficie debent existare.

*Motus
macu-
larum.*

Plures ex his maculis in medio solis disco primò incipiunt videri, alias in eodem dissolvi, & evanescere cernuntur, sæpè plures in unum confluent, sæpiùs una in plures difluit. Primus eas heliosco-
pio

pio suo detexit P. Christophorus Schei-
nerus è S. J. Mathematicus Ingolstadii
Anno C. 1611. Mense Majo, qui & ma-
gnum volumen de iis edidit, post eum
Galilæus aliique Astronomi, ex quibus
Hevelius in sua Selenographia multas à
se factas earum observationes recenset,
uti P. Scheinerus in Rosa Ursina, atta-
men ab Anno 1653. usque ad Annum
1670 vix una aut altera visa est, exinde
sæpe plures unà conspicuæ sunt. Nar-
rant Historici solem per integrum An-
num aliquando pallidum apparuisse, ac
finè solito fulgore, calorem tenuem, de-
bilémque emisisse, quod ex eo evenisse
credibile videtur, quòd plures ingentes
maculæ non minimam solaris superficièi
partem, tunc temporis texerunt; nam
& nunc aliquando videntur maculæ quæ
non tantum Asiam, aut Africam, sed
totius terræ superficiem latitudine supe-
rant.

*Obser-
tio ma-
cular.
& effe-
ctus.*

Macularum harum originem Heve-
lius in Selenograph. hanc adducit: *Ma-
cula in disco solis contentæ nihil, ait,
aliud sunt, quàm compacta aliqua & ob-
scura materia, nostris terrenis nubibus
non dissimilis, ac una cum sole mobilis,
faculæ his admistæ sunt lucidissimæ solis
partes, quæ distinctis locis, atque tem-*

*Macu-
larum
solis
origo*

voribus magis magisque in sole conspiciantur, umbra illa, quæ corpus facularum sequuntur, & cum luculis permiscentur, varietate, forma, & magnitudine variantur in superficie solis, instar fumi & nebule, quibus sol hinc inde quasi obductus tanquam speculum, tactu vel halitus oris inquinatum appareat &c. Plura & audaciora in hanc rem narrat Cosmiel Kircherianus in itinere per solem, ait enim hoc loco in persona Cosmielis Doctissimus Athanat. Solem post certam annorum revolutionem suos pati paroxismos, veluti chronicos quosdam morbos, non secus ac terrenum corpus terræ motus, inundationes, atque ignivomorum montium sævas tempestates, siue maligno siderum aspectu, siue coactione veluti ulceris, malignis humoribus tumentis aut febrilis cujusdam materiæ ad erumpendum maturæ, post certas annorum periodos patitur. Hujusmodi igitur, ait Kircherus, laborantis naturæ paroxismus quandoque solare corpus corripit, mox ruptis materiæ claustris, apertisque occultæ machinationis cataractis, tanta fumosarum exhalationum copia universam solis superficiem perfundit, ut non immeritò tota iis obfuscata, tristem faciem mortalium

oculis spectandam multo tempore exhibeat &c. Vide, Athan. Kircheri Itinerarium Extaticum Cap. 5. De Itinere ex globo Mercurii in Solem §. 3. pag. 168. Edit. Rom.

Illud quoque inter solis phænomena referri meretur, quodd is non rarò in ortu & occasu suo figuram ovalem sui corporis oculis nostris repræsentet, id quod refractioni propè horizontem evenire solitæ adscribendum, per hanc enim refractionem inferior solaris corporis limbus elevatur, & figuram solis ellipticam reddit. Eadem est causa subsultationis cujusdam in sole ad oculos incurrentis dum is tempore ortûs ac occasûs ad horizontem versatur, ob vaporum aëri admixtorum ascensum descensumque, qui vapores cum potiores esse soleant verno tempore cum nempe terræ pori aperiuntur, hoc etiam tempore plerumque subsultatio hæc observatur, & quia Paschalis Festivitas semper in vernalis tempus incidit. hæc subsultatio solis dici consuevit. Tripudium Paschale.

*Refra-
ctio solis*

ARTICULUS III.

*Doctrina Practica ex Motu Solis per
Problemata deducta.*

FRUCTUS, quem cognitio solaris motus generat, etsi à paucis advertatur, major tamen est, quàm ut eodem loco exponi possit, hinc enim omnis utilitas, quam à temporum in annos, menses, dies &c. distinctione, variationeque humanum genus experitur, promanat. Ut igitur Astronomici studii sublimitas pluribus innotescat, sciendum est.

I. Ab Astronomis diem solstitii inveniri observando meridianam solis altitudinem diebus aliquot ante solis in cancerum ingressum, itémque diebus aliquot postquam dicti signi principium sol ingressus est, conferuntur dein inter se altitudines hæ, & elucescit eo die solstitium accidisse (loquendo de æstivo solstitio (quo fuit maxima hæc meridiani solis altitudo eò verò solstitium hyemale, quo altitudo dicta minima est deprehensa. Ubi præterea istud notandum, quòd si duæ extremæ altitudines æquales sint & tertia inter ipsas media sit maxima, solstitium fuit in ipso meridie, sin autem sint inæquales, & ea, quæ præcedit altissimam sive diem ipsum solstitii sit major, indicium est solstitium

Invenire tempus solstitii.

con-

contigisse ante meridiem à meridie si posterior sit priore major.

2. Ex hac observatione inveniunt Astronomi Eclipticæ obliquitatem hoc modo: ab observata solis altitudine meridiana ipso solstitii die subtrahunt altitudinem æquatoris ei loco, in quo fit observatio competentem, residuum dat maximam eclipticæ declinationem, quæ est obliquitatis mensura.

Obliquitatem eclipticæ.

3. Momentum, quo fit æquinoctium invenire docent Astronomi hac ratione die in Ephemeridibus æquinoctio deputata capiatur altitudo solis meridiana, itémque solis à vertice distantia, tum hæc distantia à vertice subtrahatur ex 90. gradibus, quòd si deinde residuum post subtractionem remanens sit æquale quoad omnia etiam minuta ipsi solis altitudini meridianæ hoc ipso per altitudinem meridianam repertum est æquinoctii momentum, & quia diei hujus altitudo meridiana solis æqualis esse debet etiam altitudini æquatoris si id eveniat judicandum est æquinoctium in ipso meridie accidisse, si minutis quibusdam excedat meridiana solis altitudo elevationem æquatoris signum est æquinoctium ante meridiem

Momentum æquinoctii.

evenisse &c. quot verò minutis altitudo meridiana solis differt ab æquatoris elevatione, tot horis pronuntiandum est ante vel post meridiem æquinoctium esse factum.

*Quantitatem
Anni
solaris
medii.*

4. Anni solaris mediæ quantitatem per observationem æquinoctiorum ad minimum duorum exactè factam invenire docent periti sic : 1. Eligantur duo æquinoctia v. g. autumnalia, longissimo quàm fieri potest intervallo annorum plurium inter se distantia exactè observata. 2. Tempus unius æquinoctii (si observatio eorum fuit sub diversis meridianis peracta) revocetur ad tempus alterius. 3. Propter emendationem Calendarii ab æquinoctii posterioris tempore demendi sunt dies decem. 4. Adnotari debet differentia dierum, quibus observata sunt æquinoctia, item summa intercedentium annorum, tandem per Auream regulam dicendum : sicut se habet annorum solarium summa, ad hanc eandem summam acceptam cum differentia dierum, ita se habet annus unus solaris v. g. Julianus ad quartum terminum. Sic v. g. in observato Bononiæ à Ricicolo æquinoctio & olim ab Hipparcho. Anni Juliani 1800. dant años solares 1800. & dies 14. horam 1. min. 22. unus annus Julia-

lianus unum annum solarem quo excessu
superabit? proveniet hinc anni solaris
quantitas secundum Tychonis mentem.
Dierum 365. Hor. 5. min. 48. sec. 45.

5. Ex invento sic Anno medio ha- ^{Motu}
betur solis motus medius annuus, men- ^{solis}
struus, diurnus per Proportionum Re- ^{medi-}
gulam sic: si solari anno dierum 365. ^{um.}
Hor. 5. 48. min. 40. sec. (secundum Ri-
cicolum) debentur gradus 360. seu si-
gna 12. Anno Civili, Mensi, Diei, Ho-
ræ, minuto quot gradus aut minuta e-
clipticæ debentur? Nimirum in hac o-
peratione primus terminus proportio-
nis est annus solaris resolutus in minuta
secunda, secundus terminus est Zodia-
cus etiam in minuta secunda resolutus,
tertius terminus est annus civilis, Men-
sis, vel Dies &c. pariter in secunda mi-
nuta resolutus, & quartus quæritur ex
istis. Tempus verò dato motui debi-
tum sic experitur: Sol percurrit gradus
360. diebus 365. Horis 5. 48. min. 40.
sec. igitur unum gradum quanto tem-
pore?

6. Excentricitatem solis inveniunt ^{Excen-}
Astronomi, quando ejus proportioem ^{tricitate-}
ad radium circuli eccentrici exhibent, ^{tem.}
requiritur ad hoc observatio duorum æ-
quinoctiorum, se proximè consequen-
tium,

tium, & in uno loco veri solis loci à solstitio sufficienter distantis cognitio, re-
pertis dein ex cognitis motibus & moris
solis per arcus angulos ad centra eclipti-
cæ & eccentrici mensurantes triangu-
lum unum arte trigonometrica resolu-
tur. Excentricitate cognita ejusque an-
gulo innotescit etiam locus apogæi.

*Ex loco
solis ve-
ro mo-
tum
medi-
um.*

7. Cognito loco solis vero seu ap-
parente ad idem temporis momentum
motus medius congruens sic invenitur.
Locus datus solis est ipsa ejus longitu-
do, supputanda est deinde longitudo
apogæi veri, hæc auferatur à longitu-
dine solis sic habetur anomalia sive an-
gulus in centro terræ ab arcu anomaliam
mensuratus, ex hoc inveniendus est an-
gulus prosthaphæreticus, iste addendus
longitudini solis, & sic habetur locus
medius quæsitus. Dato autem arcu a-
nomaliæ prosthaphæresis invenitur sic:
Ex arcu anomaliam dato innotescit resi-
duum semicirculi tanquam complemen-
tum ad gradus 180. & hoc ipso habetur
angulus ex utraque parte lineæ motûs.
Adèoque in triangulo angulum prosta-
phæreticum continente habetur angu-
lus unus & latera tria inter quæ est solis
à terra distantia, ex quibus angulus pro-
sthaphæreticus abundè innotescit.

8. Gra-

8. Graduum & minutorum æquatoris in tempus primi mobilis, tum in solare tempus & è contra conversio fit sic: 360 gradibus æquatoris debentur horæ primi mobilis 24. uni gradui, uni minuto &c. quot horæ aut horaria minuta? & vicissim, cum horis primi mobilis 24. debeantur gradus 360. uni horæ, uno minuto &c. quot gradus vel minuta? Resolutio facilis est regulam proportionis noscenti. Iterum cum uno die solari medio meridianum pertransiant æquatoris gradus 360. 59. min. 8. sec. 20. tert. ac proinde cum gradibus 360. 59. min. 8. sec. 20. tertiis debeantur horæ solares 24. uni minuto primo &c. quot debentur horæ solares vel minuta? & vicissim, cum solaribus horis 24. debeantur æquatoris gradus 360. 59. min. 8. sec. 20. tert. uni horæ solalari quot?

*Graduum
unum æ-
quato-
ris in
tempus
conver-
sio.*

*Radix
motus
unus so-
lis.*

9. Radicem solis motuum ad quamvis Epocham constituunt Astronomi sic: Ad notum aliquod momentum v. g. ad horam 3. Maij observant locum solis verum, hinc colligunt motum solis medium, qui est radix ad momentum, quo facta est observatio. Ut autem habeant Epocham temporis medii sic operantur: ad momentum, quo facta est operatio præcedens inveniunt solis ascensionem rectam, si hæc major est motu

medio jam reperto excessum in tempus solare conversum addunt tumperi apparenti ipsius epochæ, defectum subtrahunt si est minor.

Supputatio motus medii solis.

10. Solis motum medium seu longitudinum mediam ad datum tempus oportet hac ratione supputare; Detur tempus apparens v. g. A. C. 1741. Dies 3. Maij hora post mer. 3. ad quod tempus oporteat motum solis medium supputare. Numerentur anni & dies, qui inter datum tempus & Epocham ad libitum assumptam (v. g. computus à Ricciolo factus) intercedunt, huic intervallo competens motus medius est reperiendus, quem si datum temporis momentum est epochâ posterius oportet addere radici ad assumptam epocham constitutæ, demere si tempus datum anterius foret, ita provenit longitudo solis media ad tempus datum pro eo loco, cujus meridiano radix epochæ affixa fuit. Illud hic adnotare placet, quod in computu motuum solis addendo & subtrahendo gradus 360. sæpe ultro vel adjici vel abjici debeant, faciunt enim 12. signa & integram solis revolutionem.

Loci veri in eclipt.

11. Locus solis verus in Ecliptica sic supputatur. 1. Invenitur motus solis medius ad tempus datum. 2. Reperitur motus apogæi ad tempus datum.

3. Ex

3. Ex his invenitur anomalia media sic si motus medius est major motu apogæi hic ab illo auferendus est, si minor huic adjiciendi sunt gradus 360. & subtractione facta remanet anomalia media.
4. Ex hac anomalia elicitur prostaphæresis. 5. Prostaphæresis à motu medio vel subtrahatur vel eidem addatur prout secundum calculum ac tempus quo calculus instituitur oportet, habebitur solis locus verus quæsitus.

Motus autem verus in medium convertitur hoc modo: Quæraturo dato solis loco vero competens æquatio, si distantia loci veri solis ab apogæo minor est gradibus 180. æquatio inventa motui vero addatur, si anomalia major est 180. gradibus, æquatio subtrahatur.

12. Adhibendam existimant Astro-
nomi temporis æquationem, quando ad
tempus datum supputandus est motus
medius, & ex isto verus, tunc enim ex-
tremitas temporis inter momentum da-
tum, & epocham est æquanda. Sic in
Sole: suppositâ epochâ æquatâ motus
solis medius & verus supputetur ad tem-
pus datum apparens, motui vero sic ob-
tento addatur vel dematur tantundem,
quantum debetur temporis æquationi
debitæ, differentia nimirum ascensionis

*Æqua-
tio tem-
poris.*

rectæ, & motûs medii convertatur in tempus solare, & inquiretur huic debitus motus medius, qui addendus erit, si ascensio solis recta est major motu medio, subtrahendus autem à motu medio si est minor.

CAPUT SECUNDUM.

De Luna, ejus facie, Motuum & Mensium Inæqualitate ac Varietate.

ARTICULUS I.

Exponitur Natura Lune, & Pha- ses Lunationis.

*Natu-
ra & vi-
cinitas
Lune.*

Planetarum omnium terræ vicinissi-
ma Luna, maximè conspicua, &
minima frequentius vehementiusque in
subjecta corpora influens ad terram no-
stram propriè pertinet, est enim indivul-
sus telluris comes, adedò semper vi-
cina terræ, ut si è sole spectaretur, nun-
quam arcu decem minutis primis major-
e à tellure discedere videretur, est igitur
Luna terræ perpetuò juncta, ipsi-
que quasi satelles data in orbita sua cir-
ca terram spatio menstruo periodum ab-
solvens. Planetæ reliqui solem ut cen-
trum motûs atque Rectorem respiciunt,
& nunc longissimè à terra digrediuntur,
nunc

nunc ad eam propius accedunt, Luna tanquam terrestre corpus in nostra vicinia propria seu propensione, seu gravitate detinetur, ejusque vi à motu rectilineo continuò retrahitur, & circa terram revolutionem perficere cogitur, spatio 27. dierum, horarum circiter septem. Varias continuò subit phases, varias induit formas, adèd ut multiformi ambage semper torqueat contemplantium ingenia, crescens semper, aut senescens, modo curvata in cornua, modo æqua portione divisa, modo sinuata in orbem, mox orbe pleno fulgens, ac deinde repente nulla; aliàs pernox, aliàs fera, deficiens, & in defectu tamen aliquando conspicua, jam verò fit humilis, jam excella, nunc in aquilonem elata, nunc in Austros dejecta, quæ singula quomodo eveniant ex sequentibus lucefcet.

*Varie-
tas fa-
ciei Lu-
naris.*

Cum experientia doceat, quòd quotiescunque Luna in umbram, quam terra directè in partem à sole averfam projicit, incurrit, omnem suam lucem amittat & obscuretur, consequens est, Lunam esse debere corpus luce solis non verò sua propria resplendens, & ob reflexionè solaris lucis esse corpus terræ instar scabrum, opacum densum ac sphæ-

*Opaci-
tas Lu-
nae.*

ricum, sol etenim perpetuò dimidiã corp
ris lunaris partem, quæ ipsi obvertitur,
illuminat, du altera medietas à sole averfa
tenebris obvolvitur; lunæ autem superfi
cies à terricolis spectabilis est ea, quæ ter
ræ obvertitur, adeòq; pro vario lunæ re
spectu solis terræque situ, variæ viden
tur lunæ illuminationes & luminis vicif
situdines, & nunc major, nunc minor,
aliquando nulla illustratæ faciei pars ex
terra videtur, & aliquando etiam tota
terræ obvertitur.

Ut hæc meliùs intelligantur Lunam
re ipsa sic illuminari à sole, ut nec incre
mentum capiat, nec decrementum illu
strationis, nisi quòd illustrationis quan
titas globum lunarem obambulet, quam
rem oculus humanus ipse deprehende
ret, si per integram lunationis periodum
debito loco locaretur. Itaque luna eo
dem modo se habet semper dimidia sui
parte illustris, sed propter oculum in ea
dem sede morantem accidit, ut quan
doque ex illuminata lunæ parte nihil ob
vertatur oculo, quandoque plus, qu an
doque minus, quas apparitiones Astro
nomi phases vocant, & in usum huma
num quinarium tantum phasium nume
rum assumpserunt. Prima phasis est Lu
na Nova hæc accidit in synodo seu con
jun

*Phasi
um Lu
næ ex
plicat.*

junctione luminarium, in hac luna lumen à sole acceptum fursuim remittit terrico- las respiciente parte umbrosa lunæ. Tem- pus quo accidit hæc solis & lunæ con- junctio per integram etiam diem Novi- lunium vocatur, & Luna Vetus & No- va, atque abhinc usque dum soli oppona- tur crescens dicitur.

Ex loco conjunctionis procedens luna sensim ulterius & ulterius illumina- tæ suæ partis aliquid & amplius oculis nostris objicit, donec appareat Falcata, Corniculata, Novacularis ob apparen- tem figuram, & sic secundam phasim ex- hibet, hinc procedit luna usque ad qua- draturam cujus tempore dimidium illu- minatæ faciei conspicitur, & dicitur esse primus lunæ quadrans. Advertendum hic est, quòd in luna corniculata incre- scente & decrescente lux quædam se- cundaria lunæ appareat, quâ præter lu- cida lunæ cornua integer lunæ discus satis clarè conspicitur, eoque clariùs, quò tenuiora sunt cornua, donec tan- dem sub quadraturam hæc lux evane- scat. Hujus rei ratio statuitur, quòd hæc lux à globo terræ nostræ reflexa in lunam incidat, disparet autem qua- draturæ tempore ob potentiùs lumen primarium in luna.

*Denomina-
tiones
phasim.*

Tertia lunæ phasis est Luna semi-plena, Dimidiata, Bisecta, Medilunia, tunc enim luna semicirculum lucis sine cavitate repræsentat quadrante circuli seu gradibus 90. à sole distans, unde tempus hujus phase os dicitur Lunâ crescente quadratura prior seu primus quadrans.

Quarta est Luna Gibbosa seu tumida major semicirculo quoad lucem, talis est à quadrante primo per trigonum, usque in ipsam oppositionem. Quinta demum & ultima phasis est Luna plena splendens orbe integro, diciturque opposita seu in oppositione cum sole ab isto 180. gradibus distans interpositâ terrâ, dicitur etiam pernox, tempus hoc vocatur plenilunium & oppositio. Ab hoc tempore usque ad proximum Novilunium Luna decrescere & senescere, seu deficere incipit & dicitur, deficiens, senescens, vetus, incipit autem deficere luna post oppositionem ab illa sui parte, quæ primum incepit illustrari, & indefinenter fuit illustrata, dum autem luna sic sensim deficere pergit, expositas paulò antè phases quidem repetit, sed ordine retrogrado, ut primò fiat Gibbosa, dein semiplena, corniculata, & tandem nova. Die verò apparitionis ultimo, qui à plenilunio plus minus distat dicitur

tur

tur luna novissima. Interim phasēs cognomines ejusdem lunationis tam in luna decrescente, quàm in crescente æqualiter absunt à Plenilunio & Novilunio. Tempus, quod inter lunam Novissimam & Primam interponitur, ac per quod latitat sub solaribus radiis dici consuevit: Interlunium, Nox Illunis, Luna silens & sitiens. Siquidem solent planetæ, quando absconduntur à solis fulgore ab Astronomis vocari Hypaugi sive combusti. Et iterum tempus, quod inter lunam Primam & novissimam intercedit, vocatur Mensis Illuminationis, unde colligitur cur interlunium aliàs Astronomis dicatur intermensurum. Mensis iste disparis est magnitudinis, quia luna renascens & deficiens suas emersiones ex radiis solaribus, & immersiones in eosdem, aliàs accelerat, aliàs retardat, quare verus Mensis illuminationis ita definiri non potest, sed Medius definitur diebus præter propter 27. usurpatus orientalibus Populis & Hebræis, qui propter Festum Neomeniæ non tantum tempus conjunctionis, verum etiam primæ apparitionis diligentissimè observabant.

ARTICULUS II.

*Cognitio Lunæ Phasium cum
Proprietatibus.*

*Cogno-
scere
per vi-
sum an
Luna
sit cre-
scens.*

Jucundum æque ac utile esse negari non potest quovis tempore per solum Lunæ apparentis intuitum cognoscere, an luna sit nova, an crescens an decrescens. Luna igitur nova est vel actu vel proximè aut fuit, aut erit si sileat, nec interdiu nec noctu videri possit. Quòd si verò luna compareat corniculata, aut in aliqua phasi alia extra conjunctionem, oppositionémque, dubitetur autem, utrum crescat, an decrescat, ad hoc dubium eximendum notare oportet: Si Luna conspiciatur ante solis occasum, aut si pars Lunæ, quâ deficit orientem respiciat, aut cornuum cavitas ab inspiciente lunam sinistra possit apprehendi signum est eam crescere. Sin autem luna conspiciatur sub solis ortum, aut qua parte deficit occasum respiciat, aut cavitas cornuum dextra possit apprehendi decrescere dicenda est. Hoc ultimum criterium exprimit sequens versus: *Dextra Cavum Veteris complebit; Leva Re-*
centis.

Pari ferè ratione ortum & occasum Lunæ crescentis facile quilibet cogno-

gnoscat modò ad sequentia observet.

1. Luna Nova oritur cum Sole & cum eodem quàm proximè occidit.
2. Luna corniculata crescens oritur non longè à solis ortu, neque diu post occidit.
3. Luna semiplena crescens in horizonte recto, ipso meridie (quæ res extra hunc horizontem nonnisi præter propter accipienda) oritur, & media nocte occidit.
4. Luna Pibbosa crescens ibidem paulò ante solis occasum oritur, & occidit ante solis ortum.
5. Luna plena oritur sole occidente, occidit oriente.

*Ortus
& occa-
sus Lu-
nae*

Simili modo habetur Lunæ decre-
scentis ortus & occasus, nam quando
decrefcere incipit, paulò post solis oc-
casum oritur, & circa ejus ortum oc-
cidit. Denique, ut paucis rem com-
plectar, reliqua ortûs atque occasûs
tempora facile innotescunt, si quis ad-
vertat Lunam singulis diebus per 48.
minuta horaria tardiùs oriri.

Ex his etiam colligitur, qua noctis
parte luna supra horizontem luceat, si-
quidem luna crescens ante primam qua-
draturam lucet anteriore noctis parte,
posteriore manente illuni. A tempore
quadraturæ primæ successivè amplius &
amplius lucet etiam per posteriorem no-
ctis

*Mora
Lunæ
lucen-
tis.*

ctis partem, donec in plenilunio evadat pernox, deinde luna decrescens ante posteriorem quadraturam lucet aliquantum etiam per anteriorem noctis partem, post quadraturam autem istam lucet in sola posteriore noctis parte manente illuni anteriore.

ARTICULUS III.

De Maculis Lunæ.

SI Lunæ superficies tersa & polita esset instar speculi, non reflecteret undequaque lucem, sed solis imaginem exiguam admodum splendidissime micantem repræsentaret, verum sicut in corporibus terrestribus, sic in luna superficies aspera est & scabra, qua fit ut lucem solarem in se impingentem undequaque diffundat, & corpora terrestria illuminet, asperitas verò lunæ tanta est, ut deprehendatur altissimis montibus, & profundissimis vallibus tota obsita, nam si nullæ in luna essent eminentiæ, linea recta in Dichotomia, aut linea elliptica in reliquis phasibus semper determinaret confinia lucis & umbræ, verum si luna tubo aspiciatur optico, confinium illud in nulla regulari linea, sed dentatum, ferratum, multisque anfractibus

Montes lunæ & macula.

bus intercisum apparet. Quin etiam in tenebrosa lunæ facie partes aliquæ à confinio non multum distantes cernuntur solis luce illustratæ, & die circiter 4^{to}, post novilunium in tenebrosa lunæ facie quædam cuspides luminosæ, tanquam scopuli, aut parvæ insulæ apparent, quæ non multum distant à confinio illustratæ partis, aliæ item dantur illuminatæ parti adhærentes areolæ, paulatim formam & figuram cum crescente lumine mutant, donec illustratæ parti omnino annectantur, & lumine prorsus imbuantur. Mox quàm plurimas iterum novas in illa tenebrosa parte orientes cernimus, & in locum antecedentium succedentes. Contrarium accidit in phasibus Lunæ decrescentis, ubi lucidæ areolæ confinio illustratæ partis adhærentes paulatim avelluntur, quod non fieret nisi areolæ illæ forent reliquis partibus altiores, ut eas solis lux stringeret. Puncta igitur illa extra confinium lucis micantia, sunt vertices præaltorū montium, & ideo citius à sole illustrantur, tardiusque ab ejus lumine subducuntur. Præterea multæ nigricantes maculæ conspiciuntur in ipsa illuminata parte, hæ sunt ingentes cavitates seu cavernæ, in quibus, cum sol illas obliquè irradiat,

ejus-

ejusque lux limbum tantum externum attingit profundiores partes obscuræ manent, sole autem ascendente plus lucis hauriunt, & quò altius super illas attollitur sol, eò magis vallium harum umbræ se comprimunt, brevioresque evadunt, utque dum sol punctum verticale attingat, quo tempore totam cavernam illustrat, umbra evanescente, ex his jam satis constat lunæ corpus præruptis montibus & profundis vallibus scaterere, montes verò lunæ multò altiores esse terrestribus Ricciolus cum Astronomis per mensurationem apprehendit, siquidem S. Catharinæ montem adæquare novem milliaria clarè satis demonstrat.

Deducitur ex his, quod qui lunæ corpus per telescopium contemplari velit, visurus sit id mirabili varietate distinctum, quædam enim partes lucent splendidissime, quas quidam Philosophi rupes adamantum esse dicunt, alii unionibus vel margaritis eas assimilant, quæ partes videntur montes partesque solidas repræsentare, aliæ verò partes nec paucæ, nec parvæ tanquam obscuriores maculæ maria, paludes, & lacus esse suspicantur Philosophi. Verum has obscuriores partes reverà non esse li-

qui-

quidas, inde fit manifestum, quòd si meliori telescopio inspiciantur, innumeris cavernis (umbis intus cadentibus) constare deprehendantur, quæ res maris superficiei convenire non potest, quare partes hæ materia minus candicante constare dicendæ sunt, nec tamen nubes in luna nec pluviam admitti possunt, cum perpetua serenitas in eadem appareat.

Lunæ faciem si maculosam, qualem exhibent meliora telescopia depinxerunt Astronomi selenographi Langrenus, Ricciolus, Hevelius, Grimaldus, & quò melius partes distinguerent eis imposuerunt nomina; Langrenus & Ricciolus, quos plurimi sequuntur lunares regiones inter Philosophos, aliòsque insignes viros distribuerunt, quælibet pars nomen celebris cujusdam Philosophi vel Mathematici accepit. Hevelius autem fortè veritus, ne de divisione agrorum lites inter Philosophos orirentur, dictiones lunares omnibus eripuit, & Geographica terræ nostræ nomina in lunam transtulit, nullo respectu ad figuram & situm.

*Macularum
Lunæ
numerus.*

Nomina macularum ab antiquis etiam observatarum Hevelius ponit 550. quarum obscurioribus is attribuit nomina

na terrestrium Regionum, fluviorum & marium, lucidioribus nomina Insularum, montium & desertorum. Gimaldus & Ricciolus maculas numerant 600. quæ videri possunt vel in horum Auctorum Selenographiis, vel in mappis in hunc finem excusis.

Constat ex his Lunam esse planetam respectu solis minus lucidum, respectu aliorum post solem lucidissimum infimū tamen planetarum esse lunam demonstrat parallaxis & illud, quod luna tam solem, quam omnes cæteras stellas, quæ circa ejus viam existunt suo interventu obtegat. Macularum lunæ tanta est certitudo, ut etiam sine ope tubi satis manifestè in visum se ingerant, & jam inde à prisca seculis de vultu lunæ maculoso disputatum sit. Ex quibus deducitur convenientia quædam inter globum lunarem ac terrestrem, illud tamen concedi sana mente non potest, quod quidam convenientiæ huic innixi lunam alterum faciant globum terraqueum, meteororum parentem, plantarum seminarium, & ne terræ ullatenus cedat habitaculum animantium, cum ita sentire non tantum sit sine ratione verum & contra illam judicare, sicut consideranti & lu-

lunæ phases & revelationes divinas patere debet.

ARTICULUS IV.

De Varietate Motuum, & Mensium Lunarium.

DUBIUM nullū est Lunam terræ adeo *Distan-*
 vicinam esse, ut arcūs distantia *tia Lu-*
 decem tantummodo minuta adæquet, *na à*
 etsi reipsa plus, quàm 56. terræ semidia- *terra.*
 metris remota sit, hinc tametsi luna com-
 pelletur alterum ex magnis luminari-
 bus, ea tamen inter minora sidera recen-
 seri debet, cum autem nobis proxima
 sit, luménque solis fortius regerat, ideò
 cæteris planetis major & lucidior appa-
 ret. Phases porrò, de quibus Artic. 2.
 diximus ex varietate motūs lunæ oriun-
 tur, nam si pari velocitate cum sole mo-
 veretur, eadem semper nobis appareret.
 Itaque ad pleniorum phasium lunæ co-
 gnitionem necessarium est motum ejus
 distinctius explanare.

Est autem inter proprios cæterorum *Motus*
 astrorum motus lunæ in longitudinem *periodi-*
 cursus velocissimus, hunc enim luna sub *cus Lu-*
 Zodiaco in consequentia seu juxta si- *na.*
 gnorum seriem circa terram absolvit
 spatio dierum 27. Horarum 7. min. 43.
 & 8. sec. qui motus lunæ periodicus vo-
 catur.

catur. Vi hujus igitur luna singulis diebus promovetur gradibus 13. min. 10. sec. 25. singulis autem horis absolvit min. 32. sec. 56.

*Excen-
tricitas*

Quia vero Lunæ parallaxis jam major esse, jam minor observatur, sequitur lunam debere jam propinguiorem esse terræ, jam ab hac remotiorem, consequenter motum lunæ in eccentrico peragi evadit manifestum, excentricitatem hanc statuit Keplerus 4362. talium partium, qualium radius eccentrici circuli continet 100000. ob quod inæqualis nobis apparet quotidianus lunæ motus. Luna verò magis à terra distans dicitur esse in apogæo, terræ vicinior in perigæo.

Apogæum

Apogæum Lunæ non est eidem puncto affixum, promovetur enim singulis annis 40 gradibus, quotidie autem 6. minutis, & 41. sec. ut adeò post annos 8. dies 309. & nonnullas horas ac minuta suam periodum ipsum apogæum absolvat. Itaque plus temporis requirit luna, ut ab apogæo in apogæum (quem motum vocant Astronomi Anomaliam orbis lunaris) moveatur, quam ut orbem suum simpliciter conficiat, unde major evadit Anomalisticus mensis periodico mense, quorum quantitatem paulò post definiemus.

Notum est quod, interea, dum Luna suum cursum per eclipticam circa terram absolvit, ipse quoque sol ultrò promoveatur, unde certum deducitur, quod Luna sua periodo absoluta non deprehendat solem in eodem eclipticæ loco, in quo proxima vice fuerat cum sole in conjunctione, debet igitur adhuc aliquo temporis intervallo motum suum luna continuare donec iterum cum sole jungatur, idè Luna ab uno Novilunio usque ad aliud novilunium impendit 29. dies, 12. Horas min. 44. sec. 32. tempus hoc vocatur motus vel mensis synodicus.

*Motus
Luna
synodi-
cus.*

*-resce
lntedre*

Hæc de motu longitudinis lunæ, quem ipsa peragendo limites eclipticæ solaris transgreditur gradibus 5. min. 18. tam versus Boream, quam versus austrum, unde concludimus, quod motus lunæ fecerit eclipticam efficiendo angulum 5. graduum min. 18. Puncta vero, in quibus luna eclipticam secat, vocantur Nodi, & quidem punctum Sectionis boreale vocatur nodus ascendens, item caput Draconis, cujus signum est ♀ australe autem sectionis punctum dicitur nodus descendens & cauda Draconis, huius signum est ♂ Sicut autem Apogæum lunæ locum mutat suo

*Nodi &
latitud.
de luna*

proprio motu gaudens, ita etiam hæc sectionum puncta, siquidem in singulis periodis luna eclipticam alibi transit & quidem occasum versus, adeoque Nodi versus occasum singulis annis moventur gradibus 19. min. 19. 41. sec. id quod pro quotidiano motu facit min. 3. sec. 10. tertia 38. adeoque luna singulis diebus à nodis elongatur gradibus 13. min. 13. 45. sec. & iste dicitur motus lunæ in latitudinem, reditus autem ad Nodos Draconiticus mensis.

Addunt his lunæ motibus ex macularum observationibus deductum motum lunæ circa suum axem à veteribus librationis appellatum, & dicunt intra unius revolutionis per suam orbitam tempus lunam etiam semel circumrotari circa suum axem.

Notitia motus lunaris in quo consistat.

Colligitur ex his varios, qui lunæ attribuuntur motus, nec non & difficultates in ejusdem cursu & viis benè per noscendis inde potissimum oriri, quòd imò ipsa lunæ orbita, 2. ipsum excentrici viæ lunaris circuli centrum, 3. Apogæum lunæ cum absidum linea, 4. Nodi duo motibus sibi propriis gaudeant, ad quos motus intelligendos accedit etiam observatio parallaxium prosthaphæreses, tempora medium & apparens seu

verum, horum æquatio, motus etiam horarius lunæ respectivè ad solem, unde etiam motus lunæ proprius in longitudinem si consideretur respectivè ad solem dici solet tardior, sic enim consideratus est ipsa differentia motûs lunæ à motu solis per eclipticam, & dicitur ab Astro-
nomis motus Lunæ à Sole.

2. Colligitur 2. Mensem periodicum esse temporis intervallum, quo luna integrum Zodiacum percurrit revertendo ad idem Zodiaci punctum à quo digressa fuit quantitas hujus statuitur dierum 27. hor. 7. m. 43. 8. sec.

Mensis periodicus.

3. Mensem synodicum seu lunarem vulgarem esse intervallum temporis, quo luna à sole digressa ad eundem redit, quantitas hujus est dierum 29. hor. 12. m. 44. sec. 32.

Synodicus.

4. Mensem Draconiticum esse temporis intervallum, quo luna à nodo ascendente digressa ad eundem redit quantitas ejus est dierum 27. hor. 5. min. 34.

Draconiticus.

ARTICULUS V.

Doctrina Practica Motum Lunæ concernens.

UT Sequentium, quæ de utriusque luminaris ecliptibus tradere constituimus, doctrina clarior evadat visum

*Calcu-
lus veri
motus
lunæ.*

est nonnullas methodos motum lunæ
calculandi proponere. Et primo. Cal-
culus Geometricus veri motus luna sic
instituitur. Ad datum tempus, quæra-
tur motus seu longitudo Lunæ vera,
item motus solis medius, tum etiam mo-
tus æqualis apogæi medii, dein subtra-
hatur motus medius solis à motu medio
lunæ, sic obtinetur motus medius lunæ
à sole. Iterum subtrahatur motus apo-
gæi medii à motu lunæ medio obtinebi-
tur anomalia media. Tandem dupli-
cetur motus lunæ medius à sole, obti-
nebitur anomalia centri, per hanc in-
venitur æquatio centri, & excentricitas
temporanea, si deinde centri æquatio
subtrahatur ab anomalia orbis media,
vel eidem addatur, obtinetur anoma-
lia orbis coæquata, ex hac & eccentri-
tate temporanea deprehenditur æquatio
orbis anomaliam coæquata debita, quæ
si vel addatur medio lunæ motui, vel ab
eodem subtrahatur, dat quæsitum mo-
tum lunæ verum.

2. Periodici & synodici Mensium
quantitas invenitur hac ratione. Cum
in medio Eclipsium lunarium luna soli
opponatur, supputetur in scrupulis mi-
nimis intervallum duarum eclipsium
cognitarum. Hoc intervallum divide-

*Quan-
titas
mensium
periodici
& syno-
dici.*

tur per numerum lunationum, quotus erit quantitas synodici mensis. 3. supputetur motus solis medius, qui quantitati mensis periodici respondet, & addatur integro circulo, quem luna interim absolvit. 4. Ex his inferatur; Sicut se habet aggregatum modo inventum ad gradus 360. ita quantitas mensis synodici ad quantitatem mensis periodici, peracta operatione Regulae aureae, quartus terminus dat quaesitam quantitatem periodici mensis. Unde inferitur, quod si motus diurnus solis medius à motu diurno lunæ medio subtrahatur, habeatur motus diurnus lunæ à sole. Item quod si ad momentum dimidiæ eclipsis inveniatur locus solis, eidemque addantur gradus 180. habeatur hoc ipso locus nodi. Præterea si motui lunæ medio diurno, addatur motus diurnus nodorum, summa hinc proveniens erit motus latitudinis.

3. Ut exacta Mensis Draconitici medii quantitas reperiatur, eligantur eclipses duæ omnino similes & tales, ut una prima ad secundam motus latitudinis restituatur, sic enim intervallum eclipsium resolvetur adæquatè in certum numerum mensium latitudinis, per hunc si dividatur eclipsium intervallum notus fiet mensis Draconiticus exactus.

*Draco-
nitici
quanti-
tas.*

*Motus
latitudinis.*

4. Motus Lunæ verus latitudinis invenitur brevissime sic : Ad datum tempus inveniatur lunæ distantia vera ab initio arietis, deinde ad idem tempus inveniatur distantia nodi etiam ab initio arietis, hæc subtrahatur à priore, residuum erit motus lunæ verus in latitudinem ad tempus datum.

*Distancia
limitum
lunæ.*

5. Extra Syzigia & quadraturas ad datum tempus distantia limitum lunæ sic reperitur : Quærat ad tempus datum longitudo lunæ vera à sole, hinc noscetur, an luna tendat à syzigia ad quadraturam, an non, si enim motus lunæ à sole minor est gradibus 90, luna tendit à conjunctione ad quadraturam, si sit dictus motus major gradibus 90. minor tamen gradibus 180. luna tendit à prima quadratura ad oppositionem seu plenilunium, si est motus dictus major gradibus 180. minor tamen gradibus 270. luna tendit à plenilunio sive oppositione ad secundam quadraturam, si sit major 270. gradibus luna tendit à secunda quadratura ad conjunctionem seu novilunium. Quod si ergo luna tendat à novilunio ad primam quadraturam dicendum erit : Quando luna distat à sole gradibus 90 in quadratura prima, distantia limitis ab ecliptica excedit gradus 5. distantiam
nem-

nempe limitis in syzigiis min. 17. sec.
30. igitur quando luna distat à sole v.g. 30.
gradibus distantia limitis quot minutis
excedat gradus, similiter in aliis casibus.

Colligitur hinc veram lunæ latitudi-
nem in syzigiis & quadraturis facile ha-
beri, nam si ad datum tempus inquiratur
vera lunæ distantia à nodo boreo, & hæc
deprehendatur esse vel nullius gradus vel
graduum 180. signum est nullam esse lu-
næ latitudinem, si verò dicta distantia sit
vel graduum 90. vel graduum 270. si-
gnum est lunam esse in alterutro limite,
proinde vera latitudo lunæ erit eadem,
quæ limitum.

Pariformiter si ex cognita lunæ distan-
tia à nodo boreo, deprehendatur luna es-
se extra nodos, facile cognoscitur etiam
lunæ à nodo proximo distantia, nam si lu-
na distat à nodo boreo gradibus 120. pro-
ximus lunæ nodus erit austrinus, quare
120, gradus erunt subtrahendi ex gradi-
bus 180. sic habebitur quæsitum. Plura hu-
jusmodi utpote solis Astronomiam exa-
ctè profiteri volentibus necessaria non
vacat adducere, cum non nisi synopsis A-
stronomicæ doctrinæ tradere sit proposi-
tum, si cui perfectione Astronomicæ sci-
entiæ comprehendere placeat P. Andrea
Tacquet eidem legendum suademus &c.

CAPUT TERTIUM.

De Solis, & Lunæ Eclipsibus.

ARTICULUS I.

De Eclipsibus in genere.

Astronomia, quâ latè patet, nihil complectitur, quod miram intellectûs humani solertiam exerceat magis, acrémque illius perspicaciam ostendat, quam eclipsium solis & lunæ clara explicatio & prædictio accurata, subtilis quidem est hæc Astronomiæ pars, certa tamen & indubitata, quâ nihil sublimius, contemplatione dignius nihil.

*Quid
eclipsis
in genere
tum
lunæ.*

Eclipsim idem esse, ac defectum, seu deliquium notum est omnibus; omne corpus opacum lucenti soli expositum umbram projicere in plagam oppositam, ut ad eò si in terræ, quam opacam experimur, umbram luna incurrat eam etiam dum maximè lucere deberet, tenebris obvolvi oportere quis nescit? terra vero cum sit aut spherica secundum plurimos, aut spheroidica secundum aliquos, insuper multò minor sole, umbram ejus conicam, & definitam esse oportebit, cum igitur terra sit opaca transitum per oppositam illustratæ suæ parti plagam solis radiis negabit per notabile spatium

um.

umbram jaciendo, per quod spatium si luna transeat eam lumine privari necesse erit, fietque eclipsis plenilunii tempore.

*terra So-
lis.*

Simili modo res accidit, in eventu solaris eclipsis, cum enim & luna opaca suam umbram conicam in plagam soli oppositam projiciat, si hæc umbra in terram incidat, quod fieri non potest, nisi quando luna cum sole conjungitur, seu inter solem & terram posita à terricolis in eodem signo Zodiaci cum sole videtur, tunc incolis illius terræ partis, in quam luna umbra incidit sol deficere videbitur, quamdiu incolæ illi intra umbram, vel potius umbra super eorum plaga morabitur, cum vero mensurata astronomice luna multo minor sit, quam terra, umbra lunæ non nisi partem aliquam superficiei terrestris tegere poterit, nec facile præter modicam terræ portionem tenebris totalibus obvolvete, reliquas interim circumjacentes terræ partes solis radii illustrabunt ita, ut incolæ partem tantummodo solaris disci obscuratam videant majorem, aut minorem, prout umbræ lunari terræ discum attingenti aut propiores, aut ab ea fuerint remotiores, unde etiam, qui

*hinc
in
quod
est
et
et
et*

—

regiones superiores incolunt illi nihil ob-
scurati solis videbunt.

*Cur &
in qua-
li ple-
nilunio
Eclipsis
Lunæ.*

Ex his concluditur eclipsim lunæ
nunquam fieri posse, nisi in plenilunio,
luna videlicet in oppositione seu distan-
tia semicirculi à sole constituta, pariter
solis deliquium fieri non posse nisi novi-
lunium seu lunarium in eodem signi
Zodiaci gradu adsit præsentia, quæ sy-
nodus vocatur. Quæri jam potest, cum
hæc syzigia singulis mensibus peragan-
tur, cur non & eclipses semper fiant?
nimirum si luna semper in plano eclipti-
cæ incederet, cum etiam axis umbræ
terrestris in eodem sit plano, id quod
queritur semper eveniret ratione pleni-
luniorum, non minus ac noviluniorum,
nisi luna apogæa, quod rarius accidit,
nimium distaret à terra tempore syzi-
giæ, est autem certum, quod planum or-
bitæ seu viæ lunaris secet eclipticam seu
viam solarem linea recta, quæ transit per
centrum terræ, sectio hæc in duobus
punctis accidit, quæ nodi vocantur,
prout ex præced. Cap. constat, ut adeo
luna nunquam sit in plano eclipticæ, nisi
quando in hac recta linea seu in nodis,
aut propè illos versatur, hinc si luna
plenilunii tempore in alterutro nodo-
rum existat, fiet eclipsis totalis & cen-

tralis, eclipsis verò totalis, non tamen centralis erit, quando nodus non in axe, sed extra umbram ponitur. Potest præterea nodus ab umbra distare adeo, ut non nisi pars umbræ lunam subeat, eritque partialis eclipsis, & quidem aut major aut minor, prout distantia nodi ab umbra major, minorque fuerit. Demum si tempore plenilunii gradibus 13. nodus ab axe umbræ distet, nulla prorsus erit eclipsis.

Dictum est superius, quod etiam umbra lunæ in terram incidens causet eclipsim solis, quæ potius eclipsis terræ dicenda est, cum sol nunquam privetur suo lumine, sed præcisè terra lumen solis ob interpositionem lunæ alicubi recipere non possit, dico alicubi, nam totaliter lumine solis privari per interpositionem lunæ integrum hemisphærium terræ non potest ob respectivam lunæ ad terram exiguitatem, hinc eclipses solis dictæ rarissimæ, nec nisi pro exigua terræ portione, insuper pro modico tantum tempore totales, sæpius centrales, sæpiusque partiales fiunt, cujus veritatis ut ulteriores rationes constent illud observandum imò quod præter umbram spatium quoddam penumbrosum detur, ab aliquibus solis radiis illustratum ita, ut re-

Jan 1797
- 1797
- 1797
- 1797
- 1797

Solis
eclip.

liqui

liqui radii per opacam spheram interci-
 piantur, & quidem penumbra hæc tantò
 minus est obscura, quantò magis ab um-
 broso cono recedit, hinc etsi contingat
 aliquando totalem solis eclipsem fieri, ea
 spectari ab iis non poterit, qui sub pe-
 numbræ parte habitant. 2dò Observ.
 Ad calculandam eclipsem solis mensu-
 randum esse semiangulum coni pe-
 numbrofi, qui semper æqualis est se-
 midiametro solis apparenti, unde se-
 miangulus iste, quando terra maxi-
 mè distat à sole non est major, quam
 15. min. & 50. secundorum, in quo casu
 altitudo umbræ evadit æqualis 217. se-
 midiametris terræ, id quod per trigono-
 metriam innotescit, cum enim terræ
 diameter sit ad lunæ diametrum sicut
 100. ad 28. erit etiam altitudo coni ter-
 restris ad altitudinem coni umbrosi lu-
 næ in eadem ratione, sunt etenim figu-
 ræ similes, adeoque hæc altitudo coni
 erit æqualis 5936. terræ semidiametris.
 Sciendum præterea est, quanta sit lu-
 næ à terra distantia, hæc si sit medio eris vi-
 calculi, reperitur esse æqualis 60. diame-
 tris terræ, quâ si majorem producat cal-
 culus trigonometricus, umbrosus lunæ
 conus ad terram non pertinget nisi ad
 summum apice, in quo casu eclipis
 centralis, non autem totalis in sole fie-
 ri

à majori parte superficiei terrestris,
quàm quæ sit in circumferentia milliar-
ium 1062.

Simili ratione discretione tamen
adhibita sentiendum de lunaribus ecli-
psibus, nam certum est ad harum cal-
culo lu-
navi-
um e-
clipsiu.
culum requiri notitiam semidiametrorum
umbrae & lunæ, quarum summa si sit minor,
quàm latitudo lunæ, luna in umbram ter-
rae non incurret, adeoque eclipsis non er-
rit, si prædicta latitudo lunæ summae semi-
diametrorum umbrae & lunæ sit æqualis,
limbus lunæ tanget umbram, sed non in-
gredietur, iterum si latitudo lunæ sit mi-
nor, quàm illa semidiametrorum summa,
sit tamen major, quàm sit differentia se-
midiametrorum, erit eclipsis sed partiar-
lis tantum, si denique latitudo lunæ sit
minor, quàm differentia prædictarum se-
midiametrorum, eclipsis lunæ totalis erit,
si latitudo sit æqualis vel potius nulla,
quando nimirum nodus lunæ coincidit
cum centro penumbrae centralis erit e-
clipsis. Ex his cognitis, facta nimirum
figura secundum quantitatem inventa-
rum semidiametrorum, & latitudinis
lunæ per scalam geometricam facile in-
notescunt ecliptici termini, quibus si mi-
nor sit lunæ à nodo distantia tempore
pleni-

plenilunii, signum erit iterum universa-
le futuræ eclipsis, si major non futuræ.

ARTICULUS II.

Doctrina Theorica de Solis Eclipsi in Particulari.

EXposita universalia eclipsium prin-
cipia facilè manifestant eclipses So-
lis esse tantum apparentes, eò quòd in
his lucem suam sol conservet omnino, Diversi-
tas ecli-
psium
solis.
quæ tamen lux conspectui nostro ad
tempus per interpositionem lunæ eripi-
tur. Præterea ex dictis patet eclipses
illas totales dici, in quibus totum cœ-
leste corpus, quod eclipsatur obducitur,
idque fieri posse vel cum mora, vel sine
mora, illas verò eclipses partiales voca-
ri, in quibus aliqua pars eclipsati corpo-
ris lucida manet, cujusmodi eclipsis in
sole dicitur lunularis tunc, quando pars
lucida perseverans portionem lunæ vel
gibbosæ vel corniculatæ imitatur, vel
dicitur annularis, quando circularis so-
lis limbus manet lucidus. Insuper ex
præcedentibus constare debet illas ecli-
pses universales vocari, quæ ubique lo-
corum, in quibus eo tempore corpus e-
clipsatum est visibile, in eadem quanti-
tate videntur, reliquas autem particula-
res.

res nominari, quæ tantum in aliquibus locis observari possunt.

*Quid sit
solis e-
clipsis*

Solis eclipsis igitur aliud non est, quàm occultatio solis per diametralem interpositionem lunæ inter solem ac terram, siquidem luna corpus opacum & de se luce destitutum per hanc interpositionem impedit, quò minùs radii solis in terram propagentur, & hinc solis eclipses non reales verùm apparentes vocantur, quia illud, quod in eclipsato sole atrum videre solemus ipsa luna est, cujus obscuras partes existimamus esse solis partes.

*Cur in
novi-
lunio
& qualis
fiat solis
eclipsis?*

Colligitur hinc nullam unquam juxta naturæ ordinem videri aut evenire posse solis eclipsim nisi novilunii tempore, quia hoc solo tempore luna inter solem & terram rectà interponitur, & quidem diametraliter tantum in illis noviluniis, in quibus luna propè nodos versatur, aliàs enim lunæ latitudo nimia est ita ut non eveniat ejus diametralis inter solem ac terram interpositio, est enim luna vel supra boream, vel nimis versùs austrum. Et hinc est, quòd latitudo lunæ apparens tempore solaris eclipsis major esse non possit, quàm 33. min. 6. secundorum. Cùm autem parallaxis lunæ in perigæo non sit major quàm 61. min.

min. & 25. secundorum, ideò vera latitudo lunæ major esse non poterit, quàm 1. gradus, 34. min. sec. 31. adeoque maxima lunæ distantia à nodo tempore solaris eclipsis etiam possibilis major esse non potest, quàm graduum 17. min. 18.

Cùm autem tempore solaris eclipsis sol & luna sint in conjunctione, consequens est, nec solem ultra 17. gradus à nodo aliquo abesse posse, ideoque circa nodos, lunæ motus ad terminos eclipsium solarium etiam possibilium concluditur gradibus 34. intelligendo cis & ultra nodum, quos gradus sol ferè totidem diebus absolvit, & hinc ad quemlibet nodum duo tantùm novilunia contingere possunt, consequenter etiam tantùm duæ solares eclipses possunt evenire. Advenit autem sol ad nodos annis singulis ad summum ternis vicibus, certum siquidem est, quòd sol unica vice percurrat eclipticam intra spatium anni, si ergo sol sub initium anni sit propè unum nodum v. g. australem, attinget nodum eundem utpotè in antecedentia moveri solitum adhuc una vice ante finem anni: adeoque intra unum annum ad summum possunt evenire tantùm sex eclipses solis. Ex his eclipsibus solis rarò ultra tres obtinere possumus visibiles, *Vicinia luminari-um ad nodos.*

Quot possibiles solis eclipses per annum.

nimirum eas tantum, quæ circa nodum borealem & una ante australem accidunt, reliquas videre possunt illi, qui elevationem poli australis habent, unde colligitur plures accidere posse solares eclipses, quàm lunares, nam uti postea dicemus luna ultra ter eclipsim pati non potest intra unius anni decursum, quamvis etiam elabantur anni, quibus non nisi semel vel nullo modo patitur, negari tamen non potest, quin in loco aliquo determinato frequentiores observentur eclipses lunæ, quàm solis, ratio hujus diversitatis innotescit ex utriusque eclipsis natura.

Ex præcedenti Articulo infertur, quòd si centrum lunæ opponatur centro solis, & luna sit in perigæo, sol verò in apogæo, posse à corpore lunæ totum solis globum ad breve tempus obtegi, ideò aliquando contingunt totales solis eclipses cum mora, si tamen in hac centrali oppositione sol sit in perigæo, luna in apogæo, discus lunæ, disci solaris meditullium tantum obteget, & evadet solis eclipsis annularis, in reliquis casibus partialis lunularis erit.

Iterum cum luna sit corpus sole minus umbra lunæ evadit cuspidata seu conica, ideò eadem umbra non potest
totum

totum hemisphærium terræ obumbrare, cum terra major sit, quàm luna, unde umbra lunæ pauca loca terræ solet attingere, cujusmodi loca solummodo possunt eclipsim solis totalem observare, dum reliqua tantùm partialem experiuntur, nam super hæc sola lunæ perumbra cadit, unde infertur nullam solis eclipsim universalem esse posse, verùm omnes particulares.

Præterea cum luna in suo cursu ab occasu in ortum procedat, fit ut citius attingat luna limbum solis occidentalem, ideoque omnes solis eclipses incipiunt ab occidentali solis limbo, & à terriculis ad occidentem habitantibus semper priùs videntur. Denique in partialibus solis eclipsibus pars solis radiis destituta sive obscura nunquam apparet atra, sed fusca, in totalibus autem nulla solis lux in conspectum venit, quod inde fit, quia in partialibus aliqui solis radii reverberantur in lunam, eamque tantisper illuminant, in totalibus autem, nulli solis radii terram attingunt, & sic nec reflecti possunt. Quotiescunque igitur evenit aliqua solis eclipsis, toties terra etiam aliquid ex luce, quam à sole mutuatam eo tempore acciperet, amittit.

Initiū solis eclipsium.

mittit, qua privatur per interpositionem lunæ.

Igitur illi solummodò terræ tractui sol integer eripitur, per quem ipse conus umbræ lunaris pertransit, cujus diameter vel in maxima eclipsi ad summum 70. milliaria germanica involvit, qui verò terræ tractus est immediatè extra circumferentiam hujus umbrosi coni, is versatur in penumbra, & solem ex parte sibi ereptum sentit seu medium seu plus, seu minus, ac fit eclipsis hæc eò minor, & penumbra dilutior, quò longius à cono disceditur, unde qui extra totum conum sunt homines sole integro illibato perfruuntur.

*Diver-
sas
tempo-
ris in
obser-
vatione
eclipsi.*

Ex præcedentibus infertur eodem temporis momento solis eclipses non ab omnibus observari, qui enim ad occasum habitant prius eas experiuntur, qui ad ortum posterius, ita quidem, ut hi futuram adhuc eclipsim expectent, dum illis pertransit, Ratio petenda est à luna, quæ quia sole eclipsim passuro est occidentalior, sole tamen celerius in ortum contendit, umbram primùm mittit in loca terræ occidua, quæ umbra propter progressum lunæ in ortum, sensim orientaliior fit.

Et hinc est, cur solaris eclipsis initium

tium summat ab occidentali solis limbo, qui etiam primum visui restituitur; scilicet luna pertransitura solem ab occasu in ortum suo limbo orientali limbum solis occidentalem primum obtegit, & primum suo transitu iterum detegit. In partialibus tamen solis eclipsibus, si apprensens lunæ latitudo fuerit borealis, sol à borea seu superiore sui corporis parte observatur deficere, sin verò fuerit australis deficit à parte australi. Demum maxima solaris eclipsis duratio non facile fit multum ultra duas horas; siquidem luna spatio horæ dimidium gradum plus minus absolvit, & hujus magnitudinis circiter, est apprensens diameter solis, adeoque luna horam requirit antequam solem integrum obtegere possit, & alteram ut eum penitus deserat. Observandum hic est, quòd tempus incidentiæ seu spatium temporis quod ab initio obscurationis elabitur, ad maximam, non semper æquetur tempori emersionis, eò quòd apprensens lunæ motus valdè sit inæqualis & in horas varius, quòd enim luna horizonti orientali est vicinior eò velocior apparet, quo propior est occasui eò tardior.

ARTICULUS III.

Doctrina Theorica de Eclipsi Lunæ in Particulari.

Eclipsim Lunæ aliud non esse, quàm privationem luminis in luna ob diametralem interpositionem terræ inter lunam & solem satis ex hæcenus dictis innotescit, ratio hujus, quia cum luna suum lumen à sole mutuetur, per interpositionem terræ tempore illo, quò maximè splendere luna deberet factam eodem lumine privatur. Unde sequitur, eclipses lunæ omnes reales esse, nec posse illas dari nisi plenilunii tempore, cum solum tunc dicto modo terra interponatur. Jam verò si luna non haberet latitudinem ultra solis eclipticam extensam tales eclipses fierent in omni plenilunio, siquidem umbra terræ tantum spargitur in & circa eclipticam à qua tamen luna divagatur, ideoque lunam ad hoc ut patiatur eclipsim oportet non procul abesse ab aliquo nodo ita, ut latitudo non sit major in luna, quàm summa semidiametrorum lunæ & umbræ terræ in loco, quem pertransit luna, est autem semidiameter terræ umbræ secundum Keplerum ad summum 49. min. & 40. sec. semidiameter verò lunæ min. 16. &

& 45. sec. consequenter summa semidiametrorum erit 1. gradûs, min. 6. & 25. sec. adeoque latitudo lunæ major esse non potest in eclipsi lunæ, quàm 1. gr. 6. min. unde sequitur ad hoc, ut fieri possit eclipsis lunæ lunam à nodo non debere magis abesse quàm gradibus 12. vel ut alii volunt gr. 11. min. 54. extra hos gradus enim quotiescunque accidat solis & lunæ oppositio ea sinè eclipsi absolvetur.

Colligitur hinc imò, quòd nullo anno possint dari eclipses lunæ plures, quàm tres, siquidem in plenilunio sol opponitur lunæ directè, adeoque si luna sit propè unum nodum debet sol esse propè alterum, sol autem tribus tantùm vicibus intra decursum unius anni ad nodos appellit, & habet pro terminis eclipticis in vicinia cujusvis nodi cis & ultra gradus tantùm 34. sui motûs, intra quod tempus tantùm unum plenilunium consequenter unica eclipsis fieri potest, ergo intra decursum anni tantùm tres eclipses lunæ contingere possunt, interdum autem contingit, ut etiam integer annus elabatur sinè lunari eclipsi, communiter tamen bis in anno semel nimirum circa borealem nodum, semel verò circa nodum australem eclipsari solet Inna.

*Possibiles
intra
annum
eclipses
lunæ
quot?*

*Uni-
versali-
tas eccli-
psium
lunæ.*

Colligitur 2. Eclipses lunæ omnes universales esse, nam in eis luna revera lumen suum à sole mutuatum ammittit, & ideo ubique locorum, ex quibus videri eo tempore luna potest, eadem eclipsata conspicitur. Cùm autem terræ umbra, per quam luna eclipsi durante movetur suo motu, sit multò major, quàm luna, sequitur non tantùm totam lunam immergi posse in umbram, verùm etiam notabili tempore posse lunam in hac umbra morari, unde nonnullæ lunares eclipses sunt totales cum mora, quamvis etiam accidere possit, ut luna tantùm superiore sui parte, vel inferiore tantùm in umbram terræ incurrat, & quidem vel tota, vel tantùm secundùm aliquam sui partem, & hinc vocantur lunares eclipses aliquæ totales sinè mora, aliæ autem partiales. Quando igitur eclipsis lunæ incidit in ipsum caput aut caudam draconis & lunam esse contingat perigæam, nascitur eclipsis lunæ centralis cum maxima mora, quæ tamen variat prout luna tunc temporis tardior est, aut celerior.

*Initi-
um
causæ*

Colligitur 3. quòd cùm luna moveatur ab occasu in ortum, semper pars orientalis lunæ in umbram terræ incurrat, idè eclipses lunares omnes incipiunt

piunt ab orientali margine lunæ & in eodem deficere incipiunt, atque ab hoc ad occidentalem properent, cujus ratio est, quia sol tempore lunaris eclipsis est in hemisphærio inconspicuo, & ad imum cœli sive ortum properat, hinc umbra terræ, quæ fulget in hemisphærio conspicuo movetur (loquendo vulgariter alieno ab Astronomis sermone pro captu hominum stylo Astronomico & vero non aluëtorum) ab ortu in occasum velocitate non dispari, & idè umbra terræ suo margine occidentali marginem lunæ orientalem primùm assequitur, & deserit, quia luna occidentalis est, & in motu versùs occalum segnior, quàm sit umbra terrestris.

Colligitur 4. Maximam moram eclipsis maximæ interdum extendi ultra quatuor horas per minuta etiam 11. Sæpè non explet quatuor horas, quæ duratio colligi potest ex densitate ac amplitudine umbræ terrestris eò locò, quo eam luna pertransit, cujus diameter lunâ perigæa statuitur esse unius gradûs cum Semisse, luna verò apogæa minut. 84. quam longitudinem, ut margo lunæ, qui umbram primùm ingreditur, percurrat, requirit horas ferè tres, huic ut luna penitus ab umbra liberetur in-

*Dura-
tio eclis-
psium
lunæ:*

super hora est addenda, nam ad medium gradum percurrendum ferè horam requirit luna.

*Phases
lunæ in
eclipsi.*

Colligitur vel potius deducitur, aut certè observatur, quòd luna priusquam eclipsis incipiat soleat pallescere amittendo suam claritatem, quod fit propter penumbram, quamvis autem tempore totalis eclipsis lunæ nulli solis radii in lunam incidant, ea tamen non evadit planè atra, nisi esset eclipsis cum maxima mora, & tunc luna per aliquod intervallum nec videri potest, non rarò in media umbra conspicitur colore rubicundo, qui quando luna est apogæa evadit intensior & prunæ incensæ non absimilis, aliàs est subflava, aliàs tetrica, subcinericia vel aliter colorata, qui colores proveniunt ex refractione radiorum facta in terræ atmosphæra. Disparentem & ex oculis evanescentem tempore totalis eclipsis lunam observavit Tycho Anno 1588. nos ipsi etiam Anno 32. seculi præsentis Mense Decembri.

*Duratio-
tionis
quanti-
tas.*

Colligitur 6. Durationem cujusvis eclipsis desummi ex arcu, quem centrum lunæ ab initio eclipsis ad finem usque percurrere debet, hujus prima pars ab initio usque ad medium eclipsis vocatur scrupula incidentiæ, reliquum scrupula emersionis.

Col-

Colligitur 7. Magnitudinem tum solarium, tum lunarium eclipsium æstimari per digitos, quorum 12. supponuntur esse in cujuslibet luminaris globo, nam semidiameter horum globorum in sex æquales partes dividi solet, digitus autem quilibet intelligitur subdividi in scrupula vel minuta 60. Unde quò distinctius concipiatur, quota & quanta pars lunæ deficiat, eam resolvunt Astronomi in digitos 12. diametro lunæ congruentes; digiti hi non tantum partiales eclipses lunæ mensurant, verum etiam quasvis totales hac ratione, ut umbræ supra supremum marginem exstanti iidem digiti tanquam communis mensura etiam applicentur, & sic notant aliquando Astronomi lunam circiter tribus digitis supra viginti posse deficere, ut Oedipo non sit opus ad solutionem sequentis ænigmatis:

*Mensura
ra ma-
gnitudinis
eclipsium.*

Pluribus en bis sex digitis quandoque laboro,
Cui bis sex digiti sunt modò. Dic quis ego?

Observandum adhuc est lunam in partialibus eclipsibus modò à borea, modò ab austro deficere, ab austro deficit, quando borealem habet latitudinem, à borea verò, quando australem, quia residuæ partes lunæ ab ecliptica adeò deviant, ut sint extra umbram

bram terrestrem adeoque à sole possint irradiari, dum aliæ in umbra hærent.

ARTICULUS IV.

Exponitur Practicus Eclipsium Calculus ex multis hætenùs repertis facilissimus.

UT universalibus tum de eclipsibus in genere consideratis, tum in particulari acceptis, jam expositis facilem aliquam eclipses calculandi methodum in medium adferamus, illud, quod omninò certum est in memoriam revocamus, nimirum: Si per terræ centrum transire concipiatur planum, ad quod linea recta solis ac terræ centra jungens sit perpendicularis, planum hoc in terra faciet circulum, qui hemisphærium terræ solis luce illuminatum ab hemisphærio tenebroso distinguet, id est circulus iste horizontem rationalem exprimet, adeoque area talis circuli designabit discum seu illam terræ faciem, quam videret homo ex luna per lineam rectam, quæ solis ac terræ centra jungeret, in hanc aream circularem projici, seu in eadem describi possunt circuli omnes in mappis exhiberi soliti, uti æquator, paralleli, meridianus, horarii, poli

Calculus Geometricus Eclipsium.

poli &c. regiones ipse terrestres, civitates, oppida, & quævis Geographiæ munerata. Circuli porrò hujus magnitudo arbitraria non est, sed æstimatur ex angulo, sub quo terræ semidiameter ex luna videtur, angulus verò iste vocatur parallaxis, ut adeò talis circuli semidiameter æqualis esse debeat parallaxi horizontali ipsius lunæ, quæ ipsa parallaxis nihil est aliud, quàm semidiameter terræ apparens, prout ex luna videtur, hanc autem tabulæ Astronomicæ pro quocunque tempore calculatam exhibent, quæ si ad manum non sint, parallaxis hæc erit per trigonometriam invenienda.

Ex hoc discursu patet, quòd si tota lunæ latitudo major sit, quàm summa semidiametrorum solis & lunæ, itémque parallaxis lunæ horizontalis, nullam futuram solis eclipsim, si dicta latitudo lunæ prædictæ summæ sit æqualis, penumbra lunæ terram stringet, si verò sit hac summâ minor, aliquam disci terrestris partem penumbra teget, & qui segmento illo terram repræsentantis circuli, quod segmentum facit circulus lunæ ex via & loco suo delineatus, includuntur incolæ solis eclipsim partialem videbunt, denique si latitudo lunæ

ni.

*Indici-
um fu-
tura
vel non
eclips.*

minima minor sit, quàm differentia se-
midiametrorum solis & lunæ cum paral-
laxi lunæ horizontali, fiet eclipsis solis
totalis sed sinè mora notabili ut summum
4. horæ minutis durare solita pro exigua
insuper portione terræ, & quidem in
loco, cui sol tunc verticalis est.

*Locus
terræ
cui sol
est ver-
ticalis
quomo-
do ha-
beatur?*

Locus autem terræ, cui pro aliquo
momento temporis sol verticalis est ex
dato loco solis in ecliptica sequenti mo-
do innotescit. Latitudo talis loci
est æqualis declinationi solis seu di-
stantiæ solis ab æquatore, longi-
tudo autem à loco pro quo tempus
computatur, habetur vertendo tempus
à meridie in gradus & minuta æquatoris,
singulis horis 15. gradus, & singulis
minutis horariis minuta 15. unius gra-
dus assignando, sic longitudo loci in cu-
jus vertice est sol, quando Cassoviæ est
hora 9. matutina & media, seu minuta
30. habetur subtrahendo horas 9. & mi-
nut. 30. ex 12. ut restent horæ 2. min.
30. quæ in 15. ducta dant gradus 37. mi-
30. Locus igitur ille erit gradibus 37.
minutis 30. orientior, quàm Casso-
via.

Ex problematis hujus resolutione
innotescit locus terræ, ubi penumbra
discum terræ attingit, ex longitudine
&

& latitudine geographica talis loci cognoscitur etiam locus, qui primus umbra totali involvitur, & pro quocunque temporis momento ex inventis pluribus locis, per quæ centrum umbræ transit, lineisque per hæc loca ductis habetur femita umbræ lunaris in superficie terræ.

Antequam de tempore ac duratione eclipseos loquamur, illud observandum, facilius longè futurum has phases determinare, si aut unicum corpus eclipsis calculu ingrediens moveretur, aut utrumq; sol nimirum & luna æqualiter procederent, cum autem semper utrumque sidus moveatur, & sol videlicet & luna, elegans idq; à recentioribus detectum principiu indagandi motum lunæ à sole proponere placet, est verò istud: si duo corpora secundum eandem plagam ferantur, motus eorum relativus, quo unum ab altero recedit idem erit, ac si corpus tardius procedens quiesceret, & alterum non ultra processisset, quam sit differentia velocitatum. Unde velocitas centri penumbræ in propria femita in discum excepta cum sit æqualis velocitati lunæ, quâ hæc viam suam à sole percurrit, erit intra horam minorum 30. & med. Jam verò cum ex prædictis mediocris orbitæ lunaris semidiameter sit æqualis 60. terræ semidiametris, adeoque unum minutum orbitæ lunaris æquale 60. minutis in su-

*Inda-
gatio
motus
lunæ
in sole.*

perficie terræ sivè uni integro gradui circuli in superficie terræ maximi, hoc est milliaribus 15. certū erit min. 30. & med. æquivalere plūs quàm 450. milliar. quod spatium umbra lunæ intra horá conficit.

Facta jam est superius mentio terminorum eclipticorum, per hos in solaribus deliquiis nihil aliud intelligitur, quàm distantia lunæ à nodo pro facienda eclipsi, debet autem tempore novilunii ecliptici luna tã propinqua esse nodo, ut multò amplius ab eo non distet quàm 16. gr.

Initium medium & finem eclipsis invenire.

Quod concernit initium, medium & finem eclipsis hac ratione obtinetur: Tempus novilunii per tabulas Astronomicas cognitum in figuram circino & calamo est referendum, ex quo habetur tempus mediæ eclipseos, præterea ex motu lunæ à sole habetur tempus, quod est differentia eclipsationis mediæ à tempore novilunii, si hæc differentia tempori novilunii addatur, vel ab eo subtrahatur, dabitur semiduratio eclipsis, & hinc tempus quo penumbra discum attinget, sive initium; uti etiam tempus, quo illam relinquet, seu finis.

Quantitatem eclipsis invenire.

Concludi potest hæc doctrina expositione methodi, qua investigatur solaris disci quantitas seu quantitas ipsius eclipsis id quod deducitur ex distantia loci in quo spectator existit à margine penumbrae, vi analogiæ sequentis: sicut se habet distantia

tia loci, in quo spectator est à margine penumbrae ad semidiametrum penumbrae, ita se habet pars obscura diametri solaris ad ipsam diametrum. Hanc autem solis diametrum in solaribus, in lunaribus lunae diametrum Astronomi (proùt jam dictum est in partes 12. dividunt, quas digitos vocant. *Requisita pro calculo geometrico ecl'psiu.*

Ex his colligitur aut per calculum, aut ope tabularum pro calculanda Eclipsi quacunque opus esse notitia septem praecipuorum requisitorum, quibus obtentis circino & regula reliquum pro quovis particulari loco sine labore intra exiguum temporis spatium determinari posse, sunt autem requisita haec. 1. Tempus verum novilunii in ecliptica. 2. Latitudo centri penumbrae in novilunio, & quidem cum observatione an sit borealis, an australis. 3. Inclinatio viae penumbrae cum circulo latitudinis. 4. Semidiameter terrae, seu parallaxis lunae horizontalis. 5. semidiameter penumbrae. 6. semidiameter umbrae. 7. Horarius lunae à sole. Ex his pro calculo eclipsis alicujus praeparatis vel ex Tabulis vel per computum, solius deinde circini, calami & scalae geometricae usu reliqua peraguntur. Ne verò Lector Benevolus haec eadem per Tabulas molestè investigare cogatur pro aliquot annis eadem in duplici tabula tum pro lunae tum pro solis eclipsis requisita hic adjungere placet.

Requisita pro Delineatione, & Calculo Eclipsium
Solis ab Anno 1742. ad An. 1750. inclusivè.

Anni.	Dies	Tempus verum Novilunii veri in Ecliptica Cassoviæ.			Locus Solis & Lunæ verus in Ecliptica.		
		H.	M.	S.	Sig.	Gr.	M. S.
1742.	1. Jun.	14.	14.	43.	2.	12.	10. 13.
	26. Nov.	20.	36.	14.	8.	4.	53. 45.
1743.	23. Maij.	7.	21.	50.	2.	2.	4. 24.
	17. Oct.	3.	44.	13.	6.	23.	46 56.
	15. Nov.	19.	48.	19.	7.	23.	31. 33.
1744.	12. Apr.	11.	31.	0.	0.	23.	17 40.
	5. Oct.	14.	21.	0.	6.	13.	5. 0.
1745.	1. Apr.	16.	34.	59.	0.	12.	28. 40.
	25. Sep.	6.	1.	45.	6.	2.	39. 0.
1746.	21. Mart.	16.	42.	28.	0.	1.	19. 53.
	14. Sep.	22.	16.	13.	5.	22.	18. 18.
1747.	9. Feb.	4.	3.	17.	10.	20.	34. 40.
	10. Mart.	18.	55.	50.	11.	20.	18. 48.
	5. Aug.	21.	52.	40.	4.	13.	22. 58.
1748.	29. Jan.	16.	30.	39.	10.	9.	42. 36.
	24. Jul.	24.	31.	43.	4.	2.	43. 46.
1749.	18. Jan.	8.	14.	52.	9.	28.	56. 50.
	14. Jul.	1.	48.	20.	3.	22.	2. 28.
1750.	7. Jan.	22.	49.	18.	9.	18.	6. 40.
	3. Jul.	8.	13.	4.	3.	11.	34. 30.
	38. Dec.	7.	38.	55.	9.	7.	1. 9.

Anni.	Latitudo centri penumbrae in Novilunio.		Inclinatio viae penum- brae c. cir.la.	Semidi- ameter terrae.
	M. S.		Gr. M. S.	M. S.
1742.	18. 5.	B. c.	84.39.40.	60.42.
	37.50.	M. c.	31.26.	54. 6.
1743.	73.16.	B. c.	46. 0.	61. 3.
	87.26.	B. d.	45.50.	56.32.
	75.56.	M. c.	41.29.	55.14.
1744.	39. 8.	M. d.	37.24.	56.45.
	46. 3.	B. d.	40. 0.	59.12.
1745.	3.31.	B. c.	32.19.	54.42.
	2. 6.	B. d.	37.48.	61.20.
1746.	42.44.	B. c.	84.33.55.	54.15.
	42.15.	M. c.	40.14.	59.45.
1747.	81. 0.	M. d.	45.33.	57.16.
	82.24.	B. c.	44.40.	55.50.
	71. 2.	B. d.	42.10.	55.44.
1748.	40.20.	M. d.	39.12.	60.12.
	28.48.	B. d.	33.57.	54.10.
1749.	1.40.	B. c.	36.57.	61.10.
	13.51.	M. c.	33. 4.	54.50.
1750.	43.10.	B. c.	38.17.	58.46.
	57.30.	M. c.	41.17.	56.56.
	82.30.	B. c.	43.50.	55.46.

Anni.	Semidia- meter Pe- numbræ.		Semidiamer Umbrae vel lucis.		Horarius Penum- bræ.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1742.	32.	24.	44.	Vm.	35.	16.
	31.	3.	93.	L.	26.	55.
1743.	32.	31.	47.	V.	35.	32.
	31.	35.	43.	L.	30.	10.
	31.	20.	72.	L.	28.	22.
1744.	31.	32.	32.	L.	30.	0.
	32.	16.	4.	V.	33.	42.
1745.	30.	52.	62.	L.	27.	47.
	32.	46.	40.	V.	35.	40.
1746.	30.	56.	80.	L.	27.	5.
	32.	21.	19.	V.	34.	23.
1747.	31.	50.	46.	L.	31.	24.
	31.	25.	55.	L.	29.	34.
	31.	4.	40.	L.	29.	10.
1748.	32.	44.	2.	V.	34.	40.
	30.	36.	64.	L.	27.	5.
1749.	33.	0.	20.	V.	35.	30.
	30.	46.	52.	L.	28.	0.
1750.	31.	21.	18.	L.	33.	0.
	31.	19.	19.	L.	31.	20.
	31.	55.	65.	L.	29.	20.

Re-

Requisita pro Delineatione , & Calculo
Eclipsium Lunæ ab Anno 1742. ad Annum
1750. inclusivè.

		Tempus verum Pleni- lunii veri in Eclipti- ca Cassoviæ.	Locus Lunæ ve- rus in Ecliptica oppositus loco Solis.
Anni.	Dies.	H. M. S.	Sig. Gr. M. S.
1742.	19. Maij.	3.18.33.	7.28.20.22.
	12. Nov.	1.31.56.	1.19.58.25.
1743.	8. Maij.	5. 3.58.	7.17.32,38.
	1. Nov.	16.29.16.	1. 9.17.46.
1744.	26. Apr.	10. 4.14.	7. 6.52.15.
	21. Oct.	3. 5. 2.	0.28.27.24.
1746.	7. Mart.	4.52.52.	5.16.58.43.
	30. Aug.	13.15. 2.	11. 7.21.17.
1747.	24. Feb.	17.57.38.	5. 6.17.27.
	19. Aug.	21.49. 8.	10.26.50.40.
1748.	14. Feb.	1.15.28.	4.25.15.42.
	8. Aug.	12.53.53.	10.16.38. 4.
1749.	29. Junij.	22.12.21.	9. 8.33. 0.
	23. Dec.	8.42.20.	3. 2.14. 2.
1750.	19. Junij.	10.16. 5.	8.28.18.23.
	12. Dec.	19.46.40.	2.21.13.29.

Anni.	Inclinatio orbitæ Lunæ ad circu- lum latitudinis.			Latitudo Lunæ vera.		
	Gr.	M.	S.	M.	S.	
1742.	84.	35.	54.	48.	34.	B. d.
		40.	35.	44.	52.	M. d.
1743.		32.	28.	6.	49.	B. d.
		36.	0.	2.	27.	M. d.
1744.		37.	10.	36.	0.	M. c.
		36.	0.	39.	12.	B. c.
1746.		45.	4.	37.	0.	B. d.
		36.	10.	40.	28.	M. d.
1747.	84.	35.	2.	5.	28.	M. c.
		36.	11.	3.	4.	B. c.
1748.		35.	29.	45.	55.	M. c.
		41.	57.	48.	13.	B. c.
1749.		43.	30.	60.	30.	M. d.
		36.	28.	44.	57.	B. d.
1750.		35.	24.	15.	44.	M. d.
		36.	2.	4.	22.	B. d.

Anni.	Semidiame- ter Umbrae terrae.		Semidiame- ter Lunae horizontalis		Horarius Lunae à Sole verus.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1742.	39.	22.	14.	48.	27.	13.
	46.	4.	16.	43.	35.	37.
1743.	39.	43.	14.	54.	27.	42.
	43.	40.	16.	4.	33.	26.
1744.	41.	43.	15.	27.	30.	50.
	40.	52.	15.	18.	29.	50.
1746.	45.	36.	16.	37.	35.	13.
	40.	42.	15.	10.	29.	4.
1747.	42.	18.	15.	42.	32.	0.
	43.	6.	15.	47.	32.	36.
1748.	40.	4.	15.	6.	28.	35.
	46.	11.	16.	40.	35.	28.
1749.	44.	43.	16.	16.	34.	0.
	41.	7.	25.	25.	30.	20.
1750.	41.	36.	15.	25.	30.	30.
	44.	12.	16.	15.	33.	55.

*Ufus
præce-
denti-
um Ta-
bula-
rum.*

Ex his prærequisitis per scalam pro hoc usu adaptatam, quæ nimirum in 60. particulas tanquam prima minuta sit di- visa adjuncto solo calamo & circino cum adjumento arithmeticæ integer eclipsis cujuscunque calculus geometricè absol- vi potest, phasésque omnes determinatæ in figura exhiberi, cujus figuræ quoad circularem magnitudinem est semidia- meter umbræ terræ in designatione luna- rium eclipsium, pro solaribus autem ecli- psibus est semidiameter terræ, figuræ por- rò istiusmodi ulterior delineatio, & ex- acta omnium ac singulorum ad calculum eclipsis pertinentium determinatio sinè schemate repræsentari utut aliquantulum posset ulterius, tamen super vacaneum putamus multis de causis, istud enim fu- sius expositum A geometris vix prodesse poterit, Geometris verò dicta hætenus debent sufficere. Quare consultius vi- sum est pro his, quibus Geometria non innotuit, dummodo illi aliquam arithme- tricæ notitiam habeant, methodum spe- cialem fundamentaliter ex clarissimo De la Hire desumptam eclipses omnes possi- biles calculandi proponere, ut & hi suo Marte dignoscere possint quodcunque futurum quandolibet, vel imminens tum novilunium, tum plenilunium, an illud eclipticum sit. Igitur. PRO-

PROGNOSIS UNIVERSALIS,

Et omnium facillima Eclipsium Solis & Lunæ, per quam prævideri à quolibet Arithmetico potest; An aliqua Neomenia vel Pleomenia futura sit Ecliptica nec ne?

QUoad Novilunia operatio fit sic: *Calculus eclipticum per Arithmeticeam pro solaribus*
 1. computa, quotnam lunationes integræ sint evolutæ juxta Calendarium Gregorianum à die 8. Januarii Anni 1701. usque ad Novilunium propositum, de quo quæritur, an sit eclipticum. 2dò. Inventum lunationum numerum multiplica per hunc numerum 7361. 3tò. Producto ex hac multiplicatione procedenti adde numerum 33890. 4to. Summam hinc enatam divide per numerum hunc: 43200. Demùm 5tò. Divisione peractâ quotiente neglecto, considera residuum, itémque differentiam, quæ est inter divisorem & residuum. Si alterum ex his fuerit minus numero: 4060. tunc Novilunium propositum, & in quæstionem assumptum est eclipticû, consequenter in eo sol eclipsim pro certo patietur.

Quoad Plenilunia pro lunaribus eclipsis operatio fit sic: 1. Iterùm inquire quot lunationes præteriverint ab 8. die Januarii An: 1701. stylo novo usque ad novilunium, quod proximè præcessit hanc

hanc in quæstionem vocatam & assumptam plenomeniam sive oppositionem. 2dò. Sic inventam summam lunationum multiplica per numerum hunc : 7361. ut priùs. 3tiò. Numero ex multiplicatione producto adde hunc numerum : 37326. *Deinde* 4tò. Ex his collectam summam divide per numerum : 43200. *Demùm* 5to. Absoluta divisione considera, utrum aut residuum, aut differentia inter hoc residuum & divisorem sit minus numero 2800. in quo casu plenilunium assumptum erit eclipticum, si nimirum vel residuum vel prædicta differentia numerum 2800. non exæquet, nec excedat. Ubi notandum eò majorem futuram eclipsim tum solis tum lunæ, quò minus fuerit residuum vel differentia inter residuum & divisorem.

Exempla.

Res in exemplo clarior evadet, sit igitur Exemplum Novilunii. 1. Ut experiaris, an Neomenia diei 22. Maij An. 1705, fuerit ecliptica, sic operare: Ab 8. die Januar. An. 1701. ad 22. Maij An. 1705, sunt integræ lunationes 54. Hæ multiplicatæ per numerum : 7361. dant productum : 397494. addito deinde numer. 33890. provenit summa; 431384. Iterum hac summâ divisâ per 43200. manet residuus numerus 42584. Differentia inter

ter hoc residuum ac divisorem 43200. facit numerum istum: 616. hic autem numerus longè minor est numero isto: 4060 cum quo debet comparari, securè igitur infertur die 22. Maij 1705. eclipsim solis notabilem contigisse.

Exemplum secundum Plenilunii. In-
dagaturus num pleomenia diei 27. April.
An. 1706. stylo novo, fuerit ecliptica.
Ab 8. die Jan. An. 1701. usque ad Neo-
meniam, quæ 27. diem Aprilis A. 1706.
immediatè præcessit effluxerunt lunatio-
nes 65. His per 7363. multiplicatis, na-
scitur productum: 478465, cui si addan-
tur: 37326. habebitur summa: 515791.
summa hæc divisa per: 43200. dat resi-
duum numerum hunc: 40591. qui nu-
merus ex divisore 43200. subtractus re-
linquit differentiam hanc: 2609. quæ
cum sit minor quàm numerus: 2800. le-
gitimè infertur die 27. Aprilis An. 1706.
fuisse lunam utcunque à terræ umbra ob-
scuratam.

Observandum. Ut igitur unusquis-
que huiusmodi computum pro Annis
quibusvis futuris Marte proprio confice-
re valeat, placuit sequentes Tabulas ad-
jungere, quæ laborem notabiliter alle-
viabunt.

TABULA PRIMA.

Anni Solares.	Lunatio- nes,	Dies.	Ho- ræ.
1.	12.	X.	15.
2.	24.	XXI.	6.
3.	37.	II.	9.
Bissex.	4.	XIV.	0.
5.	61.	XXIV.	15.
6.	74.	V.	18.
7.	86.	XVI.	9.
Bissex.	8.	XXVIII.	0.
9.	III.	IX.	2.
10.	123.	XIX.	18.
11.	136.	O.	20.
Bissex.	12.	XII.	11.
13.	160.	XXIII.	3.
14.	173.	IV.	5.
15.	185.	XIV.	20.
Bissex.	16.	XXVI.	11.
17.	210.	VII.	14.
18.	222.	XVIII.	5.
19.	234.	XXVIII.	20.

TABULA II.

TABULA III.

Menfes.	Dies Anno comun.	Dies Anno Bis. sext.	❁ Luna- ❁ tio- ❁ nes.	Dies.	Horæ.
Januar.	0.	0. ❁	I.	29.	XII.
Febr.	31.	31. ❁	II.	59.	I.
Mart.	59.	60. ❁	III.	88.	XIV.
April.	90.	91. ❁	IV.	118.	III.
Mai.	120.	221. ❁	V.	147.	XVI.
Junius.	151.	152. ❁	VI.	177.	IV.
Julius.	181.	181. ❁	VII.	206.	XVII.
Auguft.	212.	213 ❁	VIII.	236.	VI.
Sept.	243.	244. ❁	IX.	265.	XVIII.
Octob.	274.	274. ❁	X.	295.	VII.
Nov.	304.	305. ❁	XI.	324.	XX.
Dec.	334.	335. ❁	XII.	354.	IX.
		❁	XIII.	383.	XXII.

Ufus

*Ufus
præce-
denti-
um Ta-
bularū*

Ufus harum trium Tabularum sic habet: 1. Subtrahe ex Anno propositæ Neomeniæ Annum 1701. remanebit numerus annorum interea elapsorum, quorum lunationes cum annexis diebus & horis epagomenis proponit prima Tabula.

2. Propositum Neomeniæ mensē & diē ex Tabula secunda converte in meras dies, ut scias quotnam dies anno proposito à prima Januarii usque ad diē lunationis propositæ fuerint elapsæ.

3. Subtrahe ex his connumeratis diebus propter 8vā Januarii dies 8, residuum dabit tempus eo anno præterlapsū usque ad lunationem propositam.

4. Huic summæ adde dies paulò ante numero primo insinuatōs, & simul vide in Tabula tertia, quot lunas illi dies conficiant numeris romanis in hujus Tabulæ columna prima annotatas.

5. Adde pariter isti calculo lunas numero 1. repertas nimirum annuas, & sic habebis omnes lunationes ab 8. Jan. 1701. usque ad Neomeniam propositam evolutas.

6. Eodem modo procedas cum pleniluniis ab 8. Januarii computando usque ad Neomeniam, quæ illud maxime antecessit, à qua nimirum usque ad plenilunium interponuntur dies vel 15. vel 14.

Hac

Hac ratione calculatum fuit, dum adhuc in fevioribus Theologiae studiis verfaremur, cum bono fuffefu præter alia Novilunium revera eclipticum, quod accidit Anno Æræ vulg. 1733. die 13. Maij. Nimirum ab 8. Jan. An. 1701. ufque ad 13. Maij An. 1733. funt Lunæ 400. quæ multiplicatæ per numerum 7361. faciunt productum: 2944400. cui fi addatur numerus 33890. provenit fuma 2978290. hæc fuma fi dividatur per 43200. refiduum eft 40690. Differentia hujus refidui à divifore eft: 2510. quæ quia minor eft numero: 4060. fignum fuit eclifeos futuræ, quam dein etiam fpectare nobis licuit.

Eodem Anno prædictam Neomeniam fequens plenilunium pariter cum fuffefu fuit calculatum nimirum eveniebat plenilunium An. 1733. die 28. Maij. Quare ab Anni 1701. 8. Januar. ufque ad 28. Maij 1733. deprehenfæ funt lunæ 400. quæ per 7361. multiplicatæ faciunt productum: 2944400. ut fuprà. huic addendo numerum 37326. provenit fuma hæc: 2981726. quæ divifa per 43200. relinquit pro refiduo 26. qui numerus cum longè minor fit 2800. fignum erat prout reipfa evenit eclifeos lunaris fatis magnæ. Regula hæc ex clariffimo

*Exem-
pla cal-
culi
Arith-
metici.*

Philippo De la Hire Parisiensi Regio Ma-
 theseos Professore , & Regiæ scientia-
 rum Academiae Socio, qui eam compen-
 diosius absque omni subsidio tabularum
 uti etiam sine demonstratione proposuit
 in suis Tabulis Astronomicis mihi pag.
 23. desumpta est.

*Deter-
 mina-
 re ter-
 ricolæ,
 qui ecli-
 psim
 vide-
 bunt.*

Satis fusè doctrina eclipsium expo-
 sita esse videri potest, adhuc tamen aliqua
 in hanc rem conferentia proponi posse
 videntur, ut, si quis expetat nôsse, qui-
 nam terricolæ observare possint eandem
 eclipsim Lunæ hinc etiam juvetur, nam
 assequetur id quod expetit beneficio
 globi terrestris: Locum solis juxta cum
 ejus declinatione investiget ad diem e-
 clipseos conspiciendæ, dein polum bo-
 realem si declinatio solis fuerit austri-
 na, aut si fuerit borealis polum austri-
 num elevet ad altitudinem declinatio-
 nis inventæ, dein locum suæ habitatio-
 nis applicet meridiano, & videat, quâ
 horâ juxta hunc meridianum media e-
 clipseis lunæ sit futura. Si futura est ho-
 ra antemeridiana globum volvat in or-
 tum per tot horas, quot horis illa ante-
 meridiana hora distat à sua media no-
 cte, aut si futura est eclipsis hora pome-
 ridiana, volvat globum per tot horas in
 occasum, quot abest à media nocte im-
 mi-

minente, atque in hac positura si firmet globum, Luna erit in puncto Zenith, sol in Nadir. Adeoque loca, quæ exstant supra horizontem globi conspicuum, possunt lunam in sua eclipsi conspiciere, cujus observatio locis infra horizontem delitescantibus denegatur.

Ex hoc situ manifestum fit, omnes terricolas horizontis conspicui eandem eclipsim lunæ, & quidem eodem temporis momento conspiciere, sed tamen & illud est certum, quod hoc tempus eclipsios ab omnibus his terricolis non compelletur eadem ratione, nam qui habitant sub meridiano superioris hemisphærii, dicent (si à meridie numerant horas) mediam eclipsim lunæ sibi videri hora duodecima nocturna, qui habitant in horizonte ortivo eandem fieri asserent cum solis ortu, qui in occiduo affirmabunt eam cum solis occasu observari, qui denique inter meridianum & horizontem occiduum collocantur eam notant horis ortum solarem plus, minus antecedentibus: uti, qui interjacent inter meridianum & horizontem occiduum, eam vident horis solis occasum plus minus consequentibus.

Ex his diversis horis, quibus Incolæ orientales & occidentales eandem eclipsim

*Utilitas
exacta
obser-
vatio-
nis
Ecli-
psium.*

psim lunæ conspiciunt, eruitur facile, quanta differentia longitudinis, seu quot gradus ex æquatore inter eorum loca intercedant, si modò discrimen horarum in gradus modò jam assignato commutetur. Pro exemplo sit eclipsis Anno 1733. tum Parisiis in Gallia, tum Regiomonti in Borussia die 13. Maij in sole accuratè observata dedit Meridianorum Regiomontani & Parisini differentiam H. 1. min. 12. sec. 30. Siquidem verum novilunium Lutetiæ contigerat H. 5. min. 26, sec. 30. Regiomonti autem H. 6. min. 39. Ex qua eadem Eclipsi etiam Vitebergæ Saxonum observata prodit differentia Meridianorum Parisini & Vitebergensis min. 42. sec. 20. Regiomontani autem & Vitebergensis min. 30. sec. 10. Similiter etiam ex observatione Lipsiæ facta provenit differentia Meridianorum Parisini. & Lipsien. min. 36. sec. 30. Regiomont. & Lipsien. min. 36. Denique cum hæc eadem eclipsis etiam Ratisbonæ, atque Ingolstadii observata fuerit, prout nobis paulò post peractam eclipsim communicaverat has observationes piæ memoriæ R. P. Nicæus Gramatici S. J. Professor Math. quondam Friburgens. educta est etiam differentia Meridianorum. Ingolstad. & Regiom. 35. min. &

& 50. sec. Ingolst. & Ratisb. min. 2. &
3. sec.

Est autem observatio Eclipsium accurata medium optimum indagandi differentiam longitudinis, dummodo diversorum locorum incolæ, principium ac finem eclipseos, puncta item immersionis & emersionis sinè vitio observent, & tempus hujus observationis ex stellarum dimensione, uti oportet hauriant, & sic facile posset haberi sincera omnium terrestrium locorum mutua distantia, si ubi vis homines Astronomiæ periti, & observatores æque ac calculatores exacti reperirentur, quorum numerus vix aliquis utinam augeatur in Hungaria, ut & hæc locorum suorum latitudines & longitudes cognoscat ad accuratissimam ut ita suimetipsius magnitudinem deprehendat, æstimet, & pro dignitate excolere pergat. Placet interim Nobiliorum aliquot Hungariæ Urbium pro ea, in qua nunc æstimatur esse mensura latitudinis & longitudinis Geographicæ adnotare, ut si quis hoc iudicio contentus non sit, exactiorem dare conetur.

Tabula Latitudinum & Longitudinum Nobiliorum
Locorum in Hungaria, eisque annexis Provinciis.

Nomina Locorum,	Latitudo		Longit. à	
	Loci seu Elevat. poli.		Primo Meridian. Teneriffa.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Agria.	47.	42.	38	0.
Alba Carol. Transyl.	46.	13.	42	49.
Alba Regalis.	47.	13.	31	1.
Belgradum.	45.	3.	40	20.
Buda.	47.	20.	37	10.
Cassovia.	48.	53.	40	37.
Cibinium Hung.	48.	55.	39	56.
Cibinium Transyl.	46.	12.	43	26.
Claudiopolis.	46.	53.	41	55.
Colocza.	46.	30.	37	30.
Comaromium.	47.	57.	37	40.
Corona.	46.	25.	43	53.
Cremniczium.	48.	30.	37	58.
Debreczinum.	47.	22.	39	0.
Eperjessinum.	48.	54.	40	38.
Elzekinum.	45.	50.	36	58.
Ginsum.	47.	39.	35	56.
Gyönyöfium.	47.	42.	38	0.
Jaurinum.	47.	50.	36	0.
Késmarkinum.	49.	0.	39	3.
Kisbartonium.	48.	10.	36	40.
Leopoldopolis.	48.	30.	37	52.
Leutschovia.	49.	5.	38	50.
Modra.	48.	20.	36	40.
Munkatſinum.	48.	25.	40	15.

Nomina Locorum.	Latit. Loc.		Long. Lo.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Nagy-Banya. - -	47.	58.	41.	50.
Neosolium. - -	48.	30.	38.	2.
Nitria. - - -	48.	32.	37.	40.
Ovarinum. - -	47.	58.	35.	55.
Patakinum, - -	48.	25.	39.	55.
Petro-Varadinum.	45.	32.	38.	5.
Pofonium, - -	48.	15.	36.	20.
Pofega. - - -	45.	36.	36.	5.
Quinque Ecclesiæ.	46.	12.	36.	10.
Rosnavia. - -	48.	31.	38.	40.
Scepufium, - -	48.	59.	39.	20.
Schemniczium. -	48.	32.	38.	3.
Sopronium, - -	48.	0.	35.	20.
Strigonium, - -	47.	50.	37.	30.
Szakolcza. - -	48.	40.	36.	40.
Szatmarinum. -	47.	50.	30.	53.
Temesvarinum, -	45.	42.	39.	30.
Thuroczium, - -	48.	49.	37.	53.
Threncsinium. -	48.	35.	37.	10.
Tyrnavia. - - -	48.	30.	37.	40.
Vaczia. - - -	47.	40.	37.	30.
Vallis Dominor. -	48.	34.	38.	5.
Varadinum. - -	46.	40.	39.	50.
Varasdinum- - -	46.	41.	35.	5.
Vasarhelinum Transf.	47.	20.	41.	50.
Udvarhelin. Transf.	47.	0.	42.	10.
Unguarinum. - -	48.	54.	41.	0.
Zagrabia. - - -	46.	6.	35.	50.
Zolna. - - -	49.	0.	37.	0.

Atque hæc sunt, quæ occasione doærinæ de Eclipsibus tradenda occurrerunt, quibus & illud ex Arte Magna Lucis & Umbræ celeberrimi è S. J. Patris Athanassi Kircheri adjungere placuit quod is refert in Editione Romana Tomi prædicti pag. 409. sic :

Regulæ, quarum directione Astrologi ex Eclipsibus divinare solent, ex Ptolemæo Cardano, aliisque depromptæ.

Conjectura de rebus impendentibus ex Eclipsibus.

Magnam habent (ait P. Kircherus) in anni mutationibus virtutem utriusque luminaris eclipses : ideò antequam de anni qualitate judicium proferatur, considerandæ sunt eclipses : nec tantùm ejusdem anni earum inquiritur natura, verùm etiam præteritorum annorum, quia sæpè eclipsium effectus ad aliud tempus differtur ; ut igitur benè cognoscantur eclipsium effectus regulæ sequentes observentur.

1. Eclipses Solis multùm refrigerant, ideoque non debuerunt esse universales, cum sint qualitatis destructivæ, quàm natura refugit.

2. Eclipses Lunæ per se semper exsiccant, & parùm refrigerant.

3. Dum Eclipses magnæ multiplicantur necessariò sterilitas succedit sequentibus

tibus

tibus annis, quia terra refrigeratur, & exsiccat.

4. Si cum Eclipsibus imbres copiosi, aut inundationes successerint, quæ nimirum aucto frigore solent evenire, tunc fames dira & maxima rerum penuria succedit.

Eclipses tres virtutes habent: Potentem ratione conjunctionis, vel oppositionis: generalem, quoniam lentè refrigerant, atque idè in multos intenduntur dies: & propriam, quæ habetur à loci denominatione.

6. Dominus Eclipsis magnam habet in eclipsi potentiam, idè illius natura attendenda, ita Ptolem.

7. Stellæ fixæ locum eclipsis comitantes, & illius tempore vel oriuntur, vel medium cælum tenent, plurimum valent, idè summoperè considerata sunt eorum loca.

8. Saturnus eclipsis Dominus causat corruptionem à frigore; efficit morbos longos, tabes, consummationes ortas ex catharris, fluxus & febres quartanas; adducit exilia, pavores, & animalium penuriam, brutorum morbos, frigus horrendum, glaciem, nebulam, densas nubes, tenebras copiosas, nives, naufragia, mortem piscium, fluviorum inunda-

tiones, aquarum depravationes, fructuum putredinem, erucas, locustas & id genus alia.

9. Jupiter dum prædominatur eclipsi, dat abundantiam utilium, interitum, noxiorum aëris temperiem salubrem, ventosam, humidam, mediocria fluminum incrementa, ferocium animalium interitum, & mansuetorum abundantiam, qua salubritate subigit perniciem lunaris qualitatis.

10. Mars morbos biliosos, sanguinis eruptiones, infirmitates acutas, febres tertianas, ventos calidos, pestiferos, tabificos, fulmina, turbines, siccitatem, maris æstum, frugum sterilitatem, & conflagrationes efficit.

11. Venus fecunditatem, ventos temperatos, humiditatem, tempestivas pluvias, utiles aquarum exundationes, & animalium copiam.

12. Mercurius morbos siccos, febres quotidianas, phtises, tusses, anhelationes, ventos validos, inordinatos, & instabiles, tonitrua ignita.

13. Signa Zodiaci pro diversis qualitatibus, quibus dominantur putant Astrologi eclipsis tempore influere sic existimant eclipsium dominos pro varietate

te domorum , in quibus vel fiunt eclipses , vel ipsi resident in agendo variari.

14. Sic dicunt , quòd niger & sublividus color luminarium eclipsis tempore , Saturninos effectus indicet ; candidus Joviales ; rutilus martios ; flavus Venereos ; varius Mercuriales , per tota luminarium corpora diffusi ad plures provincias se se extendunt. Ptolemæus.

15. Crinitæ stellæ tempore eclipsium de natura Martis , & Mercurii bilem accendunt , unde & bella provocant. Ita Albumazâr.

16. Eclipsis Solis , aut Lunæ in florentem arborem incidens , anno eam sterilem reddit. Cardanus.

17. Eclipsis Solis in florentem messem incidens , sterilitatem adfert. Idem.

18. Solent Eclipses pluvias adducere , maximè si adjuventur à Saturno , & Venere , siccitatem verò , si à Jove , & Marte.

Eclipses in signis terreis exsicant & sterilitatem adferunt ; in aqueis humectant , & pestes cum sterilitatibus causant ; in aëreis ventos & seditiones cum pestilentia ; in igneis incendia & æstus , bella & mortem plurimam.

10. Hæc omnia his præcipuè accidunt regionibus , quæ vel sub signo eclipsis,

psis, vel eidem quovis modo concilian-
tur, & illis hominibus, quorum locorum
natura cum iisdem signis convenit.

21. Quot horæ æquinoctiales ela-
buntur tempore alicujus eclipsis, tot an-
nis in solari deliquio & tot mensibus in
lunari duraturos effectus, ait Cardanus.

22. Eclipsis incidens in orientalem
finitorem, significat effectum futurum
quatuor proximè futuris mensibus, quo-
ad exordium: at quoad perfectionem
vehementiores futuros in primo triente,
totius durationis. Ita Avanragel.
Si in medio cœli, vehementia effectuum
erit in medio triente totius durationis:
si in occidentali cardine in ultimo tri-
ente. Cardan.

Et hi sunt effectus quos Astrologi in
Eclipsis considerare solent, quibus
multa vera & in natura fundata insunt,
nonnulla tamen vanitatem olent, ego
non semper planetarum influxibus di-
ctos effectus adscribendos censeo, sed
ab Altiore ipsorum Astrorum
Dominatore proficisci
credo.

CAPUT QUARTUM

De Motibus, & Phænomenis Planetarum Reliquorum.

ARTICULUS I.

De Planetis Soli proximis Mercurio, & Venere.

Cum Reliquorum post Solem & Lunam, quæque planetarum divisio communiter fiat in Inferiores & Superiores, Inferiores autem vocentur, qui Soli sunt propinguiores, & motum suum absolvunt Solem circumeundo intra terram, nimirum suis orbitis terram nullatenus vi proprii motûs complectentes, hi autem sunt Venus & Mercurius, & iste quidem inter eos, qui oculo inermi videri possunt, minimus est, mirificè tamen micat splendidior ipsa Venere, sæpius tamen delitescit sub solaribus radiis, nam in perihelio non digreditur à Sole ultra gradus 18. in aphelio autem sive in maxima sui elongatione à Sole per gradus circiter 28. in qua distantia constitutus nec facilè aliàs videri potest in aliqua ab horizonte distantia, & per telescopium conspectus vix unquam rotundus observatur, sed vel bissectus veluti Luna in quadraturis, vel gibbosus, vel

Planetarum divisio.

Mercurii phaes.

vel in cornua curvatus , qua ratione ipsa etiam Venus instar Lunæ crescit & decrescit quoad lucem , siquidem uterque illorum phases lunares subit ut jam falcatus , jam semicircularis jam orbe pleno fulgens conspiciatur prout nimirum vel Soli sunt viciniore , vel ab eo remotiores , unde concluditur eos propria luce destitui , atque solum per reflexionem mutuato à sole lumine fulgere.

*Phases
Veneris*

Duo isti planetæ falcati veniunt in conspectum , quando vel brevi ante ortum solis manè vel paulò post occasum solis vespere conspiciuntur , in hoc enim casu sol ex facie illa , quæ nobis obvertitur minimam partem illustrat. Bifidi advertuntur quando vel manè vel vespere advertuntur maximè à sole remoti , tunc enim dimidium partis nobis obversæ illuminatur. Denique orbe pleno fulgent , quando iterum manè paulò ante ortum solis , aut vespere citò post occasum solis conspici possunt , quæ phases demonstrant hos planetas esse figuræ sphericæ , & Venus quidem per tubum 16. pedum spectata majus repræsentat corpus , quàm luna plena nudis oculis visa , præterea in corpore Veneris per tubum videntur inæqualis claritatis maculæ , prout in luna , ut concludi debeat eam esse opacum

&

& solidum corpus instar lunæ, quod idem de ☿ sentiendum. Insuper cum Veneris maculæ uti & Mercurii situm suum variant post 24. horas ad pristinum locum redeundo signum est Venerem intra 24. horas semel circa suum axem revolvi, quanto autem tempore Mercurius hunc motum peragat calculari nondum potuit, ob illius exiguitatem, & nimiam viciniam solis. Periodum tamen suam circa solem ex mente celebrimi Astronomi Kepleri absolvit Mercurius inter tres ferè menses, nimirum diebus : 87. H. 23. min. 14. sec. 24. Venus intra dies 224. H. 17. min. 44. sec. 55. Ideoque Mercurius in hoc motu periodico promovetur quotidie gradibus 4. min. 5. sec. 32. Venus autem unico gradu, min. 36. sec. 8.

Observatur in utriusque hujus planetæ motu prædicto periodico magna irregularitas, aliquando enim velocius, aliquando tardius moveri videntur, aliquando planè in eodem loco consistere, non rarò etiam retrogradè moveri advertuntur secundùm fallaciam visûs ex optica & excentricitate salvandam, adeoque planetæ hi jam directi. jam stationarii, jam retrogradi compellantur, sunt autem directi tam diu, quàm diu

Varietas motuum Veneris & Mercurii.

inter

inter eos & terram sol intercedit nempe in apogæo, retrogradi evadunt in perigæo, stationarii, quando cum sole in distantia æquali à tellure absunt, unde tantò sæpius fiunt retrogradi quanto velocius moventur, cùm sic tantò sæpius intra solem ac terram interponantur, quare Mercurius semper post dies 115. fit iterùm retrogradus, Venus post unum annum & 220. dies, & iterum planetæ tantò diutiùs manent retrogradi, quanto tardiozem habent motum, sic Venus manet retrograda diebus 42. Mercurius tantùm 22. diebus.

*Explicatio
dicti
motus.*

Ut salvetur hæc motus irregularitas statuitur planetas hos in circulis excentricis moveri, & Veneris quidem excentricitatem computavit Keplerus 500. Mercurii 8419. ejusmodi partium esse, cujusmodi partes radius orbitæ solaris habet 100000. Et quia uterq; horum planetarum soli est vicinior, quàm terra, fit ut maxima distantia Veneris à Sole judicetur major non esse, quàm grad. 47. Mercurii gr. 28. tantùm, quæ solis vicinia in causa est, ut hi planetæ videri non possint, nisi vel manè vel vespere, nec valde remoti ab horizonte, manè visus planeta Venus vocatur Phosphorus & Lucifer,

fer, vespere conspectus dicitur Hesperus & Vesperugo.

Insuper motus horum planetarum non fit parallele ad eclipticam, sed oblique, siquidem Venus aliquando ad 9. gradus, Mercurius ad 5. gradus extra eclipticam boream vel austrum versus evagatur, nec sectio seu transitus horum planetarum extra eclipticam fit semper in eodem puncto, nam hæ sectiones tanquam nodi promoventur ortum versus, & quidem nodi veneris intra decursum unius anni conficiunt minuta secunda 46. Nodi Mercurii autem min. 1. sec. 25.

Cum igitur hi planetæ tam parum à sole removeantur, nec latitudinem habeant excessivam fit, ut raro tempore suæ conjunctionis cum sole, id est veluti in solis corpore videantur nimirum intra nos & intra solem directè interpositi, sic Venus observata est priore sæculo vice unica in hoc situ, præsentè tamen seculo poterit observari Anno 1761. die 25. Maij Hor. 18. m. 23. & iterum 1769. die 23. Maij Hor. 11. prout Hallejus calculavit, & ex Tabulis Astronomicis computatur.

Mercurius autem & visus fuit Anno 1730. uti etiam 1736. & 1740. videbitur

adhuc seculi præsentis annis 43. 53. 56. 69. 76. 82. 86. 89. 99. quamvis non semper in horizonte nostro hæc omnia poterunt observari. Demum quod attinget planetarum horum duorum à sole distantiam mediam, colligitur illa quoad suam mediocritatem ex distantia eorum maxima à sole, & solis à terra, est autem distantia maxima Veneris à sole 25500. Mercurii 16300. semidiametrorum terræ, unde provenit mediocris distantia sic, quod minima distantia maximæ addita in sui dimidio exhibeat mediocrem, est autem minima Veneris à sole distantia hæc: 25168. Mercurii vero minima hæc: 10643. semid. terræ. Unde si addatur maxima distantia planetæ à sole ad maximam distantiam terræ à sole, quæ est semidiametrorum terræ 34996. habebitur maxima planetæ distantia à terra, quæ in Venere est: 60496. in Mercurio: 51296. semid. terræ. Denique magnitudo planetarum deprehenditur ex apparente magnitudine ac illorum à terra distantia, unde provenit Venere esse 2. & 1. quint. vicibus majorem terra, Mercurium ferè telluris corpori æqualem.

Distantia Veneris & Mercurii à sole & à terra.

Item magnitudo.

ARTICULUS II.

*De Tribus Planetis à Sole remotiori-
bus, Marte, Jove, ac Saturno,
Eorūque Satellitibus.*

Superiores Planetæ dicuntur Mars, Jupiter, & Saturnus, eò quòd ab aliis subtercurrentibus tegantur, prout & ipsi ordine proposito Jupiter nimirum à Marte, Saturnus etiam à Jove occultantur, & singuli eorum tegunt fixas, ut dubitari non possit de ordine ac altitudine statuta, qua se invicem superant. Omnes ac singuli sunt corpora sphaerica solida prout luna lumen à sole mutantes, cum phasès lunaribus similes eos perpeti telescopia testentur, per quæ ipsæ quoque illorum maculæ videntur, & Mars quidem tanquam horum trium soli proximus oculo etiam nudo conspectus apparet rubicundi quidem coloris sed subobscuri & quodammodo scintillans potius rutilans, quando soli conjungitur integro splendet orbe, hinc in priorem quadraturam lumine imminuitur, hinc ad oppositionem iterum increscit, ab hac iterum imminuitur, donec iterum successivè plenus evadat etiam increscit quoad lumen. Illud in Marte observatio-

*Natura
Plane-
tarum
superio-
rum.*

ne dignum est, quòd, qui aliàs stellam secundæ magnitudinis vix æquat, dum est Acronychus, & in solis oppositione, de magnitudine cum Jove, ac Venere contendat, quia tunc nobis multò est propinquior, quàm quando soli conjungitur.

Moventur hi etiam planetæ circa suos axes id quod eorum maculæ manifestant, à quibus etiam quantitas hujus motus desummitur, porrò in Marte à margine orientali versùs occidentalem ita promoveri observantur ut ad locum priorem redeant post horas 24. min. 40. quod tempus etiam statuitur esse mensura martis circa suum axem, in Jove autem post horas 9. min. 56. In Saturno verò post 4. horas. Præter hunc motum præcipuus ille planetis his competit, qui vocatur in longitudinem secundùm seriem signorum, & dicitur periodicus circa solem, quantitas periodici hujus motus ea in ipsis est, ut Mars periodum absolvat intra annum & dies 321. H. 23. m. 31. Jupiter intra annos 11. dies 314. H. 14. min. 49. Saturnus denique post annos 29. dies 174. H. 4. min. 58. Unde concluditur Saturnum singulis annis moveri gradibus 12. min. 13. sec. 35. Jovem gradibus 30. min.

*Motus
libra-
tionis.*

*Motus
in lon-
gitudi-
nem,
seu Pe-
riodi-
cus.*

20. sec. 32. Martem gradibus 19. min. 17. sec. 8. adeoque singulis diebus conficiet Saturnus min. 2. sec. 0. tert. 36. Jupiter min. 4. sec. 58. Mars min. 31. sec. 26. tert. 39. In hoc motu advertuntur eadem irregularitates, quæ in motu planetarum inferiorum, nempe hi etiam superiores evadunt jam Directi, jam Retrogradi, jam Stationarii, fiunt autem directi toties, quoties inter illos & terram sol interponitur; Retrogradi, quoties terra inter eos & Solem intercedit; Stationarii, quando ultra solem ad gradus 90. elongantur. Saturnus post 12. menses & 1. tert. fit retrogradus, Jupiter post menses 13. Mars post duos annos. Manet autem Saturnus retrogradus diebus 140. Jupiter diebus 120. Mars 73.

Moventur præterea & isti planetæ in circulis excentricis, statuta verò est per calculum Saturni excentricitas 5700. Jovis 4822. Martis 9263. talium partium, qualium semidiameter orbitæ cujusvis est 100000.

*Excen-
tricitas*

Competit insuper his quoque planetis motus in latitudinem, secant enim eclipticam in duobus punctis, & Saturnus quidem faciendo angulum graduum 2. min. 30. Jupiter gradus unius, m. 20.

*Motus
in latit.*

Mars quoque unius gradûs min. 50. sec. 30. & hinc evenit, ut isti planetæ aliquando supra eclipticam, aliàs infrà illam conspiciantur. Sed etiam sectionum puncta moventur, Saturni quidem per anni spatium min. 1. sec. 12. Jovis per min. 14. sec. Martis etiam per sec. min. 40.

*Distan-
tia à so-
le.*

Distantia horum planetarum à sole habetur ex celeritate motûs eorum in longitudinem sic inferendo: sicut se habet quadratum temporis, quo sol semel movetur circa terram, ad quadratum temporis, quo unus ex planetis datus absolvit suam periodum, ita se habet cubus distantiae mediæ solis à terra ad cubum mediæ distantiae planetæ à sole. Ex quo calculo provenit media Saturni à sole distantia 326925. Jovis autem 178640. Martis verò 52326. semidiametrorum terræ, cui distantiae si addatur excentricitas habebitur maxima cujusvis à sole distantia, si eadem excentricitas subtrahatur minima.

*Distan-
tia à
terra.*

Præterea si maximæ distantiae à sole alicujus planetæ, addatur distantia terræ à sole, obtinebitur maxima distantia planetæ à terra; similiter si à minima distantia planetæ à sole subtrahatur maxima distantia terræ à sole, habetur

tur

tur in residuo minima planetæ à terra distantia. Si denique minima distantia addatur maximæ, in hujus summæ dimidio habebitur distantia media. Hac ratione inventa est maxima Saturni à terra distantia 380556. Jovis 222250. Martis 92221. Minima verò Saturni 274532. Jovis 136268. Martis 13668. Denique media distantia Saturni 327544. Jovis 179259. Martis 52944. semidiametrorum terræ.

Ex hac distantia sic reperta invenitur per apparentem eorum diametrum facile vera diameter eorundem, ita ut magitudo Saturni deprehensa sit 2200. vicibus, Jovis autem 5832. vicibus terræ molem superare, cum interea Mars nec terram æquet.

Præter hæc & illud relatu dignum est, Jovem post Venerem inter planetas maximè radiare, esseque insigniter albicantem, utpotè qui externa magnitudine fixas primæ classis ipsum etiam Canem majorem superet. Saturnus verò uti ex planetis remotissimus est à terra ita & quoad apparentiam minimus coloris albicantis verum subobscuri & plumbei, oculo nudo aspectus, faciem exhibet rotundam, tubo autem visus variâ formâ comparet jam elliptica, jam rotunda,

Externus habitus planetarum.

da, globulis corpori fermè contiguis annexis, fasciis & annulo ceu anfulis jam revulsis jam connexis instructus, unde concluditur eum esse figuræ sphaericæ, sed circulo latiore lucente, veluti annulo circumdatum intervallo æquali ab ipso distante, ut non absimilis sit artificiali sphaeræ, quam ligneus horizon circumdat.

*Satelli-
zes Jo-
vis &
Saturni.*

Advertendum hic est, quòd usus telescopiorum seculi præcedentis initio in Astronomica observatoria illatus ferè eodem tempore in pluribus locis manifestaverit novos quatuor planetas circa Jovem quinque alios circa Saturnum circumvolvi, & hi vocantur vulgò Satellites priores illi Joviales, reliqui Saturnales. Joviales Galilæus vocavit sidera Medicæ, hi enim feruntur circa Jovem sicut luna circa terram juxta successionem signorum inæquali tamen à Jove ac invicem distantia uti & velocitate. Primus enim Satelles Jovis, qui & Mercurius Jovialis dicitur, distat à Jove per tria minuta & omnium celerrimè suum circumulum peragit intra unum videlicet diem Horas 18. min. 29. Secundus Jovialis dictus quinque minutis primis à Jove distans orbitam suam conficit diebus tribus, horis 13. min. 19. Tertius

tius Jupiter Jovialis compellatus distat à Jove minutis 8. periodum peragrat diebus 7. horis 4. Ultimus, qui & Saturnus Jovialis vocatur à Jove removetur propè 14. minutis, viam suam perficit diebus 16. horis 18. min. 5. Cursus horum Satellitum circa Jovem quamvis quoad integras periodos constans perseveret, non tamen est undique uniformis, modò enim longius modò brevius à Jove absunt, propiores moventur velocius, magis remoti tardiùs, phasès quoque suas cæteris planetis non absimiles patiuntur modò enim splendent magis, modò sunt obscuriores & maculas ostentant, imò etiam eclipsantur, ut dubitari non possit, eos lucem à sole mutuare.

Per Satellites hos existimatur genuinalocorum longitudo investigari posse, patiuntur enim frequentes eclipses, unde si circuitus eorum exactè observati habeantur, ut etiam si notarentur, quando deprehendantur in linea recta, aut quando subeant Jovis corpus aut istud deferant, possent confici ephemerides ad cognitum quemdam meridianum, cum quibus ephemeridibus alii in distitis locis existentes suas etiam observationes conferrent, ut inde manifestaretur differentia temporis inter meridianos, & hinc longitudinis geographicæ differentia ac

*Usus ob.
serva-
tionè
Satellit.
Jovis.*

ex hac ipsa locorum longitudo. Saturni Satellites quod attinet cum rariùs observari possint eorùmque phases nondum omnimodè innotuerint prætereire licebit.

ARTICULUS III.

De Reliquis Phænomenis Planetarum.

*Varie-
sas &
demo-
minat.
Aspe-
ctuum.*

DUm Planetæ sub Zodiaco suo motus proprios instituunt, & dispari velocitate, ut diximus, procedunt, necessarium est, ut diversos in se invicem aspectus & configurationes aquirant. Est autem aspectus planetarum mutua quædam habitudo, qua se invicem respiciunt, dum in diversis Zodiaci partibus collocantur, quæ per arcus Zodiaci certæ planetarum distantia determinantur ita ut veluti quidam anguli efformentur in terra à radiis luminosis binorum planetarum inter se comparatorum. Quamvis autem hæc habitudo multifariam variet, expenduntur tamen certæ tantùm species illius, veluti per has solas diversas in sublunaribus operationes per suos influxus causarent. Sunt autem aspectus isti I. *Conjunctio*, cujus est hoc signum ☉ Sextilis seu ✱ Quadratus □ Trigonus △ & oppositio ☿.

Ex his *Conjunctio* accidere dicitur quando duo vel plures planetæ consistunt

stunt sub eodem gradu Zodiaci, in quo aspectu judicantur planetæ v. unita potentissimè in inferioribus operari. Sextilis aspectus est, quando planetæ se respiciunt intervallo 60. graduum Zodiaci, seu duorum signorum. Quadratus evenit, quando gradibus 90. ab invicem distant; Trigonus, quando gradibus 120. removentur; Oppositio, dum per 6. signa seu gradibus 180. diffident.

Explicatio aspect.

Dividuntur Aspectus præterea in Partiles & Platicos. Partiles sunt, quando distantia planetarum ultra medietatem orbis planetarii, requisitum numerum ad aspectum non superat, item quando exquisitè ab invicem absunt prout denominatus aspectus exigit. Platicum aspectum vocant, quando distantia planetarum requisitos ad aspectum numeros superat, vel etiam quando deficit. Præterea quando planeta procedit ad configurationem cum alio vocatur *Applicatio.*, quando recedit, dicitur *Deflexus.* Similiter aspectus dicitur *Dexter*, quo sidus contra signorum seriem aliam stellam irradiat. *Sinister*, dum secundùm signorum seriem id agit. Vulgò aspectus benigni dicuntur sextilis & Trigonus; maligni, quadratus & oppositio; indifferens conjunctio.

Alii aspectus.

multum

*Aspe-
ctuum
efficacia
existi-
mara-*

Multum insuper loquuntur Astro-
logi de magnis & maximis conjunctioni-
bus. Maxima conjunctio, aliàs Totalis
& Climacterica dicitur ab aliis, quando
primum in ignea triplicitate planetae su-
periores copulantur, alii tunc, dum Sa-
turnus & Jupiter junguntur circa
principium Zodiaci, postquam omnia
signa suis conjunctionibus percurrerunt.
Post hanc conjunctionem singulis ferè
viginti annis conjunctiones magnæ suc-
cedunt, Saturni nempe & Jovis, quin
plerumque trium superiorum planeta-
rum, sed tertia Zodiaci parte à priori
conjunctione abeuntes, adeò, ut suc-
cessivè singulas Zodiaci triplicitates per-
transeant. Appellatur autem triplicitas
prima ignea signorum videlicet calido-
rum Arietis, Leonis & Sagittarii. Etenim
quando conjunctio magna accidit in ari-
ete post 20. ferè annos eadem accidit in
Sagittario, post alios 20. annos in Leo-
ne, tunc denuò post novos 20. annos in
ariete ita ut unius triplicitatis revolutio
complectatur annos propè 200. quibus
transactis transitur ad novam triplicita-
Terream, quam constituunt signa frigi-
da & sicca Taurus, Virgo, Capricor-
nus, in qua per idem spatium temporis
commorantur. Hinc progrediuntur ad
ter-

tertiam triplicitatem Aëream in qua collocantur signa calida & humida Gemini, Libra & Aquarius, quos quando intra dictum tempus trajecerunt conferunt se ad ultimam triplicitatem Aqueam, quam faciunt signa humida & frigida Cancer, Scorpius, & Pisces, his confectis novam denuò conjunctionem maximam in Zodiaci principio instituunt, elapso inter hanc & proximè præcedentem conjunctionem maximam annorum fermè octingentorum intervallo. De his ita scribit P. Joan. Bap. Riccioli è Soc. JESU.

Ignea Triplicitas, Conjunctio maxima dicta Saturnique, Jovisque annis redit octingentis.
 Prima habet Adami lapsum, ac primordia mundi,
 Sæva latrocinia, hinc urbésque, artésque secunda,
 Tertia Diluviùm, renovatæ ac semina gentis,
 Quarta vocat Mosen, scribitque in marmore legem,
 Quinta; Olympiades, Romã, Babylonis & Æram.
 Sexta DEUM Christum stupet, Augustûmque Monarcham.

Translato Imperio Carolum dat Septima Magnû,
 Sacra Calendarii, Cyclósque Octava reformat,
 Gregorio subdens Japonas, regna ultima terræ,
 Têrque novis portenta astris instaurat Olympum.
 Quid si nona minax ter triplex ardeat orbem,
 Accensam restinguens supremam lampada vitæ,
 Post septem Decades Seclorum, & Sabbtham magnæ

Hebdomadis, revocétque novi primordia regni
 Ut pia petpetuum mereantur secula Solem,
 Impiâque æternæ damnentur secula nocti?

*Domus
caelestes.*

Porro si quæ fides istis adhibenda sit Octavæ triplicitatis finem fuisse dicunt Antertio seculi præcedentis. Insuper volunt Astrologi planetas prout in hac vel illa cœli parte versantur efficaces aut debiles reddi, unde cœlum distribuunt ad analogiam 12. signorum Zodiaci in 12. æqualia spatia, quæ domos vocant (de his aliquid in Prima parte diximus) & à se invicem dirimunt per sex Circulos Positionum, qui dividunt in partes æquales juxta veteres Zodiacum, juxta Recentiores æquatorem, vel Verticalem primarium. Initium cujusque domus cœlestis ducunt ab illo Eclipticæ puncto quod circulus Positionum suo transitu signat. Ordo domorum incipit ab oriente ortivo, progrediturque juxta successionem signorum per inferius hemisphærium, atque ex eo per superius, donec ad suum principium revertatur. Nobilissimas harum domorum censent primam, quartam, septimam & Decimam, proximum ab his locum tenent, quæ istis immediatè succedunt nempe secunda, 5. 7. & 11. reliquæ 3. 6. 9. & 12. vocantur cadentes. Summa virium per hos versiculos domibus adscribitur singulis vocabus ordine domum significantibus: *Vita, lucrum, fratres, Genitor, Nati, valetudo*

*letudo. Uxor, Mors, Pietas, laus, fidus
amicus & hostis.* Domus has Astrologi
in figuram conformant, quam si faciant
pro puncto nativitatis vocant: Thema
Natalitium, Genesim & Genituram item
Horoscopum. Quia tamen in ulterio-
ribus suis regulis planè non consentiunt,
nec probare possunt virtutem planeta-
rum, quam eis falsò & ex vano attribu-
unt ideò tanquam vanissimum commen-
tum modus iste divinandi rejiciendus
est, nam & Cicero hanc judiciariam A-
strologiam delirationem incredibilem
compellat, quin L. 2. de Divinat. *Quàm
multa, inquit, ego Pompejo, quàm mul-
ta Crasso, quàm multa huic ipsi Casari à
Chaldeis dièta memini, neminem eorum
nisi seuectute, nisi domi, nisi cum cla-
ritate esse moriturum? ut mihi permi-
rum videatur quemquam exstare, qui
etiam nunc credat iis, quorum prædicta
quotidie videat re & eventis refelli.*

Dum autem Judiciariam Astrologi-
am proscribimus non ideò negamus o-
mnes corporum cœlestium in sublunaria
influxus, neque omnes omninò ex astris
prædictiones. Siquidem infallibiliter præ-
dicuntur: dierum & noctium quantitas
in toto terrarum orbe, crepusculorum
duratio, ortus & occasus ipsa etiam cul-
mina-

minatio siderum, Phases Lunæ, utriusque Luminaris eclipses & plura id genus prout consideranti patet. Sed etiam probabiliter atque cum conjectura dici præviè ex astris aliquid potest de aëris mutationibus modo plagæ constitutio sit perspecta, imò etiam de terræ ad fecunditatem majore minorève aptitudine, denique attentio fieri solet etiam in conservatione, recuperationeque valetudinis corporum humanorum ex astris prout de his aliqua ex R. P. Athanasio Kirchero adnotamus. Ex Arte Magna Lucis & Umbræ Lib. 6. P. 3. Edit. Rom. pag. 394.

Canones Georgici-Oeconomici

Agriculturam concernentes. 1. Luna crescente omnes humores augentur, decrescendo minuuntur in quibuscunque temporibus. 2. Luna in signis aqueis constituta, omnis plantatio ob vim quandam humorum suffocativam omittenda. 3. In signis terreis ob humoris beneficam vim eadem opportunè auspicanda. 4. In igneis aspectûs habenda ratio est: quòd si quadratus fuerit, electio omittenda est: secus si trinus, vel oppositus fuerit: tunc enim nocivam signi siccitatem calore temperabit. In aëreis denique semper opportunè auspicanda est.

5. Sole

*Oeconomici
regulae ex
astris.*

5. Sole Capricornum fubeunte, & Luna infra terram constituta, ob virtutis excessivè humectantis absentiam, in usum fabricarum ligna nulla carie obnoxia futura cædere poteris. 6. Plantaturus arbores, vel vineas elige lunam in Tauro una cum Venere constitutam, cum enim Venus calida sit & humida, ejus lumen lunare frigidum calore temperabit, & seminationibus, plantationibusque maxime aptum in aptissimo signo reddet. Si verò luna in Tauro non reperiatur, idem præstabit in aquario constituta uti etiam in piscibus & Virgine. Cavendum tamen in seminum jactu, ut electio fiat crescente lumine, non decrecente, aliàs enim semen, præterquam quòd humiditate flaccescat, etiam vermibus obnoxiam partem suscipiet.

Canones Jatrici sive de electionibus rerum medicinalium. De quartis Lunæ Phlebotomiæ conducentibus. Prima quadratura Lunæ phlebotomiæ opportuna adhibenda est juvenibus, durante videlicet vere lunari. Secunda quadratura æstas videlicet lunaris juvenili, virilique statui competet. Tertia quadratura autumnus videlicet lunaris viris & senibus conferet. Quarta quadratura hyems videlicet lunaris decrepitis proderit.

Medica

De

*Pro
Phlebo-
& mia.*

De signis idoneis phlebotomiæ idem Kircherus sic loquitur Loc. sup. Phlegmaticis profunt signa ignea Aries & Arcitenens, omnes enim venæ hoc tempore aperiri poterunt, præter Cephalicam; In Sagittario quoque omnes præter coxas; ratio est, quia proprium hujusmodi signorum est exsiccare aqueam sanguinis in phlegmaticis humiditatem, & restaurare ejusdem naturalem calorem. Quod verò in ariete omnes venæ aperiri possint exceptis capitis venis, hujus causa est, quòd cum crebrum sit humidæ & frigidæ complexionis, signum autè arietis maximè huic complexionis contrariu, sectione hoc signo facta capitis temperiem ob contrariarum qualitatum efficaciam destrui potius, quàm juvari experientia rerum magistra docuit. Atque hac ratione reliqua quoq; signa parallela quadam ratione applicanda sunt; est enim sanguis noster mirè alterationibus obnoxius, nam præter cibos, maximè ad aëris alterationem & sanguis alteratur, æstuat æstivo aëre, lentescit autumno, hyemè crassescit, calet vere, ut & manè calet, æstuat meridie, vespere lentescit, mediâ nocte crassescit, ita ut perpetuâ quadam vicissitudine rarefactionem & condensationem subeat, cum enim sanguis supeditet spiritus, spiritus motus animalis uni-

unicum instrumentum sit, mirum non est hominem tam variè diversis temporibus alterari. Melancholicis aërea signa Libra & Aquar. conferunt, his enim venæ tutò aperiri poterunt, præter venas coxarum in Libra & tiliarum & crurium in Aquar. qui dicta membra respiciunt. Cholericis signa aquea Cancer, Virgo, Pisces conferunt, his enim venæ aperiuntur, præter venas pectoris & pulmonis in Cancro, præter pedum in piscibus. Sanguineis bona & mediocria signa quælibet apta sunt, præter Leonem, ob eisdem calores excessivos, & geminos, qui ob adustivam quandam vim nocent plurimum sanguinem mittentibus ex brachiis. Luna in Δ . cum ♃. ♂. ☉. ♀. ☿. juxta Medicorum Astrologorum regulas sanguinem mittere poteris.

Luna in Δ	{ ♃ in \mathcal{S} cholera. { ♂ in \mathcal{M} phleg. { ☉ in \mathcal{M} phleg. { ♀ in \mathcal{M} cholera.	{ in \mathcal{M} melanchol. { in \mathcal{X} phleg. { in \mathcal{X} phleg. cū puit. { in \mathcal{X} cholera.	{ Oportuna { eva- { cuatio.
------------------	--	---	-----------------------------------

Luna verò in ♂. & ☿. h. ♂. ♀. ☿. phlebotomiam duobus aut tribus diebus ante & post omittet. Hi tamen Aphorismi Medicorum universales non sunt, unde prudens Medicus non ita eis fidet, ut eos non comparet cum particulari locorum natura, siquidem præprimis debet necessitati laborantis consulere.



PARS TERTIA ASTRONOMIÆ.

De Theoria & Praxi Stellarum,
& Cometarum.

CAPUT PRIMUM

Exponitur Generalis Doctrina de
Stellis fixis.

ARTICULUS I.

*De Natura, Differentia, & Numero
Stellarum fixarum in Comuni.*

Quemadmodum sex planetarum so-
le nimirum excepto, cum terra
cognitionem ex præcedentibus agnovi-
mus in eo, quòd telluris instar sint cor-
pora opaca, spherica, solisque luce il-
lustrata, sic etiam cum sol & reliqua omnia
sidera, stellæ nimirum fixæ propria luce
splendeant, pro corporibus ejusdem na-
turæ haberi possunt. Quòd enim sol præ
reliquis omnibus stellis tantus nobis ter-
reicolis appareat, & quòd tanta luce ful-
geat, ut ejus præsentia omnes stellarum
flammas splendore suo extinguat, in
causa

*Natura
Stella-
rum fix-
arum*

causa est nimia terræ à sideribus reli-
 quis distantia, nam, qui fixam aliquam
 stellam ex eodem intervallo, quo nos so-
 lem aspiceret, se solem nostro soli per o-
 mnia similem intueri crederet; specta-
 tor etiam à nostro sole æquè remotus, ac
 nos defacto à fixis, ipsum solem fixis an-
 numeraret, prout loquitur Kircheranus
 Cosmiel ad Theodidactum in Itinerario
 Extatico, & alii docent, ipsaque ratio
 evincit. Sunt igitur stellæ fixæ corpora
 naturâ suâ ignea instar solis nostri, quem
 etsi magnitudine non superent, haberi
 tamen pro totidem solibus possunt. Con-
 cipiendum autem est soles hos non in
 una eadémque superficie hæerere, adeo-
 que non æqualiter à terra distare, sed
 per immensa universi spatia undique dis-
 seminari.

Colligitur hinc ratio, cur fixæ di-
 spari magnitudine appareant, quia nimi-
 rum non omnes pari intervallo à nobis
 distant, ided quæ propiùs absunt reliquis
 tum luce, tum magnitudine præcellere
 videntur, illæ interea, quæ longiùs di-
 stant minore & mole & splendore con-
 spiciuntur. Hinc oritur illa stellarum in
 classes distributio, quarum classium pri-
 ma continet stellas primæ magnitudinis,
 secunda secundæ, tertia tertiæ, & sic

*Diff-
 rentia
 & clas-
 ses Fi-
 carum*

deinceps usque ad septimum ordinem, in quo ponuntur nebulosæ, & obscuræ, in sexto autem illæ, quæ minimæ sunt omnium oculo nudo visibilium, nam reliquæ stellæ, quas telescopii ope detegimus his classibus non continentur. Licet verò antiquum & vulgò receptum sit sex tantum esse fixarum classes seu differentias in magnitudine, non tamen existimandum est unamquamque istam ad harum aliquam præcisè referri posse, quin potius tot constituendi essent magnitudinum ordines, quot ferè sunt stellæ, nam rarò admodum duæ fixæ cernuntur ejusdem splendoris; & istarum stellarum, quas inter primas numerant Astronomi, apparet magnitudinis diversitas, clarior enim est Syrius aut Arcturus, quàm Aldebaran, aut Spica, omnes tamen hæ magnitudinis primæ habentur, sunt etiam nonnullæ magnitudinis intermediæ aded, ut alii hujus, alii illius æstiment v. g. canicula, quæ Tychoni est magnitudinis secundæ, Ptolemæo fuit primæ, quod indicio est, nec esse primæ, nec secundæ, sed ordinis intermedii. Interea tamen Veteres ad singulas classes definitum stellarum numerum retulerunt, & quidem imæ magnitudinis dixerunt esse: 15. secundæ, 45. tertiæ,

208. quartæ : 474. quintæ : 217. sextæ :
49. Nebulosas 5. obscuras 9. unde con-
cluditur notas illis fuisse stellas universim

1022.
Verum stellas non tantum sua ma-
gnitudine designant Astronomi, sed quò
melius eas in ordinem referant, per situm *Alia*
& oppositionem easdem distinguunt, & *stell. r.*
in Asterismos seu constellationes distri- *diviso,*
buunt, plures stellas uni Asterismo affi- *& No-*
gnando, ut constellatio sive Asterismus *men-*
aliud non sit, quam plurium stellarum *clatura*
juxta jacentium systema. Præterea ut
stellas omnes facilius in cœlo notarent,
& observarent Veteres, constellationes
ad certas figuras, uti ad formas animan-
tium, & rerum quarundam imagines re-
duxerunt, plerasque has imagines ex
fabulis in cœlum transtulerunt Veteres,
Recentioribus tamen Astronomis eas re-
tinere placuit ad evitandum perturba-
tionis periculum, dum antiquæ observa-
tiones cum nostris conferuntur. Fuit
hæc stellarum distinctio in imagines an-
tiquissima & Philosophiæ coæva, nam in
vetustissimo Libro Job memoratur Orion,
Arcturus, atque Plejades, & multa con-
stellationum nomina occurrunt apud
Homerum & Hesiodum Poëtarum anti-
quissimos.

Numerus Astronomorum.

Insuper Cœlum statutum in tres Regiones partiuntur Astronomi, quarum media eas continet stellas, quæ circa plana orbitalium, in quibus deferuntur planetæ jacent, & hoc cœli spatium Zodiaci nomine insignitur ob constellationes ibi positas animalia referentes, & extra quod nunquam videntur evagari planetæ; Zonam hanc ex utroque latere claudunt duæ reliquæ cœli Regiones, quarum una comprehendit Borealem cœli plagam, Australem altera.

Veteres cœlum sibi visibile, tres nimirum dictas plagas 48. imaginibus distinxerunt, harum 12. occupant Zodiacum, de quibus in prima parte locuti sumus. In Septentrionali Regione numerârunt imagines 21. Ad Australem Zodiaci partem denique Asterismos 15. constituerunt, quæ omnia exprimunt sequentes Versus.

Ad Boreæ partes ter septem sidera fulgent.
Signifer inde subest, bis sex, qui sidera versat.
Deniq; converti ter quinque notantur ad Austrum.

Præterea Veteres ipsi extra istarum constellationum limites observaverunt Stellas quasdam ad præcedentes imagines irreducibiles, quas ideo Sporades, seu informes vocaverunt, ex quibus recentiores Astronomi novos aliquando

Aste-



Asterismos conficiunt. Ad Asterismos etiam pertinere videtur Galaxia seu Via lactea, quæ est circulus latus, candore perfusus, nonnunquam duplici tramite, plerumpue simplici totum cœlum ambiens. Hunc cœli ambitum innumeris minutissimis stellis refertum esse cum pluriimis aliis reperit Galilæus.

Imaginum ope, uti dictum est, stellas omnes distinguere ac in cœlo notare conati sunt Veteres Astronomi, qui etiam catalogos earum mira solertia & cura inde condiderunt, hos tamen catalogos Recentiorum observationes auxerunt & correxerunt, nam in horum syl-
labo stellæ omnes visu perceptibiles continentur imò & earum nonnullæ, quæ sine Telescopio videri non possunt.

Hiparchus Rhodius Annis circiter 120. ante Christum natum primus è Græcis stellas fixas in Catalogum reduxit earum loca & magnitudines consignando ad numerum usque 1022. cum longitudine ac latitudine singulis eo tempore competente. Catalogum hunc Ptolemæus 4. stellis adauxit, conatus horum uti & Regiomontani atque Copernici superavit Nobilissimus Astronomus Danicus Tycho Brahe, quem æmulatus est Keplerus, hujus tamen catalogum R. P. Joan.

*Astro-
nomo-
rum
preser-
tim Re-
centior.
labores
in ob-
serva-
tione
Stellar.*

Bap. Ricciolus è S. J. cum Socio Grimaldo 305. stellis locupletavit, ex quibus videtur Bajerus in sua Uranometria 1725. stellas delineavisse. Denique præter alios Hevelius & Flamstedius numerum stellar. ad 3000. deduxerunt suis laboriosis observationibus, ut jam ferè ne minima quidem conspiciatur stella, cujus locus in cœlis non melius innotesceret, quàm plurimarum urbium & civitatum situs & positiones, per quas quotidie viatores itinerantur. Nec mirum est, quòd Astronomi tot pertinaces vigilias tam insignes labores in stellis observandis sustinuerint, cum non alio modo possint investigari Planetarum in cælo viæ ac orbitæ, nisi per cognita prius fixarum loca, quibus tanquam columnis firmissimis omnis innititur Astronomia. Quid quod notitia stellarum deserviat non medicinæ modò & Agriculturæ sed Navigatoriæ potissimum ut Nautæ diversis se in regionibus esse diversitate astrorum evidentiùs agnoscant.

Observandum hic est ex 3000. stellis à Recentioribus in catalogum relatis plurimas esse, quæ sine telescopio videri non possunt adeò ut videantur oculo inermi non plures in uno hemisphærio conspici posse, quàm 1000. illa enim appa-
ren-

*Stellarum
rum
rum
rum*

rentia, per quam hyemis præsertim tem-
 pore serena nocte uno intuitu innumera-
 biles visui nostro stellas offerri existima-
 mus, illa inquam apparentia est hallu-
 cinatio visûs nostri ex vehemente stel-
 larum micatione profecta, dum oculus
 confusè ac sinè ordine omnes intuetur
 simul, nam Spectator, qui distinctè ad
 singulas attendit, nullas inveniet stellas,
 quæ ab Astronomis non notentur. In-
 terim fatendum re ipsa est stellarum nu-
 merum esse immensum & à nobis indefi-
 nibilem, nam qui telescopio cœlum in-
 tuetur ingentem ubique fixarum multi-
 tudinem invenit, quæ nudis oculis se mi-
 nimè prodit. His in genere præmissis,
 constellationes in particulari referre pla-
 cet.

ARTICULUS II.

*Constellationes Hemisphærii Borealis
 cum Numero Stellarum eas
 componentium.*

I. **U**Rsa minor, seu Plaustrum minus Ursa
 minor.
 Ursa minor, Cynosura Schil-
 lero S. Michaël Archang. est Asterismus
 borealissimus, tres habet celebres præ-
 reliquis stellas unam in extremitate cau-
 dæ Polo mundi vicinissimam, quæ *Pola-
 ris* appellatur, Nautarum directrix, du-

as in anteriore parte corporis *Vigiles* dictas. Universim stellas continet 7. quarum duæ sunt 2dæ magnitud. una tertiæ, quatuor quartæ. Polaris inter has illa dicitur, quæ occupat extremum locum caudæ, hanc ait Tycho quot annis 20. sec. min. ad Polum mundi accedere, quod ipsum & Ricciolus confirmat. *Almag.* Nov. L. 6. C. 4.

*Ursa
major.*

II. *Ursa major*, seu *Plaustrum majus*, *Fera major*. *Helice*, *Arctos major*, *Callisto*, *Shillero* *Navicula S. Petri*. Asterismus iste habet contrariam ursæ minori posituram. In eo septem clariores stellæ observantur in formam plaustri & in eadem figura dispositæ, quæ septem ursæ minoris. Dicuntur hæ 7. stellæ septem *Triones* quasi *Teriones*, à terendo semitam circa polum eundo ac redeundo circa illum irrequieta, & nobis semper conspicua conversione. Quatuor stellæ, quæ in corpore sub figura quadrilatera conspiciuntur currum exprimunt, 3. reliquæ in cauda equos. Universim accensentur Constellationi huic stellæ 27. ex quibus ponuntur 6. secundæ magnit. tertiæ 8. quartæ 8. quintæ 5. *Bajerus* eidem adscribit stellas 32. *Keplerus* 56. situm, quem hæ duæ constellationes ad invicem habent capite unius ad alterius caudam

dam vergente Manilius exprimit his verbis: *Nec paribus posita sunt frontibus, utraque caudam vergit in alterius rostrum, sequiturque sequentem.*

III. Draco, seu anguis, serpens, Hesperidum custos. Schiller. SS. Innocentes. Est Asterismus borealis inter utramque ursam interjacens, atque ultra 30. stellas, quarum una tantum, quæ flexuram proximè sequitur, secundæ magnitudinis est, comprehendens. Tertiæ magnitudinis existimantur 8. quartæ 16. quintæ 5. sextæ 2. Manilius de Ursis & Dracone ita canit: *Has interfusus, circumque amplexus utrinque Dividit, & cingit stellis ardentibus Anguis, Ne coeant, abeantque suis à sedibus unquam.*

Draco

stellæ
notares

IV. Bootes, seu Vociferator, Bubulcus, Arctophylax, Plaustri ductor, Custos Erimantidos Ursæ. Schillero S. Sylvester. Est Asterismus Borealis & constat apud Ptolemæum 23. apud Tychonem 18. apud Keplerum 28. stellis: Intra ejus femora conspicitur stella insignis & admodum rutilans dicta *Arcturus*. Ex reliquis tertiæ magnit. sunt 4. quartæ 9. uti etiam quintæ. Una informis primæ magnitudinis, quam ipsam utpote circa vestis fimbriam constitutam communiter jam *Arcturum* vocant, quod latinè significat

Bootes

fica-

ficat urse caudam. Hæc ipsa stella ob colorem martialem & effectus, quos Astrologi ei tribuunt, vulgò dicitur horrenda. Plautus in Rudenti Arcturum introducit sequentia tonantem: *Arcturus signum sum omnium acerrimum; vehementis sum exoriens, cum occido vehementior.* Et Plinius L. 2. c. 39. *Arcturifidus non ferme sine procellosa grandine emergit.* Credibile est respexisse veteres ad anni tempestatem, quæ obtinet Arcturo cosmicè oriente, & plerumque hominibus adversa est, in autumno enim cosmicè oriebatur veteribus Romanis, nunc ait Ricciol oriri in Novembri. Propè sidus in globis minoribus exprimuntur duo canes, quorum posterior Iuculentam stellam continet, prior obsecuram, fitas inter caudam urse majoris ad boream, & Comam Berenices ad austrum, hos Bootes mediantibus frænis moderatur.

Coma Beren. V. Coma Berenices aliàs manipulus spicarum. Schillero. flagellum Christi. Est Asterismus borealis in quo Longmontan. numerat stellas 14. unam 3tix mag. 12. quart. 1. quintæ. hoc tamen astrum Plinius inter australia collocat L. 2. cap. 72. Apud Ptolemæum porrò tres stellæ dictæ crines extra Leonis astrum ad ejus cau-

caudam versùs Septentrionem una cum aliis 4. à Conone observatis sunt coma Berenices, cui recentiores alias 8. addiderunt. Ita Ricciol. qui etiam inter Septentrionales Asterismos comam hanc recenset.

VI. Corona Borealis seu Gnoſſia & Septentrionalis. Schiller. Corona spinea Christi. Sidus est inter Cœli celeberrima, quamquam exiguum, octo stellis à Tychone observatis micans. Lucidior, quæ est secundæ magnitudinis Gnoſſia vocatur, eandemque ad sationis legitimum tempus observabant Veteres. Reliquarum, 5. sunt magnit. quartæ, una 5tæ, una itidem sextæ.

Corona Bor.

VII. Hercules, seu Ingeniculator, Ingeniculus à situ. Schiller. Triga Regum seu Magorum. Instructus est clava, & exuviis Leonis, variâsque ostendit luculentiores stellas, quarum, quæ frontem occupat est clarissima, & dicitur caput Herculis. Inter reliquas 6. sunt magnit. 3tæ, 16. quartæ, 2. 5tæ, 3. sextæ, una informis, distinguendum est hoc sidus ab altero geminorum, qui pollux dicitur.

Hercules.

VIII. Lyra, seu lyra Apollinis, Ariodanis, Cithara, Vultur cadens. Schiller. Præsepe Salvatoris. Est Asterismus bo-

Lyra.

rea-

realis, in quo Longomont. ex Tychone
11. stellas numerat, inter quas una præ
reliquis conspicua est primæ magnitud.

Lucida Lyra & Fidicula dicta.

Cygnus IX. Cygnus, item Olor, Ptolemæo
Gallina, Ovidio Milvus, Schiller. Crux

cum S. Helena est Asterismus borealis
18. stellis ordinariis à Tychone observa-
tis constans, inter quas ea, quæ in cauda
conspicitur est secundæ magnit. reliquæ
omnes minores. In hoc Asterismo circa
pectus Cygni Anno 1600. apparuit no-
va stella tertiæ magnitud. quam usque ad
An. 1621. conspicuam fuisse refert Ric-
ciolus noster.

Cephe. X. Cepheus, aliàs Dominus Solis,
Flamiger. Schiller. S. Stephanus est A-
us. sterismus borealis exiguis constans stel-
lis, clarissimæ sunt in humero, lumbis
femore, adscribuntur ei stellæ 11. inter
has unica tertiæ mag. 7. quartæ 3. quin-
tæ, informes 2.

Cassio- XI. Cassiopea, Sella, Cathedra Thro-
pea. nus Schiller. S. Maria Magdalena. Est
Constellatio instar Cathedræ cui homo
incumbit brachia tollens ad sidera est bo-
realis Asterismus 45. stellarum, ex quibus
5. illustrius coruscant. Celebris est con-
stellatio hæc ab Anno 1572. ad 5. Idus
Novemb. quo tempore apparuit in Cal-
siopea

siopea stella nova æqualis & luce & quantitate visibili; Veneri, per Decembrem autem æmulabatur Jovem, Januario autem 1573. stellis primæ magnitudinis paulò major semper dein immixta donec Ann. 1574. Mense Martio tandem evanuerit.

XII. Auriga, item Erichthonius, Henochus, & Custos Capellæ. Schiller. S. Hieronymus. Est Asteriscus, borealis, in quo tantum 9. stellas Tycho numerat, alii plures, Keplerus 27. Bajerus 32. fulgentissimam eamque primi honoris gerit in humero sinistro, quæ dicitur *Capella Olenia*, Amalthea &c. Sub hac occurrunt duo hædi, præter has in dextro humero & pede etiam duas notabiliores ostendit. Capella stella cum duobus hædis trianguli Isoscelis acutanguli & oblongi figuram imitatur. Dicitur præterea Capella esse sidus procellosum, & inimicum Nautis.

XIII. Perseus. Inachides. Cyllenius. Schiller. S. Paulus, hujus 29. stellas observavit Tycho, quartum una est 2dæ magnitudinis. Gerit in manu sinistra *Caput Medusæ* communiter *Algol.* dictum, cujus lucidissimam 2dæ magnit. æstimavit Ptolem. Tycho autem & Ricciol. 3tia. Hæc autem est una ex primariis stellis,

O

quas

quas nonnulli divinatores observant in
Judiciis nativitatum & quæ ab infausa
significatione illis dicitur Cacodamon,
vel caput dæmonis, ajunt enim eam mi-
nitari suspendium, aut obtruncationem
capitis, aut mantis, prout habet Ptolem.
in Centil. verbo 73.

*Trian-
gulus.*

XIV. Triangulum, aliis Triquetrum
& Deltoton. Est Isosceles. Schiller. Mi-
tra S. Petri. Est Asterismus borealis, in
quo 4. stellas observavit Longomont.
tres sunt 3^{tiæ} magn. 1. quartæ.

*Andro-
meda.*

XV. Andromeda, quæ & Persea, Mu-
lier catenata. Schiller. Sepulchrum
Christi est Asterismus boreal. 27. stellis
à Tychone observatis fulgens inter quas
tres sunt 2^{dæ} magn. & prima quidem
exstat in capite atque cum Pegaso eam
Andromeda communem habet, unde
dicitur & *Caput Andromeda* & umbili-
cus Pegasi, altera in parte australi cingu-
li est conspicua, tertia in australi pede.

Pegasus

XVI. Pegasus aliàs Equus Alatus. Ma-
jor, Gorgoneus, Medusæus, Bellerophonteus.
Schiller. S. Gabriel Archang. est Asteris. bor. 20. insignioribus micans
stellis, inter quas quatuor sunt 2^{dæ} mag.
quadratum exhibentes. Sunt autem hæ
stellæ clariores, in ore collo, ala &
crure.

XVII. Equuleus, item Equiculus Sectio equi, Hinnius, equus minor Schill. *Equuleus.*
 Rosa mystica. Est Asteris. bor. 4. stellis constans omnibus 4tæ magn. est fidus mutilum non repræsentans nisi caput equi sectum.

XVIII. Delphinus. Vector Arionis. *Delphinus.*
 Rhomboides. Schiller. Hydriæ Cananæ, cujus 4. splendidiore stellæ Rhombum constituunt, infra quem & altera ejusdem fulgoris observatur stellæ illius universim sunt 10. tert. magn. 5. quartæ 3. sextæ 3.

XIX. Sagitta, aliàs telum, arundo, *Sagitta.*
 canna, temo meridianus. Schillero Lancea, qua Salvator noster transfixus est Asterismus boreal. cui Tycho & Longomont. 5. stellæ attribuunt 3. quartæ, unam quintæ, & unam sextæ mag. De hoc Asterism. Manil. ita canit: *Hinc immitata nitent, cursumque habitumque sagittæ sidera &c.*

XX. Aquila. Jovis ales, vultur volans. Schiller. S. Catharina est Asterism. *Aquila.*
 boreal.: in quo 12. stellæ Tycho & Longomont. numerant, unam in scapulis secundæ magn. nimirum inter utramque alam, 4. tertiæ magn. 3. quartæ, reliquas sextæ.

Observandum circa Aquilam sex Ve-

teribus informes esse stellas, quæ nunc vocantur *Antinous*, cujus Asterismi stellæ tres ponuntur in linea recta, quarum media dicitur esse in æquatore, tres reliquæ triangulum componunt. Inter has 4. sunt magn. 3tiæ, 1. quartæ. Schiller: Asterismum hunc vocat partem S. Catharinæ.

*Ophiu-
ebus.*

XXI. Ophiuchus, aliàs Serpentarius, Anguitenens. Schiller. S. Benedictus inter spinas est Aster. bor. in quo Tycho numeravit stellas 15. alii plures. Inter præcipuas sunt fulgens in capite, communiter: *Caput Serpentarii*, binæ in dextro humero, altera in manu sinistra. In dextro pede serpentarii Anno 1604. die 9. Octobr. extraordinaria quædam magnitudinem apparentem Veneris æquans visa fuit stella, quæ permansit ultra annum. Huic Asterismo adjungitur sequens, quem tenet manibus prehensum & est.

Serpens

Serpens Ophicuchi, aliàs coluber, Anguis, Anguilla est Asterismus bor. in quo stellas 13. observavit Tycho, inter quas ea, quæ in medio nexu colli conspicitur 2dæ magn. æstimata, reliquæ sunt minores corruscantes tamen variè. Horum omnium Asterismorum nomina memoriæ juvandæ causa sequentes versus exprimunt.

Ser-

Ursa minor, Cepheus cum Cassiopea, Cygnus cum cithara, Hercules atque Corona, Arctophylax, majus Plaustrum, Capellæ, Perseus & Triquetrum, dein Persea, Pegæus, Delphinus Telum, Vultur post Anguifer Anguis.

ARTICULUS III.

Constellationes Hemisphærii Australis cum Numero Stellarum eas componentium.

UT horum Asterismorum numerum recenseamus ordinem à constellatione initio signi Arietis adhærente faciemus procedendo in orbem juxta signorum successionem sit igitur

I. Cetus aliàs Balæna, Bellua, Monstrum maximum, Schiller. SS. Joachim & Anna. Est Asterismus australis computante Tyehone 22. stellis micans; est vasta constellatio, cujus præcipuæ stellæ sunt circa os, in medio corpore, & cauda inter quas 10. sunt magn. tertiæ. 4. quintæ. Cetus.

II. Orion, aliàs Gigas. Schiller. S. Josephus Sponsus MARIE Virginis Deiparæ. Si quod aliud in cœlo illustre sidus est, atque mirabili stellarum varietate & elegante positura concinnum. Fulgentiores sunt binæ in humeris, quarum quæ in sinistro est, licet minor sit corpore, præ-

(212)

(14)

collit tamen rubore, & activitate
 rix dicta. Tres sunt in Baltheo seu cin-
 gula, in recta dispositæ, quarum pri-
 ma vicinissima est æquatori, & vulgò tri-
 um Magorum sidus nuncupantur. In en-
 se clarissimum est manubrium. In sinistro
 pede stella est admodum coruscans Ara-
 bicè *Rigel* vel *Regel* communis Orioni
 & Eridano, scutum componitur ex mi-
 nutis stellis. Asterismo huic adscribun-
 tur facile visibiles stellæ 39. primæ mag.
 2. secundæ 4. tertiæ 8. quartæ 15. quin-
 tæ 3. sextæ 5. Nebulosa 1. Orionis con-
 stellatio pluviosa vocatur, quòd eo men-
 se Nov. oriente frequenter pluviae deci-
 dant, atque aliàs inconstantem tempe-
 statem plerumque experiamur.

II. Canis minor. Dicitur etiam Pro-
 cyon & Antecanis. Schillero Agnus Pa-
 schalis est Asterismus australis tantum
 duabus lucidioribus micans stellis, quæ
 maximè lucet & in femore conspicitur
 à nomine totius Asterismi Procyon dici-
 tur, æstimatur à Ptolemæo & Bayero
 primæ mag. à Tycho 2dæ Unde hanc
 varietatem Ricciolus his verbis resolvit:
 Si confertur Procyon cum Syrio, Lyra
 & Arcturo habetur pro stella secundæ
 magnitudinis, si cum cauda Leonis pro
 stella primæ magn. Cæterum an Pro-
 cyon

cyon stella illa sit, quam communiter *caniculam* vocant, an verò Syrius, disputat Ricciolus & pro utraque sententia allegat Auctores. Procyonem tamen caniculæ nomine venisse sæpius dubium non est, huic enim æstus dierum canicularium ab Horat. adscribitur L. 3. ode 29. *Jam Procyon furit, Et stella vesani Leonis, Sole dies referente siccis* Et passim apud Veteres observare licet, utriusque canis lucidam stellam caniculam vocatam esse.

IV. Hydra, aliàs Serpens aquaticus, & Coluber. Schillero Jordan. est Asterism. australis fulgens juxta Tychoem una stella magnitudinis primæ, quæ lucida & cor hydræ vocatur, 10. quartæ, 7. quintæ, 1. sextæ. Est constellatio se longissimè extendens.

Hydra.

V. Crater. Item Scyphus, poculum, patera, Urna, calix. Schillero Arca fœderis. Ponitur supra corpus hydræ nullas habet eximias stellas, numerantur oculo libero 7. stellæ omnes quartæ mag.

Crater.

VI. Corvus, aliàs Ales Phœbi. Schicardo Corvus Eliæ, vel Noe, Insidet Hydræ, & duas splendidiore gerit in alis, illam enim, quæ est in extremo pede communem habet cum Hydra. Univer-
sim videri oculo libero possunt in hoc

Corvus

Asterismo stellæ 7. tertiæ magn. 5. quartæ & quintæ 1.

Centaurus.

VII. Centaurus, dicitur etiam Chiron, Minotaurus, Semivir, Schillero Abraham & Isac, est Asterismus austr. 37. stellis 1. primæ magn. 5. sec. 7. tert. 15. quartæ, 9. quintæ magn. Nobiliores habet in humeris, equino corpore, atque imprimis in binis anterioribus pedibus. Tychoni nullam harum observare licuit.

Lupus.

VIII. Lupus, item Fera & Bestia Centauri, Schiller. S. Jacobus. stellis constat 19. ex his tertiæ magnit. 2. quartæ 11. quintæ 6. claram monstrat in summo pede posteriore ad manum centauri. Nobis de hoc sidere nihil videre licet præter capitis aliquam partem.

Ara.

IX. Ara, Lar, aliàs Thuribulum, Schillero Ara Thimiamatis. Est asterismus australis 7. stellis obscurioribus, quarum 5. quartæ, & duæ quintæ magn. æstimantur insignes, omnes igitur tum quæ aram tum quæ flammam componunt sunt obscuriores.

Corona merid.

X. Corona Meridionalis, vel Notia, Schillero Diadema Salomonis. est asterismus austr. 13. stellis quarum 5. quartæ, 6. quintæ, 2. sunt sextæ magn. coronam scans. Nobis nullo tempore apparet.

XI. Piscis Austrinus vel Notius, cog-

nomi- ein

nominatur etiam magnus & piscis Capricorni Schikardo piscis cum statere. *Piscis austr.*
 Nullam stellam possidet, quæ comparari possit cum fulgentissima in ore, de qua jam in prima parte sub verbo Fomahand diximus, dum de signis eclipticæ ageremus, constat universim stellis 11. quartæ magn. 9. quintæ 2. Nostrum horizontem constellatio hæc veriùs stringit, quàm quòd supra eundem elevetur.

XII. Eridanus, aliis. Nilus, & fluvius *Eridanus.*
 simpliciter. Schillero Transitus Israël per mare rubrum. Sinuosa est & maximè confusa constellatio, varias habet stellas, omnes tamen claritate vincit, quæ austrinam ejus extremitatem occupat Arabicè *Acarual* sive *Acarnahat* dicta. Est austerissimus australis, in quo cum integer nobis appareat Tycho 10. tantùm stellas observare potuit 4. 3tiæ, 4. quartæ, 2. quintæ mag. cæteras inter quas est 1. primæ magn. omisit, alii enim 34. stellas huic attribuunt.

XIII. Lepus, aliàs Levipes Schill. Velus Gedeonis, est elegans constellatio. *Lepus.*
 Stellæ quatuor quas gestat in auribus constituunt quadrilaterum, fulgentiores tamen sunt, quæ locantur in corpore universim ei. 12. attribuuntur tertiæ mag. 2. quartæ 6. quintæ 4. Ad pedem Orionis adjacet.

*Canis
major.*

XIV. *Canis major*, alias *dexter*, *Læ-*
laps. Schiller. David. Venit constellation
hæc etiam nomine *caniculæ*, & dicitur
non raro *canis Orionis*, atque *Sirii*, est
autem *Syrius* stella in ore *canis*, non tan-
tùm hujus, verùm omnium fixarum splen-
didissima. Tycho illi accenset stellas
tantum 13. primæ magn. 1. secundæ 5.
tertiæ 2. quartæ 5. alii numerant in eo
stellas 18. Lucidissima illa stella seu *Sy-*
rius dicitur etiam *exsiccatrix*, quod sole
cum eadem conjuncto ut plurimum sit
magnus æstus, solet & *canicula* vocari,
quòd eadem cum sole unita canes rabie
corripiantur, sequitur immediatè orio-
nem. Stella hæc *syrius* dicta ex calculo
Petavii Romæ olim oriebatur 18. Julii,
anno autem Christi 1644. *Bononiæ* ex
Riccioli calculo oriebatur die 23. Julii,
stylo veteri accommodatis calculis.

*Argo
Navis.*

XV. *Argo Navis*, quæ & *navis Jaso-*
nis, & *Arca Noë* vocari solet, est ex ma-
ximis cœli constellationibus, variasque
luculentiores hic illic ostendit, verum
longè clarissima est, quæ reperitur in gu-
bernaculo vulgò *Canobus* vel *Canopus*.
Numerat in hoc asterismo *Ptolem.* 45.
stellas, primæ magn. 1. secundæ 6. ter-
tiæ 8. quartæ 22. quintæ 7. sextæ 1. Et
hæc sunt veteribus etiam cognitæ con-
stel-

stellationes hemisphærii meridionalis, numerum stellarum in his ad unam summam redigentes antiqui plures oculo libero spectabiles existimarunt non esse, quàm 316. inter quas primæ magnitud. 7. secundæ 18. tertiæ 60. quartæ 168. quintæ 53. sextæ 9. Neb. 1. quemadmodum in hemisphærio boreali positis asterismis attribuerunt universim stellas 360. inter eas primæ magn. 3. secundæ 18. tertiæ 84. quartæ 174. quintæ 58. sextæ 13. Nebulos. 1. obscur. 9. Nomina meridionalium Asterismorum hoc Articulo relata complectuntur sequentes versus.

Sunt Balæna, Gigas, Procyon, Colubérq;, Scyphúsq; Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronáque, Piscis, Eridanus, Lepus, atque Canicula, denique Navis.

Adjicere his placet distinctiorem notitiam veteribus etiám cognitæ galaxiæ seu viæ lacteæ, quæ est tractus cœli pallidi seu lactei coloris, transiens perpetuo sinè minima immutatione per hæc signa & constellationes: Ex Septentrione versus meridiem per Cassiopeam, caput Cephei, Olorem, & infra Olorem tropicum cancri variis in locis interfecando per Aquilam, ac (superatis æquatore ad Antinoum, & caudam serpentis Ophiuchi, atque Ecliptica, & Tropico

*Galaxia quæ
lis tra-
ctus?*

Ca-

Capricorni ultra ac citra sagittam) per lævam sagittarii, sagittam & caudam Scorpionis, porrò per Lupum, ac pedes centauri contendit, atque hinc in Septentrionem revertitur per Argo Navem, Tropicum Capricorni, æquatorem, inter Orionem & Canem minorem, supremum dextrum brachium, & caput Orionis, pedes Geminorum, atque hic & supra caput Orionis trajectâ iterum eclipicâ, & tropico Canci per Heniochum, five Aurigam, Perseum, donec iterum in Cassiopeam incidat. Quemadmodum hic cursus Galaxiæ ad oculum observari potest, si globus cœlestis in subsidium vocetur.

*Recentiorum
Asterismi.*

Visum est è re Veterum Asterismis eos adjicere, qui laboribus Recentiorum accesserunt, quorum conatus tantò majori admiratione digni sunt, quòd non substiterint in Hemisphærio cœlesti Europæ visibili pernoscendo, verum etiam ad Regiones Polo Antartico vicinas veteribus incognitas se extenderunt, ubi etiam inspectas à se stellas in asterismos novos & quidem præcipuos 14. retulerunt, quorum quia nulla nobis est videndorum occasio, paucis nomina insinuare sufficiet, siquidem ea etiam in globo artificiali cœlesti signantur. i. Crux nau-

tarum ad Austrum navigantium cynosu-
 ra. 2. Sagitifer sive Indus 3. Grus Phœni-
 copherus. 4. Phœnix. 6. Columba olivi-
 fera. 6. Musca Indica. 7. Triangulum
 Austrinum. 8. Pavo. 9. Pica Indica sive
 Toucan. 10. Hydrus. 11. Dorado seu
 Xiphias. 12. Piscis volans. 13. Chamæ-
 leon. 14. Apous seu Apis Indica, & avis
 paradisi: His accedit nubecula minor
 Hydrium attingens, & Nubecula major
 confinis polo eclipticæ, & constellatio-
 ni Dorado. De his memoriæ causa se-
 quentes existant versus:

Quatuor atque decem numerarunt circiter Austrum
 Sidera Nuperius Nautæ; quibus utraque nubes
 Jungitur. Antiquis, quæ nunquam visa fuerunt.
 Crux, Indus, Geranos, Phœnix & Noe Columba,
 Muscæque cum Ttiqetro, Pavo Brasilia Pica,
 Hydrus, Dorado, Passer, Chamæleon, Apous.

Patet ex recensitis constellationum
 nominibus diversa uni eidemque asteris-
 mo à diversis imponi nomina, inter hæc
 tamen novissima est illa Julii Schilleri,
 qui Christiana eis attribuit nomina ecli-
 pticam assignando 12. Apostolis Hemi-
 sphærium boreale Sanctis novi Testamen-
 ti Australe veteris legis personis, sed hunc
 fere nullus est, qui sequatur.

CA

CAPUT SECUNDUM

**De Varietate Ortus & Occasus,
Distantia & Magnitudine Fixarum.**

ARTICULUS I.

*De Varietate Ortus & Occasus
Stellarum.*

*Ortus
& occasus
Astron.*

Cum in vetere Romanorum Republica perturbata fuerit Anni constitutio adeo ut saepe à solaribus longissime differret incidente Januario illorum jam in astatem, jam in autumnum, necesse fuit, ut tempora rebus agendis destinata per varios Stellarum ortus occasusque determinarentur, & hunc illi triplicem consideraverunt, qui Poëticus dici consuevit & vulgaris propter observationes Nautarum & Agricolarum, uterque hic distinguendus est ab Astronomico, prior enim observabatur respectu horizontis, posterior relatè ad æquatorem. Est igitur ortus Astronomicus aliàs Ascensio arcus æquatoris à principio Arietis usque ad medietatem horizontis orientalis, in quo punctum Cœli, quod oriri dicitur existit, numeratus, & pro diverso sphaeræ positu Ascensio hæc recta vel obliqua. Occasus verò Astronomicus aliàs descensio est arcus æquatoris à principio Arie

Arietis usque ad medietatem horizontis occidentalis, in quo punctum Cœli quod occidere dicitur, existit, numeratus.

Ortus & occasus poeticus in quantum horizontem respicit, est vel Cosmicus vel Acronichus, in quantum ad solem refertur Heliacus est. Ortus matutinus verus est puncti cœlestis unâ cum sole orientis ascensio, accidit igitur proprie, quando stella una cum sole supra horizontem assurgit, improprie verò, quando assurgit de die. Occasus Cosmicus, alias occasus matutinus verus est puncti cœlestis ex adverso solis orientis infra horizontem descensio, cuius exemplum exhibet luna plenilunii tempore, nam proprie accidit, quando stella tempore matutino sole oriente infra horizontem delabitur.

Pœticus Cosmicus.

Ortus Acronichus, qui & ortus vespertinus verus appellatur, est puncti cœlestis ex adverso solis occidentis supra horizontem ascensio, cuius exemplum denuò Luna ortu suo vespertino tempore plenilunii exhibet, contingit enim proprie, quando stella vesperi sole infra horizontem descendente ex parte orientis supra horizontem ascendit. Occasus Acronichus evenit proprie, quando stella una cum sole sub horizontem descendit,

Acronichus.

dit, hujus exemplum est luna tempore novilunii. In signis Eclipticæ, & singulis eorum gradibus perpetuum est, quod signum seu gradus, qui oritur cosmicè strictè loquendo Acronychè occidat, & quod Acronychè oritur, cosmicè occidat, quod exprimunt sequentes versiculi triti: *Cosmicè descendit signum, quod chronicè surgit, chronicè descendit signum, quod cosmicè surgit.* Idem accidit in fixis, quæ collocantur in Ecliptica in quocunque horizonte, item in quibusvis fixis in horizonte recto. Sed aliud experimur in horizonte obliquo, quando stellæ constituuntur extra eclipticam, quæ enim ab ecliptica in boream abeunt & elevato polo boreali cosmicè oriuntur, non occidunt primò acronychè sed posterius plus minus pro varia sua latitudine & horizontis obliquitate. Stellæ verò, quæ ab ecliptica deflectunt in austrum, & oriuntur cosmicè occasum acronychum proportionaliter anteverunt.

*Inven-
tio or-
tus Cos-
mici.*

Dies ille, quo signum seu gradus eclipticæ cosmicè oritur, & acronychè occidit ex Calendario horizontis illicò intelligitur, quo autem tempore stella fixa extra eclipticam collocata oriatur cosmicè & occidat acronychè ex glo-

bo cœlesti sic observatur. Habita Poli elevatione applicetur stella proposita ad horizontem ortivum, & observetur gradus eclipticæ, qui juxta cum stella horizontem perstringit, ex quo si quæraturs dies mensis, patet, quando talis stella cosmicè oriatur, cum proportionè de occasu acronycho. Si autem scire quis velit: quando stella determinata oriatur acronyche & occidat cosmicè, stellam datam constituat ad ortum, & globo firmato notet gradum eclipticæ, qui est ad horizontem occiduum.

Ortus Heliacus sive apparens est emersio stellæ ex radiis solaribus, fit igitur hic ortus generaliter loquendo, quando stella, quæ ad solis in Hemisphærio conspicuo commorantis præsentiam delituit, ad ejusdem absentiam seu occasum in visum se ingerit. Hoc sensu singulis diebus heliacè oriuntur omnes stellæ, quæ à solis occasu per universum hemisphærium observantur, strictius autem loquendo Heliacus ortus est, quando stella, quæ ob parvam solis distantiam antea disparebat, nunc ob majorem denudò incipit apparere. Accidit autem heliacus ortus & occasus aut manè aut vespèri. Unde ortu heliaco matutino dicuntur oriri & occasu heliaco vesperti-

Heliacus ortus

no dicuntur occidere tres superiores planetæ, ac omnes fixæ, quæ horizon-tem subeunt, & ex quibus varias stellas ratione hujus ortûs & occasûs celebrârunt Poëtæ, inprimis caniculam & dies 30. 40. imò 50. qui ortum ipsius consequun-ur, idè caniculares dixerunt, ratio hujus est segnior fixarum, quàm solis motus.

*Inven-
tio He-
liaci
ortûs.*

Quantùm verò stella debeat solem aut præcedere, aut subsequi, ut heliacè oriatur aut occidat tum quoad planetas, tum quoad fixas ita determinârunt per observationes edocti Astronomi habitantum lucis ratione, sol nimirum in circulo verticali sub horizonte debet esse constitutus gradibus 5. ut appareat vel dispareat Venus, ut Mercur. gradibus 10. ut Jupiter iterum 10. ut Saturnus 11. ut Mars 11. & med. ut stellæ imæ magn. 12. & sec. 13. ut tert. 14. ut quartæ 15. ut 5. 16. ut sextæ 17. Unde in globo facillè reperitur, quando hæc aut illa stella heliacè oriatur & occidat. Nam ad reperiendum ortum stella advolvatur ad horizontem ortivum, & circulus verticalis suo Zenith ab occidentali latere Meridiani applicetur, tum vertatur globus in ortum, usque dum inveniatur gradus eclipticæ, qui per gradus 12. (si stel-
la

la sit imæ magn.) supra horizontem occidentum elevatus est, huic oppositus, qui ex ordine signorum facillè se manifestat, eodem tempore infra horizontem ortivum tantundem depressus est, quem quando sol occupat stella data heliacè oritur. Proportionaliter de occatu heliaco sentiendum.

ARTICULUS II.

De Distantia, Motu & Magnitudine Fixarum.

Supra Cœlos in systemate Mundi septem planetis assignari solitos, insigni ab ipso Saturno distantia firmamentum esse cuius constat, in hoc stellæ suis locis dispositæ rutilant, & fixæ dicuntur, non quasi nullatenus moverentur, nam motu raptûs ab ortu in occasum eas moveri & experimur, & varietas ortûs atque occasûs jam exposita demonstrat, qui etiam motus primus, diurnus, & primi mobilis vocatur. Easdem quoque stellas motu proprio ab occasu in ortum tardo licèt gressu promoveri observaverunt Veteres etiam Astronomi. Tycho Brahe stellas fixas 51. sec. min. intra spatium anni unius promoveri putat, annis 70. & diebus 215. unum conficere gradum

*Quantitas
motus
proprie
stellar,*

dum, tantum videlicet ferè quantum sol uno die. Copernicani motum hunc stellis adimunt, putantque nonnulli inde illum apparere, quòd communis eclipticæ cum æquatore Sectio moveatur, quia tamen quantitatem annuam hujus motus determinare non possunt, Sectatores opinionis suæ perpaucos jam habent; Veteres igitur in eo cum plurimis Recentioribus consentiunt motum proprium fixarum annum esse 50. minut. sec. ita ut stellæ omnes ad illud cœli punctum redituræ sint, in quo fuerunt à Deo collocatæ tempore primæ creationis post annos secundum aliquos 25920. secundum alios post 360. secula, vel secundum Alphonsinos post secula 490. quod tempus Macrobius vocat Annum Mundanum, alii magnum annum siderum, vel magnum annum simpliciter, item magnum annum platonicum, quo transacto Religionis Christianæ ignari Platonici maximo errore docuerunt numerum completum fore, resque omnes in pristinum statum redituras. Sed nimirum ignorabant hi DEUM, sacras literas nesciebant, quæ docent hanc mundi totius compagem nunquam penitus interituram, utpotè cum permansuri sint in Regno DEI Sancti & Electi in perpetuas

*Annus
magn.
sideris
quid?*

tuas æternitates, etsi terræ molem tempore soli DEO cognito igne purgandam & renovandam fide divina credere te-
 neamur. Ratio igitur cur stellæ hæ fixæ
 dicantur est, quòd eandem à se invicem
 distantiam servant constanter, motu æ-
 quali ab occasu in ortum promoveri soli-
 tæ, quantum est ad motum proprium,
 nam quod attinet motum stellarum diur-
 num patet eum esse certum inde, quòd
 si stellas notemus, quæ in ea cœli parte
 conspiciuntur, ubi sol nobis occidit, ob-
 servationibus per plures dies continuatis
 prehendemus, quòd eæ stellæ, quæ
 prioribus diebus vertici nostro propio-
 res erant, posterioribus noctibus, occa-
 sui sint proximæ, donec tandem annuo
 spatio elapso idem Cœli situs redeat,
 porrò constat etiam vi motûs diurni stel-
 las intra 24. horas ad idem spatium Cœli
 redire, unde concluditur eas tanta cele-
 ritate in sua orbita magna moveri, ut in-
 tra horam unam conficiant spatium:
 18325. semidiametrorum terræ, intra
 minutum temporis autem spatium 3053.
 semid. terræ.

*Cur
 stellæ
 dicantur
 fixæ*

*Celeritas
 motus
 stellarum
 in
 spatio*

Distantiæ, quàm à nobis habent
 stellæ, determinata mensura videri po-
 test cognitu impossibilis, cum nemo sit
 hominum, qui experimentaliter à terris ad

illas usque peregrinatione notitiam ejus
 altitudinis dimensus foret, & insuper di-
 catur Ecclesiastici Cap. 1. *Altitudinem
 Cæli, & latitudinem terræ, & profun-
 dum abyssi, quis dimensus est?* Tamen
 suis observationibus & ratiocinio adju-
 ti Astronomi certas habent Regulas in-
 vestigandi stellarum visibilium à terra di-
 stantiam, cum quibus definiri potest e-
 am esse majorem, quàm 100000. semi-
 diametrorum terræ, ita nempe, ut si
 terræ semidiameter supponatur esse
 3265. miliarum, distantia stellarum
 fixarum sit major, quàm 326. mil-
 lionum milliarium, id quòd sic proba-
 tur. Ex consensu Astronomorum, Di-
 stantia Saturni à terra est minimùm de-
 cies tanta, quanta est Solis à terra, sed
 solis à terra distantia utpotè pro certo
 mensurabilis & mensurata, quando mi-
 nima sumitur est 7000. semid. terræ seu
 milliarium: 22855000. quibus per 10.
 multiplicatis habetur primo distantia Sa-
 turni à terra, atqui fixæ sunt adhuc mul-
 tò altiores Saturno, quia per hunc ob-
 teguntur, ergo. Præterea certum est
 nullam parallaxim fixarum observari pos-
 se, ergo earum distantia major est quàm
 100000. semid. terræ, nam tanta esset si
 parallaxis earum saltem 2. minutorum
 sec. foret. Est itaque certa fixarum di-
 stan-

Distan-
 tia stel-
 larum
 à terra.

stantia in eo, quod minor esse non possit, quantum autem sit major humano ingenio explorari nequit, fortassis recte tanta est earum à Saturno distantia, quantum Saturni à terra.

Quod attinet realem stellarum magnitudinem infimo calculo illarum, quas primæ magnitudinis ex apparentia vocamus, judicantur esse 107. vicibus majores globo terræ, aliæ verò etiam sextæ magnitud. existimantur terram decies octies superare, cæterum dici genericè poterit secundum ea, quæ præcedenti capite attulimus, esse fixas mole corporis soli æquales.

Magnitudo Stellar.

CAPUT TERTIUM.

Exponitur Utilitas Practica ex Notitia Fixarum.

ARTICULUS I.

De Hora Noctis ex Stellis fixis cognoscenda.

Varietas illa Fixarum aliarum & aliarum per diversas anni partes de nocte visibilibus ex lento ipsarum proprio motu, & solis multo velociore orta, quæ præcedenti Cap. Art. 2. exposuimus occasionem dedit Astronomis in facie cœlesti omnes

constellationes orientes & occidentes cognoscendi. Si enim sol vel immotus hæreret in eodem gradu eclipticæ, vel fixæ motu proprio pari velocitate cum sole progredierentur, nunquam nobis liceret varietatem fixarum intueri, nunc verò cum occidentaliores fixas sol derelinquat, & ad orientaliores se conferat, fit, ut suo discessu alias aliasque subinde aperiat, & annuo spatio quæcunque in cœlo spectatoris oriuntur & occidunt. Cum enim sol motu proprio quotidie circiter per gradum juxta successionem signorum promoveatur, & fixa vix quidquam, fit, ut si hodie simul oriuntur sol & aliqua fixa, hæc die crastino, ferè per gradum præcedet solem ortu suo, hoc est per 4. minuta horæ, per diem per duos sive 8. minuta horaria, post dies 15. per 15. ferè gradus id est per horam integram, & sic deinceps, quantum autem præcedit in ortu, tantumdem præcedet in meridiano, horizonte occiduo, & circulo mediæ noctis.

Unde non erit laboriosum quavis nocte, ac singulis ipsius partibus ex nudo fixarum intuitu horas noctis præter propter determinare, si ad hanc æquabilem fixarum anticipationem debitè attendatur. Hunc in finem assumpserunt
qui-

quidam has 12. stellas tum constellationes ordine isto: Plejades, Humeri Orionis, Canis minor, Cor Hydræ, Cauda Leonis, Spica Virginis, Corona Borealis, Caput Ophiuchi, Aquila, Os Pegasi, Magnum Quadriangulum, & primam in Ariete Stellam. Hæ sunt pro numero Mensium Anni Tropici siquidem juxta Meridianum Cassoviensem *Plejades* initio Januarii stylo novo se applicant ad Meridianum hora nona vespertina, post duas horas *Humeri Orionis*, post alias duas horas *Canis minor*, & sic perpetuo post idem temporis intervallum posito prius ordine. Insuper circa initium Februarii Mensis eadem hora vespertina Meridiano se applicant *Humeri Orionis*, circa Calendas Martii *Canis minor*, Aprilis *Cor Hydræ*, atque ita porro secundum hanc Tabellam.

<i>Plejad.</i>	<i>Hum. Orion.</i>	<i>Canis min.</i>
Januarius.	Februarius.	Martius.
<i>Cor Hyd.</i>	<i>Cauda Leon.</i>	<i>Spica Virg.</i>
Aprilis.	Majus.	Junius.
<i>Coron. Bor.</i>	<i>Caput Ophiuch.</i>	<i>Aquila.</i>
Julius.	Augustus.	Septemb.
<i>Os Pegaf.</i>	<i>Quadriang.</i>	<i>Prima Ariet.</i>
October.	November.	December.

*no-
 cio hora
 rum
 v Noctis
 ex stel-
 lis.*

Ex his quota sit hora per integram
 noctem cujusvis mensis facile inotescit,
 nam si observetur prima Arietis initio
 Januarii sub meridiano, judicari debet
 esse horam septimam vespertinam, si
 Humeri Orionis esse horam undecimam,
 si Canis minor, esse primam nocturam,
 si advertatur Meridianus intercedere in-
 ter Canem minorem & cor Hydræ esse
 undecimam horam, atque ita porrò. Ut
 verò usus iste horas inveniendi sit perpe-
 tuus, advertendum est ad id, quomodo
 agnosci possit meridianus ipse, in hunc
 finem linea recta per cælum stellis illustre à
 stella polari ducenda est ad stellam, quæ in-
 ter postremum equum, ursæ seu plaustrum
 majoris & vicinissimam ejus rotam, & in
 hac linea sumatur à stella polari tanta
 fermè distantia, quantam habent duæ
 stellæ rotarum anteriorum ursæ seu plau-
 stri minoris, ut sic circiter habeatur po-
 lus borealis mundi, ex hinc per Zenith
 productus circulus dabit meridianum,
 qui etiam sequenti modo haberi potest.

Erigatur baculus ad angulos rectos
 & ab eo versus meridiem recedatur per
 aliquot passus, ubi alter erigatur similiter
 baculus illo situ, ut oculus per utriusque
 extremitatem directus in polum incidat,
 sic habebitur meridianus. Et hæc ad u-
 sum

sum etiam jucundum succedere possunt,
 Horæ tamen nocturnæ sequenti etiam
 ratione habentur.

Si attentio fiat ad meridianorum dif-
 ferentiam an hi orientales an sint oc-
 cidentales ab eo, pro quo stellam ali-
 quam certò ad meridianum appellere
 quis novit, facile per hanc differentiam
 additam vel subtractam hora innotescet.
 Fieri etiam potest ut cognito loci, in
 quo quis versatur meridiano & fixa stella
 observata, inquiretur præcisè in ascen-
 sionem rectam talis stellæ, à qua si sub-
 trahatur ascensio recta solis, & residuum
 vertatur in horas & minuta hoc ipso ha-
 betur quæsitæ hora noctis. Quòd si ascen-
 sio recta solis excedat ascensionem stel-
 læ, huic in horas versæ addi debebunt
 integræ 24. horæ, & operatio ut dictum
 est peragenda. Hæc omnia globo adhi-
 bito etiam haberi possunt.

ARTICULUS II.

*Modus facilis, quo Asterismi Cœlestes
 recenseri & cognosci possunt.*

Memoriæ juvandæ causa notitia
 constellationum ex repetita cœ-
 lifereno tempore inspectione sic haberi
 potest. I. Initium fiat ab ursa minore,
 quia

quia gyros ejusdem brevissimus est & ad-
vertitur stella polaris. 2. Ursa major se-
ptem stellis insignibus splendens facile
cogoscitur. 3. Inter utramque ursam gy-
ros suos agit Draco, capite adversus pe-
des Herculis porrecto conspicuus. 4.
Supra extremam stellam caudæ in urfa
majore conspicitur Bootis manus, in quo
& Arcturus notatur. 5. Hunc antecedit
coma Berenices, cujus locum linea ab
extrema caudæ ursæ majoris ad lucidam
leonis caudæ perspicuū facit. 6. Ab alte-
ra Bootis parte apparent Corona Gnoſſia.
7. hanc excipit Hercules capite, quod
obvertit serpentario notabilis. 8. Her-
culem sequitur Lyra conspicua per suam
primæ magnitudinis stellam. 9. Hanc ex-
cipit cygnus cruce, quam ejusdem stel-
læ quodammodo representant lucidus.
10. Inde sequitur æthiopiçi Regis fami-
lia & Rex ipse Cepheus, tribus in urfa
minore stellis caudam exhibentibus in-
sistens quasi, cujus caput quærendum
est in extremitate viæ lacteæ. 11. Uxor
Cephei Cassiopea ab eodem parum di-
stat, & refert figuram stellæ. 12. Huic
succedit gener Perseus (prout fabulæ
loquuntur) cum capite Medusæ. 13.
eundem antecedit Anromeda 14. Stel-
la, quæ in capite reperitur secundæ ma-
gni-

*Vicini-
tas mu-
tuæ si-
varū.*

gnitudinis est cum Pegaso Andromeda
 communis & una ex quadrato Pegasi.
 15. Inde à quadrato Pegasi per rictum si
 ducatur linea equlei obscurum sidus in-
 notescit. 16. Ab hoc parum abest Del-
 phinus quinque inprimis coruscans stel-
 lis. 17. Hunc antecedit Aquila cum An-
 tinoo & Sagitta. Denique 18. se offert
 Ophiuchus cum serpente, Ophiuchi ca-
 put non procul ab Hercule conspicitur,
 serpentis verò caput mordet coronam.
 19. Hinc fit regressus ad Andromedam,
 sub cujus latere sinistro Austrum versus
 Deltoton sive Triangulum apparet indi-
 cans 20. Arietis signum, ejus cornua
 inprimis splendent. 21. Auriga non mul-
 tum distat à Perseo, Capellam cum hoc-
 dis gerens & pede austrino. 22. Tauro
 insitens, qui & Hyades & Plejades cir-
 cumducit. 23. Inde sequuntur Gemini,
 eum vicino cancro signo scilicet, quod
 nubecula facit insigne. 24. & Cane mi-
 nore, qui non procul à geminis abest.
 25. Huic succedit Leo, in quo Regulus
 & splendens cauda. 26. Huic Virgo cum
 Spica & Vindemiatrice. 27. Hanc exci-
 pit Libra, quam ostendit recta à polari
 per Coronam ducta. 28. Scorpius se-
 quitur Libram, cujus cor est lucidum &
 martiali colore splendet. 29. Cauda
 Scor-

Andromeda
 Pegasi
 Aquila
 Sagitta

Scorpii arcu suo imminet Sagittarius propè viam lacteam, utrique ferè intermediam, ad cuius pedes est australis corona, nobis abscondita. 30. Sub Aquila & Delphino post Sagittarium apparet Capricornus notabili utroque cornu. 31. Sub Pegaso Aquarius urnam effundit manubrium obvertens Capricorno, urnam Pegaso, aquam ipsam Piscis Austrinus excipit cuius quæ in ore stella conspicitur Fomahand est. 32. Sub Pegaso & Andromeda Pisces videmus proximo lino connexos. 33. Sub Piscibus & Ariete oritur Cetus, cui Perseus obvertit caput Medusæ. 34. Ceto sunt contiguæ stellæ Eridani, quarum ordo usque ad lucidum genu Orionis est illustris. 35. Ipse Orion humeris & cingulo fulget pedibus insistens Lepori. 36. Leporem ab ortu Canis major insequitur, inde ortum versus Monoceros est, versus meridiem Gallus & Navis nobis maxima parte inconspicua. 37. Non procul ab hinc sub Cancro, Leone & Virgine Hydra cum Cratere & Corvus prolixo omnes corpore. 38. Hos sequitur Centaurus cum Fera in linea per Polum & Arcturum longissimè in Austrum protensa. His cognitissimis asterismi nobis conspicui innotescunt, uti etiam per globum Artificialem.

ARTICULUS III.

*Modus cognoscendi Planetas, ebsque
à Fixis, & inter se discernendi,
ubi etiam de Cometis.*

CUm Planetæ sint errantes stellæ, iidem Globo artificiali non inscribuntur, in eo tamen possunt ad tempus notari hac ratione: Ex Ephemeridibus excerpantur planetarum longitudes & latitudines ad meridiem ejus diei, quo eorum observationem instituire placet, his cognitis globus elevetur, ut per Zenith eclipticæ polus transeat, atque ita verticalis affigatur, qui simul erit circulus latitudinis, hoc facto si circulus iste verticalis ad gradum longitudinis cujusvis planetæ cognitum adjungatur, & in lamina ejusdem numerentur gradus latitudinis atque in horum termino globus nota quadam signetur, videbitur quem locum & inter quas fixas planeta pro dato tempore obtineat.

*Quomodo
determinatur
locus
planetæ.*

Hac ratione loco cujuscunque planetæ Ephemeridum ope invento facile noscitur & à fixis discernitur quiscunque planetarum, quòd si tamen Ephemerides absint id ipsum sic assequi licebit. Tria sunt stellis fixis propria, per quæ à
pla-

*Diffe-
rentia
planeta-
rum à
fixis.*

planetis, & hi ab illis discernuntur. 1. Scintillatio aëre pacato solis fixis stellis competit, quamvis enim planetæ etiam aliquando sub ortum & occasum suum, scintillent idque aëre impuro, id tamen diu accidere non solet, estque planetarum scintillatio non coruscationi sed fluctuationi similis. 2. Proprium est stellis fixis, ut invariata à se invicem distantiam servant. 3. Quòd nullum apogæum habeant, nullumque perigæum.

*Diffe-
rentia
planeta-
rum
inter se*

Cognitis rationibus, quibus planetæ à fixis discernuntur, ut ipsos etiam inter se discernamus indagare methodum oportet, petendum verò est hoc eorum inter se discrimen tum à lucis copia tum à colore ac apparente distantia. Solem & lunam ignorare nemo potest. Venus post hos splendore suo aureo in candorem diffuso, & magnitudine apparente ab aliis discernitur facile præsertim, quòd semper vicina maneat soli ante hunc oriens vel occidens post eum. Jupiter deinde Veneri simillimus est, minor tamen apparet, & splendet minus, colore inter aureum & argenteum medio sæpè remotissimus à sole. Mars ut plurimum rubeus micat, à Venere & Jove parvitate, rubore, ac exilitate luminis manifestè differens. Saturnus Marti æqualis

lis apparente quantitate coloris est plumbei & si conjuncti sint ad oculum est Marte altior. Mercurius perpetua solis vicinitate notabilis, quando apparet nobis parvitate sua & luce splendidiore sed parum candida discernitur. Itaque nocte serena cœlo stellis rutilante si paulò post occasum solis planetam ortui quam occasui viciniorem aliquis videat, inde colligere debet, nec Venerem nec Mercurium esse, cum hi duo semper sint propè solem, adeoque paulò post solis occasum aut jam occiderunt, aut occasui sunt viciniore, quam ortui. Cum itaque solum dubitare possit, an visus à se brevi post occasum solis in parte orientali planeta sit Saturnus, an Jupiter an Mars, dubium ex luce ac magnitudine planetæ paulò ante descripta resolveret. Posito jam, quòd tres istos superiores planetas quis ita cognoscat, Venerem quoque ex lumine, tum & Mercurium distinguet inde, quòd procul à sole abesse non possint, manè quidem in parte orientali, vespere in occidentali solum plaga visibiles.

*Modus
discer-
nendi
planetæ.*

Certum est præter planetas ordinarios, qui semper in vicinia nostra discurrunt, dari etiam aliud quoddam planetarum genus, qui temporanei appel-

Q

lari

Cometa
rum
locus.

lari merentur, utpotè aliquando in cœlo nostro conspicui, & post aliquod apparitionis tempus iterùm à nostro visu subduci soliti cometæ dicti. Hos in cœlesti regione collocabant veteres Philosophi, & longè supra Lunam evehebant, Italica enim secta teste ipso Aristotele assererat cometam esse de stellis errantibus, sed longis pòst temporum intervalis apparere. Idem sensit Hippocrates Chius & plures alii cum Seneca: *Non existimo, inquit iste, Cometem subitanèum esse ignem, sed inter aterna opera naturæ. Cometes habet suam sedem, & ideo non citò expellitur, sed emittitur spatium suum, nec exstinguitur sed excedit. Si erratica, inquit, stella esset, in signifero esset, sed quis unum stellis limitem ponit? quis in angustum divina compellit? nempe hæc ipsa, quæ sola moveri credis, alios & alios circulos habent, quare ergo non aliqua sunt, quæ in proprium iter, & ab istis remotum secesserint? Ut verò cognoscantur necessarium esse, dicit, veteres ortus cometarum habere collectos, deprehendi enim propter raritatem eorum cursus adhuc non potest, nec explorari an vices servant, & illos ad suum diem certus ordo producat. Tandem sic vaticina-*
tur

tur Seneca: *Veniet tempus; quo ipsa, quæ nunc latent, dies extrahat, & longioris ævi diligentia. Ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit &c.* Erit qui demonstret, aliquando, in quibus cometas partibus errant, cur tam seducti è cæteris eunt, quanti qualésque sunt. Ita Seneca. Quibus non obstantibus secta quædam metuens, ne generationes & corruptiones in cœlis admitterentur, cometas inter sublunaria corpora posuit, illos genus meteoron esse contendens, sed ne hic locus cometis concedatur eorum phænomena repugnant, nam non in aëre nostro illos generari exinde patet, quòd longè supra aërem evehantur, in locis enim telluris maximè diffitis eodem temporis momento videntur, quod ob humilem aëris locum, nulli corpori aëreo contingere potest.

Verùm non tantùm supra aërem, sed etiam supra Lunam ascendere cometas inde constat, quòd ex diversis locis visi, eandem ferè observantur habere distantiam ab aliqua vicina stella. Exemplum sit Cometes ille, quem Tycho Uranoburgi, Hagecius autem Pragæ eodem tempore observârunt, quæ duo loca quoad latitudinem 6. gradibus seu 90. miliaribus differunt, sunt tamen sub eo-

*Probat
tur lo-
cus Co-
metar.
supra
Lunam*

dem meridiano. Uterque hic Astronomus observabat, quantum distaret cometa à stella, quæ vultur appellatur, id est, quot gradibus infra hanc esset, eò quòd fuerit in eodem verticali cum hac stella, quæ vultur dicitur; reperit observatione facta uterque Astronomus eandem distantiam, consequenter uterque inspexit cometam in eodem cœli puncto, quod fieri non potuit, nisi cometa esset supra Lunam, quod ex optici demonstratur, quod ipsum & inde probatur, quod raro aliqua in cometis parallaxis observetur, ex cuius defectu Astronomis certum est eos debere in regionibus superlunaribus commorari.

*Motus
Cometarum
diurni.
& proprius.*

Cum igitur Cometæ tam longè à terra distent motum illum raptus ab oriente in occidentem sideribus omnibus comunem & ipsi sustinent, præter quem alium sibi proprium habent, vi cuius non in eodem cœli loco hærent, sed ab eo, in quo primùm effulserunt hominibus conspicui facti quotidie recedunt, & sic per spatia cœlestia evagantur. Fuit sic motus etiam veteribus cognitus teste Seneca L. 7. Natur. Quæst. c. 8. sed eundem posteritati non transmiserunt, ut adeò novo labore detectus sit à clarissimo Cassino, qui cursum cometæ præter alias

alias faciles methodos etiam hoc modo designari posse docet: observetur distantia cometæ pluribus diebus à stellis fixis duabus ejusmodi, quarum longitudo & latitudo sit nota, ex his enim dabitur pro quolibet observationis die locus cometæ in cœlo, atque sic pluralitate locorum in globo cœlesti notatorum manifestè ostendetur cursus cometæ in portione circuli maximi, in qua praxi distantia prædicta cometæ à stellis vicinis accipienda erit aut per quadrantem, aut per sextantem ita situm, ut ejus planum simul per cometam & stellam transeat, dioptra verò una stellam, altera cometam aspiciens, gradus in circumferentia inter utrumque astrum interceptos manifestabunt.

*Motus
obser-
vandi
cursu
cometæ.*

Quamvis autem cometæ cursus plerumque videatur in circulo maximo, semita tamen ejus à circulo diversa statui debet, nimirum aliquorum linea recta, aliorum figura elliptica parabolica nonnullorum & hæc non rarè in hyperbolâ desinens, siquidem hæc figuræ cometarum phænomenis conveniunt, nam cometæ, qui per ellipticas feruntur orbitas, cum hæc maximè sint excentricæ, sequitur eosdem à planetis multum esse diversos, cum hi solem in uno ellipseos foco con-

*Orbitæ
comet.
cujus
figura?*

stitutum respicere demonstrantur, quando igitur cometæ viam ellipticam gradientes in inferioribus orbitarum suarum partibus versantur, id est quando versus solem descendunt, ac ab eodem ascendunt, conspicui nobis redduntur, deinde verò à sole recedentes in longinquas regiones abeunt & ex nostro conspectu se subducunt, siquidem propter eorum à sole recessum lux minuitur, quam à sole recipiunt, ac ob nimiam distantiam minuuntur etiam apparentes diametri, donec tandem insensibiles evadant, id quod in apheliis contingit, in quibus tanquam in remotissimis à terra regionibus ob ingentem excentricitatem orbitæ tardissimè gradiuntur, cum è contra in periheliis dum soli sunt vicini motu incitatissimo feruntur.

*Cometa
hoc scilicet
lovi
deus.*

Si jam alicui placeat ex cognito motu cometæ antea actis annis visi reditum ejusdem computare, ac prædicere, assummat calculandam ellipsim in focorum distantia parabolicæ figuræ similitudinem repræsentantem deprehendet ex illis, quorum hætenus visorum cursus notatus habetur 5. adhuc præsentis seculo videndos proximum 47. alterum 51. tertium 58, quartum 83. postremum 90. anno. Plura in hanc rem facientia dicere possemus, nisi synopsis nos dare velle re-

cordaremur. Illud certum est varias esse cometarum figuras alii crines undique in orbem vibrant criniti & cinciñati dicti, alii ad partem cœli soli oppositam barbam aut caudam radiosam emittunt, barbati & caudati vocati. Plerique cometæ seclusâ coma interioris sui nuclei magnitudine stellam imæ mag. adæquant. Apparent verò cum coma prout Neronis tempore soli etiam æquales, & ille, quem 1652. Hevelius observavit lunæ par fuit, cauda illa cometarum constare videtur materia lucida, rara & subtili, cujus causa non dissimilis est illi, qua nuper A. 1737. mense Dec. ex terra vapores lucidioribus potissimum colore tincti ad insignè altitudinem ejecti fuerunt per magnam Europæ partem conspecti. Possent hic adhuc binæ cometarum proprietates adduci altera exhibitio schematis videndorum hoc seculo cometarum sed ab hoc opere liberat nos ratio in ima parte proposita figurarum undique adducibilium deliberata etsi non voluntaria omissio, altera proprietas effectuum cometicorum hanc præterimus, quod ex cometologiis haberi possint effectus multiplices hætenus conspectorum planetarum conjuncti cum positione reliquorum eo tempore siderum.



PARS QUARTA

De præcipuo Fructu Astronomiæ,
Cognitione Temporum.

CAPUT PRIMUM

De usitatis Temporis partibus, &
Epochis.

ARTICULUS I.

*De Horis, Die, Hebdomade, Mensi-
bus & Annis.*

PARTES temporis omnibus notæ sunt:
Hora, Dies, Hebdomas, Mensis,
& Annus. Ex his Dies ab Astronomis di-
stinguitur in Naturalem & Artificialem.
Artificialis dicitur tempus, quo Sol su-
pra horizontem versatur, & opponitur
nocti. Naturalis dies est integra solis re-
volutio ab ortu in occasum, quâ sol ad
idem cœli punctum, unde profectus erat,
revertitur. Hæc revolutio vulgo in 24.
partes æquales distribuitur, quas horas
appellant. Judæi tamen & Turcæ, cum
diem ac noctem seorsim in 12. horas di-
vidant, non semper eas æquales habent,
nam apud hos horæ nocturnæ sunt bre-

*Hora-
rum di-
versitas*

viores diurnis æstivo tempore, longiores hyberno. Insuper apud Judæos 4. præsertim horas diei fuisse orationi destinatas scilicet: Primam, Tertiam, Sextam, & Nonam certum est; Prima incipiebat ab ortu solis. Tertia respondebat horæ nostræ circiter nonæ matutinæ. Sexta meridiei. Nona horæ nostræ tertiæ pomeridianæ. Quin etiam integrum trium ordinariarum horarum spatium, quod inter duas hujusmodi orationis horas comprehendebatur, prioris horæ appellationem conservabat, ut cum Ev. Marcus C. 15. v. 25. de Christo sic loquitur *Erat autem hora tertia, & crucifixerunt Eum.* Joannes autem C. 19. v. 14. & 16. Christum dicit hora quasi sexta Judæis traditum, ut crucifigeretur, hæc duo loca, quæ minimè inter se pugnant, ita sunt concilianda, ut revera labente hora tertia pro spatio, quod inter eam & sextam intercedebat usurpata, & jam accedente hora 6ta, sub meridiem videlicet Christus Dominus sit Cruci affixus.

2570 Certum præterea est non idem initium Diei observari ab omnibus Gæntibus. Nam Babylonii diem auspicabantur ab ortu solis; Judæi & Athenienses ab occasu, quod etiam hodie Itali faci-

*Ini-
um nu
merat-
ionis
horar.
diver-
sam.*

unt, & sole occidente numerant horam
24tam, proximè autem sequentem post
occasum solis horam diei primam vo-
cant, habent isti hoc incommodum,
quòd per hanc horarum numerationem
illis merides non inotescat, nisi aliquem
calculum faciant, diversis enim anni tem-
pestatibus diversa hora meridiè indicat,
Ægyptii diem naturalem à media nocte
inchoabant, quem morem Hipparchus,
Ptolemæus & Copernicus in Astrono-
micis calculis servaverunt, alii è contra
præsertim moderni Astronomi commo-
diùs judicârunt diem à meridie auspicari.
Nunc pars Europæ maxima exordium
diei summit à media nocte ita tamen, ut
horarum numerationem rursus à meri-
die incipiat, diem naturalem in duas ho-
rarum duodenas dividendo.

*quod
si
si
si
si*

*Hebdo-
mas
quid sit,
à quo?*

Certum etiam est hebdomadam ef-
se dierum septem continuam successio-
nem à Deo Ipso institutam, qui die 7mo
à creatione mundi requievit. Hinc Judæi
die 7mo nempe Sabbatho quiescebant.
Christiani autem propter Resurrectio-
nem Domini feriantur Dominico die.
Nomen tamen Sabbathi apud Judæos
etiam septimanæ tribuebatur, unde illud
Pharisæi apud Ev. Luc. C. 18. v. 12. Je-
juno bis in Sabbatho, & apud Math. C.
28. v. 1. Prima Sabbathi, id est, prima
die

die septimanae. Dies septem hebdomadae variis appellationibus distinguuntur: Ecclesia Catholica diem primum feriam primam & Dominicum vocat. Diem secundum feriam secundam & ita deinceps, ut diem septimum Sabbathum dicat.

Certum iterum est Mensem proprie esse spatium temporis, quod luna suo motu mensurat, decurrendo per omnia 12. Zodiaci signa, id quod Luna 12. vicibus in anno absolvit. Mensis alius est solaris, illud nimirum spatium temporis, quo sol signum unum eclipticae percurrit, sed hi duo menses Astronomici sunt, à quibus differt Mensis Civilis, qui pro Regni alicujus, aut Reip. instituto pluribus, aut paucioribus constat diebus proximè accedendo ad mensem, vel lunarem; vel solarem, cum itaque sol Zodiacum percurrat intervallo Dierum 365 Hor. 5, min, 49. quantitas unius mensis Civilis ad motum solis accomodati erit dierum 30. quoniam tamen 5. dies residui sunt, menses quinque 31. diebus constare debent. Aegyptii olim unumquemque mensem 30. diebus constare volebant, dies verò illos 5. residuos epagomenos dicebant.

Mensis quid sit

Diversitas mensium

Abd. J. H. K. G. P.

Certum est denique, Annum esse

aliquot mensium systema & significare
Quid sit tempus illud, quo sol Zodiacum pereur-
annus? rit, iuòque ad alterutrum ex tropicis ac-
Diver- cessu & recessu annuam tempestatum,
sit san- veris æstatis, autumnii & hyemis varie-
ni & tatem efficit. Dicitur fixus, si ejus ini-
quanti- tium eidem anni parti affixum, Vagus
tas. si ejus principium per omnes anni partes
 vagatur. Quantitas anni definita est à
 Gregorio XIII. P. M. dierum 365. hora-
 rum 5. min. 49. adeò ut unoquoque die
 sol 59. min. unius gradûs, & 8. secunda
 percurrat, & iste vocatur annus tropicus,
 quo major est Annus Julianus, qui apud
 nos Civilis dicitur, quòd eo in civilibus
 negotiis utamur, & quidem vocatur
 communis si ex integris diebus tantum
 365. constet, si verò ex 366. dicitur bis-
 sextilis, est hic annus minutis 11. major
 tropico; quæ minuta cum olim neglecta
 fuissent post 1300. ferè annos in decem
 dies excreverunt.

Observandum hic est imò. Cum
 quodvis eclipticæ punctum dici possit
 initium & finis periodi solaris, hinc est,
 quòd quovis momento reipsa incipiat an-
 nus, & desinat. Quoniam verò nihil est
 in praxi leviter immutandum, ea retinen-
 da sunt anni primordia, quæ apud quas-
 libet nationes sunt constituta. Romanis
 ini-

initium anni fuit à mense Martio, Arabi-
 bus ab æstivo solstitio, Hebræis ante *Vani*
 Moysen ab autumnali Æquinoctio, sed *initium*
 postea DEO Moyfi præcipiente Exod. *um 472.*
 12. v. 2. ab æquinoctio verno. Nobis *ni.*
 Christianis omnibus à Mense Januario,
 quia Salvator nobis natus est ad solstiti-
 um hyemale. Quare nisi habita fuisset
 ratio constituti à Julio Cæsare Calenda-
 rii, jam dies Natalis Christi foret primus
 anni.

Notum est hodie annum constare
 mensibus 12. hebdomadibus verò 52. cum *Quid*
 uno die, Horis 5. m. 49. Totidem men- *annus*
 ses singulis annis tribuisse videtur Moy- *solaris*
 ses in Patriarcharum longævitate desi- *& lu-*
 gnanda, ut colligitur ex descriptione *naris.*
 Diluvii C. 7. & 8. Annus tamen Civilis
 ob varietatem Gentium alius est Luna-
 ris, alius solaris prout Lunæ vel solis mo-
 tibus conformatur. Lunaris iterum vel
 vagus, vel fixus est. Lunaris vagus con-
 stat 12. mensibus synodicis seu lunatio-
 nibus, quæ absolvuntur diebus 354. mi-
 nor igitur est anno solari diebus 11. hinc
 fit, ut annorum initia per omnes anni
 tempestates vagentur spatio 32. anno-
 rum, hac anni forma utuntur Mahume-
 tani, qui tamen populi scientes defectum
 anni lunaris à solari, ut retineant menses
 in

in iisdem anni solaris cardinibus, annō cuilibet tertio mensem integrum superaddunt (hoc nisi facerent j. m. 33. diebus ab anno solari deviant) atque ita retinent initium anni in eadem tempestate, mensem verò hunc superadditum embolismum seu intercalarem vocant: In annis 19. hujusmodi menses intercalares sunt septem, tali anno usi sunt Græci, & usque ad Julium Cæsarem Romanis.

*Annus
Ægypti-
cus &
Æthio-
picus.*

Alius ab hac anni forma fuit Annus Ægypticus seu Nabonassaræus, is enim est annus solaris dierum 365. in menses 12. dierum 30. & 5. dies epagomenos distributus. Annus Æthiopicus est etiam solaris & idem cum Actiaco in Ægyptum post Victoriam ab Octaviano ibi relatam inductus initio distinctus à priore, quòd incipiat 29. Augusti nostratis. Annus Syriacus idem est cum nostrate principium habens initio nostri Octobris. Annus Perficus idem est ac Ægyptiacus. Annus YeZdegerdicus idem cum Nabonassaræo.

Annus Romanorum ad usque Julii Cæsaris tempora varius re ipsa fuit & inconstans imò magnitudinis incertæ, cum enim ejus intercalatio pontificibus commissa fuerit, hi vel corrupti, vel concitati pro arbitrio definiebant. Hinc Julius

us Cæsar advocavit ex Ægypto insignem
 Astronomum Sofigenem, ut suppleret
 defectum 67. dierum per negligentiam
 plurium annorum in vectum, & initium
 anni propè solstitium hyemale fixum sta- *Annus*
 biliret, annum reformationis ex 15. men- *confu-*
 sibus seu diebus 445. composuit, qui an- *sonis.*
 nus confusionis appellari solet, dedit-
 que anno astronomico quantitatem die-
 rum 365. Hor. 6. quas horas ut compen-
 sare, quarto cuilibet anno diem inter-
 calarem adjecit, ut constaret diebus 366.
 & dies addebatur mensi Februario, un-
 de cum in anno vulgari dies 24. dicere-
 tur sextus Calendas Martii, statuit Julius
 Cæsar, ut anno bissextili bis ita dicatur.

Errorem in hac anni Juliani forma
 non levem posteri Catholici deprehen-
 derunt, tempus enim anno solari à Ju-
 lio Cæsare datum nimium est, nam sol
 cursum suum in Ecliptica absolvit diebus
 365. H. 5. min. 49. adeoque minutis 11.
 citius sol annum redintegrat, quàm inci-
 piat annus Julianus, quare si sol in aliquo
 anno die 20. Martii signum arietis æqui-
 noctiale ingrediatur, proximo anno mi-
 nutis 11. ante meridiem ad æquinoctia-
 lem circulum perveniet, anno sequenti
 minutis 22. atq; ita singulis añis sol motu
 suo minutis 11. annum civilem antever-
 tendo

Error
Anni
Juliani.

tendo intra annos 131. die integro annum Julianum anticipabit, adeoque celeste æquinoctium non hærebit semper in eodem anni Civilis die, sed sensim versus initium anni feretur, regressu tam manifesto, ut dubitari non possit.

*Corre-
ctio
Julian.
Anni
occiso
& ratio*

Cum itaque tempore Concilii Nicæni, quando à 318. Episcopis ex mente Romani Pontificis contra quartadecimanos terminum catholicè celebrandi Paschatis instituti sunt, cum inquam hoc tempore fuerit æquinoctium vernale in die 21. Martii, Ecclesia verò perexerit anno Juliano uti, factum est, ut lapsu annorum plurium seculo nimirum 16to deprehensum sit æquinoctium per assiduam 11. minorum anticipationem per integros 10. dies in diem Martii 11. abivisse. Deprehensum errorem Gregorius XIII. ejus temporis P. M. emendare cupiens convocatis Mathematicis Calendarium Julianum correxit opera præprimis R. P. Christophori Clavii è S. J. & quidem hac ratione: Anno Christi 1582. Mense Octobri dies 10. expunxit imperans numerari locò 5tæ diei Octobr. 15tam jussis obsequente toto Catholico orbe, ejus vestigia ipsi etiam status protestantium Hollandi & reliqui Lutheri a seclæ seculi hujus initio ante annos 41. secuti sunt

sunt. Non tamen consistit hæc reformatio Juliani anni in sola 10. dierum expunctione, sed & illud providè cautum est, ne amplius ratione 11. minorum è sede sua moveri possit æquinoctium, in quem finem statutum est ab ejus temporis Astronomis, ut quartus quilibet annus bissextilis esset, si non sit secularis seu centesimus, nam anni centesimi ab eo tempore bissextilis fieri non possunt, etsi vi Juliani systematis esse deberent, quisque tamen quartus centesimus esset bissextilis nempe ratione eadem servatâ in centenariis, quæ habetur in singulis. Nova hæc anni forma ab auctore suo Gregorio XIII. P. M. Gregoriana dicitur, quam sequitur omnis Europa præter Britannos, & in Hungaria Inclÿta Natio Roxolana Græci Ritûs unitorum.

*Modus
& perfectio
correctionis.*

Notandum est, nec annum Gregorianum, etsi multùm laboratum sit in ejusdem constitutione adhuc omni ex parte respondere cursui solis, error tamen, quia notus est, facillè suo tempore (modò dentur exacti Mathematici) evitabitur, cùm enim intra 4. secula seu centesimos annos excedat annus Julianus cursum solis diebus 3. Hora una, & 20. min. soli autem dies correcti sint per

resimorum annorum, annus Gregorianus adhuc peccat intra 4. secula hora 1. min. 20. adeoque intra secula 72. uno integro die, atque tunc ab iis, qui vivent eruditis erit corrigendus diei unius additione.

ARTICULUS II.

De Epochis.

Non solum per annos, verum etiam per collectiones plurium annorum tempora distinguebant veteres, tales fuerunt Jubilæum post annos 49. nempe 50mus annus, seculum collectio annorum 100. & apud Græcos Olympias continens spatium annorum 4. sicut autem in cælo sunt certa puncta, à quibus Astronomi in supputandis motibus initium capiunt, ita etiam sunt certa temporis puncta, à quibus tanquam radicibus incipiunt calculi, & res gestæ secundum seriem annorum, qui radicem illam sequuntur in Historiis disponuntur. Hæ radices dicuntur Epochæ seu Æræ, à quibus anni numerantur & tempora. Celeberrima & nobis maximè familiaris est ea, quæ à Nativitate Domini nostri Jesu Christi denominatur, quæ incipit à Calendis Januarii Christi Nativitatem proximè sequentibus.

*Epochæ
radices
tempo-
ris &
compa-
ratis.*

Verum quamvis hæc Epocha sit ex usu vulgari stabilita, & ubique apud Christianos recepta, ea tamen apud Eruditos dicitur vel vera nimirum à momento Nativitatis Christi D. habens initium, de quo inter Chronologos non convenit, vel vulgaris nominatur, quæ communiter post Dionysium Exiguum Æræ hujus Auctorem natione Scytam usurpatur, incipit hæc à primo die mensis Januarii Anni Juliani 46. nempe à reformatione Calendarii per Julium Cæsarem facta, annus iste congruit cum Anno 4714. periodi Julianæ, adeò, ut in hac sententia Nativitas Domini referatur ad diem 25. Decembris Anni Juliani 45. periodi Julianæ 4713.

*Epocha
Christi
D. di-
versa.*

Ut autem ostendant accuratiores Chronologi cum Lancelloto Christum Dominum quadrienio ante hanc Epocham Dionysianam esse natum, scilicet die 25. Decembris Anni Juliani 41. periodi Julianæ 4709. Anni mundi 4000. Olympiadis 193. ab urbe condita 479. Anno Imperii Augusti à morte Julii Cæsaris 40. Ab Achaia Victoria 27. Anno Herodis 36. sic ratiocinantur.

Nativitas Domini Nostri antecedit mortem Herodis Magni seu Infanticidæ ut constat ex Mat. c. 2. mortuus autem

*Epocha
Christi
Erudi-
torum
proba-
tur.*

est Herodes, cum regnasset annos 37. postquam Rex a Romanis fuit salutatus, xel 34. postquam è medio sustulit Antigonom ex Josepho L. 17. Antiq. Judaic. C. 10. & L. 1. Belli Judaici Cap. ultim. Accepit verò Regnum à Romanis circa autumnum anni 6. Juliani, Antigonomque interfecit Anno Juliano 9. Porro Annus sextus Julianus idem est, ac annus mundi 3964. Periodi Julianæ 4674. Imperii Augusti à morte Julii Casariis, & conducto exercitu quintus, ab inito primo consulatu quartus. Quippe Anno 2do Juliano Idibus Martiis Julius Cæsar 23. plagis in Cùria confossus est, eodémque anno, mense Septembri Octavianus annos 19. natus exercitum privato consilio, expensis privatis comparavit. Idem anno 3. Juliano ætatis suæ vigesimo primum inivit consulatum, die 19. Mensis sextilis. Herodem autem à Romanis appellatum fuisse Regem Anno 6. Juliano consentiunt Chronologi, ad eò ut postquam regno potitus esset per annos 37. ab eo tempore diem obierit supremum anno 42. Juliano circa diem 25. Novemb. Id quod confirmari potest tum ex collatione temporum, quibus regnârunt ipsius successores, tum etiam ex eclipsi lunæ, quam ante mortem Herodis

dis ingravescente jam illius morbo evenisse narrat Joseph. L. 17. Antiq. Jud. c. 8. nam ex Tabulis Astronomicis patet lunam eclipsim fuisse passam anno 42. Juliano, die 13. Martii hora ante solis ortum circiter tertia, à quo tempore languidam adhuc per menses aliquot vitam traxit Herodes.

Itaque cum Christus Dominus natus sit media circiter nocte aperiente diem 25. Decemb. ut constans Ecclesiæ traditio declarat; non potest Illius Nativitas ulterius differri, quàm in exeuntem annum 41. Julianum, qui est 40. Imperii Augusti, periodi Julianæ 4709. à mundo condito 4000. Atque ita Nativitas Domini nostri toto quadriennio antevertit æram vulgarem. Iterùm cum à morte Augusti, quæ contigit 19. Mensis sextilis Anni Juliani 59. periodi Julianæ 4727. mundi 4017. Christi Domini 18. æræ communis 14. repetendum sit initium Imperii Tiberii Cæsaris, consequens est, ut annus Imperii Tiberii 15. initium habuerit à Mense Augusto seu sextili anni Juliani 73. Christi 32. æræ vulgaris 28. periodi Julianæ 4741. mundi 4031. Quo quidem anno vocatus à Deo Præcursor Domini Joannes prædicare cœpit Baptismum pœnitentiæ, idque probabilis-

Tempus Nativitatis Christi Domini.

finè Mense septimo, qui fuit apud Ju-
 dæos pœnitentialis, & majori ex parte
 Octobri nostro respondet. Cum autem
 Dominus noster baptifatus fuerit die 6.
 Januarii, & S. Joannes antequam Do-
 minus noster illum accederet baptifmi
 recipiendi causâ, longiorem ex Act.
 Apostol. c. 13. v. 25. *cursum implevit,*
 qui certè non videtur minor annuo;
 quandoquidem tantam sibi comparave-
 rat auctoritatem, ut Publicani & mili-
 tes ipsum adirent, & ab eo baptifarentur,
*ac existimaret populus, & cogitarent om-
 nnes in cordibus suis, ne fortè ipse es-
 set Christus,* Luc. C. 3. v. 15. ideo non
 videtur baptismus Domini nostri referri
 debere ad proximè sequentis eam S. Jo-
 annis vocationem Anni Juliani 74. æræ
 vulgaris 29. sed ad alterius anni scilicet
 Juliani 75. æræ vulgaris 30. diem 6. Jan.
 quo Dominus noster annum ætatis 33.
 compleverat, & inchoaverat 34. Nam
 cùm Luc. C. 3. v. 23. dicitur Dominus
 noster ministerium suum incipiens post
 acceptum baptismum fuisse *quasi anno-
 rum* 30. hæc parricula *quasi*, quæ in Scri-
 pturis præsertim sacris quandam ex se se
 relinquit libertatem, hæc inquam totun-
 do numero tricennario adjecta paucor-
 um annorum vel excessum vel defe-
 ctum

217A
 217B
 217C

Epocha
 217D
 217E

atum, sed hoc loco excessum permittit.

Præterea Dominus noster post baptismum 4. Paschæ solemnitates celebravit, quarum prima vendentes ejecit de templo, Jo. 2. v. 14. secunda languidum 38. annorum sanavit. Jo. 6. 5. Tertia 5. panibus 5. millia hominum satiavit, Jo. 6. 6. Ultima demum, quæ juxta Tabulas Astronomicas contigit die 3. Apr. Feria 6. Anni Juliani 78. æræ vulgaris 33. Ipse Dominus Noster actus est in Crucem à Judæis annum agens ætatis suæ non 34. ut vulgaris fert opinio, sed 37. adedò, us si accuratè loquamur, vixerit Dominus noster inter homines Annos 36. cum tribus mensibus, 9. diebus, & 15. horis, & hæc omnia salvo meliori judicio sunt accipienda, quamvis ferè omnium modernorum Chronologorum iste sit sensus ulterius si locus foret & per Paschata & per eclipses demonstrari solitus.

Celebris est etiam Epochæ mundi conditi præprimis numerando à creatione usque ad Nativitatem Domini annos, qua in re inter plurimas opiniones duæ præcipuæ sunt, altera, quæ textûs hebraici auctoritate, quam vulgata nostra versio Latina sequitur, innixa est, nu-

*Ætas
Christi
Dom.*

*Epocha
conditi
mundi*

merat annos inter mundum conditum & Natalem Domini circiter 4000. altera tum ex 72. Interpretum, tum ex Josephi Judæorum Historici computatione deducit mundi durationem à prima ipsius creatione ad Natalem Domini Annorum 5971. inter quas sententias diffidium est ferè bis mille annorum, quod hætenùs componi non potuit. Nos priori sententiæ tanquam probabiliori adhæremus, discrimen autem inter utramque computandi rationem intercedens ad Vetus Testamentum pertinet, nec habet locum quando agitur de Christi Domini æra.

Olympiadi.

Sunt & aliæ percelebres Epochæ, talis est Olympiadum, quæ refertur quoad suum initium ad annum Periodi Julianæ 3938. mundi 3228. ante Christum natum 776. est autem Olympias ludus post 4. annos completos ineunte quinto celebrari solitus ab Iphito Elidis Rege institutus.

Romæ Nabonass. Hispan.

Non multò posterior est Epochæ Romæ sive urbis conditæ, quæ duplex est Varoniana, & Capitolina, prior ponit urbem conditam Anno ante natum Christum 753. Period. Jul. 3961. mundi 3251. altera est anno uno tardior. Sequitur hanc Epochæ Nabonassari Astronomis

mis celebris incipit ad diem 26. Februarii anno ante Christum 747. & cum hic dies fuerit primus Anni Ægyptiaci Ptolemæus & Copernicus astrorum motus per Ægyptiacos annos calculârunt. Nominari etiam meretur æra sive Epocha Hispanica, nam Hispanis præcipuo quodam usu æræ vocabulum celebratum est, cum enim illi annos numerare cœpissent *Ab exordio Regni Augusti*, idque in suis Calendariis per primas horum vocabulorum literas: A. E. R. A. scripissent, hinc æræ nomen formatum perhibetur. Dein est etiam æra Abyssinorum, quæ etiam æra Martyrum & Diocletiani dicitur. Præterea est æra Arabum sive Turcarum Hegira dicta, initium capiens à Mahumetis fuga. Præ omnibus his commodissima est Juliana periodus ferè omnes Epochas in se complectens, est autem periodus annorum 7980. qui numerus componitur ex multiplicatione numerorum istorum: 15. 19. 28. quorum primus est cyclus Indictionum, secundus Metonicus lunæ, tertius cyclus solis, primus hujus periodi annus fuit ille, in quo hi tres cycli simul incipiebant.

CAPUT SECUNDUM.

De Calendario, Cyclicis, Epactis,
& Paschate.

ARTICULUS I.

*De Calendario, Litera Dominicali, &
Cyclo Solis.*

Calendarium est dierum in anno ci-
vili dispositio secundum proprios
Menses, & eorundem in hebdomades
distributio cum Festis, diebusque feria-
libus annexis. Distributio in hebdoma-
des fit per literas Alphabeti septem: A,
B. C. D. E. F. G. incipiendo à primo die
Januarii, cui semper apponitur litera A,
secundo B. & ita deinceps usque ad G.
quæ diei septimo affigitur, & inde rur-
sus incipiendo, octavo diei rursus appo-
nitur A. nono B. &c. Sic continuè repe-
tita literarum serie, singuli anni dies ob-
tinent aliquam literam & ultimo diei
Decembris inscribitur A. Nam si 365
dies dividantur per 7. proveniunt hebdo-
mades 52. & unus dies. Quod si nullus
supereffet dies, Anni omnes ab eodem
septimanae die semper inciperent, & qui-
libet mensis dies in determinatum & sta-
tum hebdomadis diem semper incide-
ret, nunc verò quoniam in anno, præ-

*Quid sit
Calen-
darium?*

ter hebdomades completas est unus dies, factum est, ut in quocunque septimana die, incipiat annus, in eodem finiatur, proximusque annus à proximo die incipiat, v. g. in anno communi 365. dierum, si is incipiat die Dominica, ultimus anni dies etiam erit Dominica, & primus anni sequentis feria secunda sive lunæ.

Literis hac ratione dispositis in anno communi illa, quæ primæ Januarii Dominicæ respondet, per totum illum annum Dominicas indicabit, & quibuscunque diebus per alios menses affigitur illa littera, Dies illi omnes erunt Dominicæ, ideoque litera illa istius anni Dominicalis vocatur; similiter quæcunque litera apponitur diei Lunæ primæ in Januario, eadem in Calendario repetira omnes lunæ dies per totum annum monstrabit, & sic deinceps de reliquis diebus & literis judicandum. Igitur si prima Januarii dies sit Dominica, cui respondet litera A. ultima, ut dictum est, dies erit etiam Dominica, adeoque annus sequens die lunæ incipiet, & Dominica cadet in diem septimum, cui respondit litera G. hæc itaque Dominicalis erit per totum illum annum, & cum annus die lunæ incipiat, terminabitur etiam die lunæ, & in sequen-

De literis in Calendario positis.

quente anno prima Januarii dies erit fe-
 ria tertia seu dies Martis, & sic Domini-
 nica prima cadet in sextam anni diem,
 cui respondet litera F. atque eodem mo-
 do anno iterum sequente litera Domini-
 calis foret E. ut hac ratione literæ domi-
 nicales ordine semper retrogrado ferren-
 tur, G. F. E. D. C. B. A. Unde si omnes
 anni essent præcisè dierum 365. post
 exactum 7. annorum intervallum iidem
 mensium dies ad eosdem hebdomadis
 dies redirent. Verùm quoniam quilibet
 quartus annus est Bissextilis dierum vide-
 licet 366. in quo ultra Septimanas 52.
 supersunt 2. dies, si annus iste incipiat
 die Dominica terminabitur in feria se-
 cunda, & proximus post hunc bissexti-
 lem annus à feria tertia incipiet, & sic
 prima eju dem anni Dominica in diem
 sextam Mensis cadet, cui respondet li-
 tera F. pro sequentis anni Dominicali.
 Atque ita per Annum Bissextilem, qui
 singulis 4. annis recurrit, interrumpitur
 literarum Dominicalium ordo, qui non
 redit, nisi post absolutos annos quater 7
 seu 28.

*Inter-
 ruptio
 Litera-
 rum
 Domi-
 nical.
 unde?*

Ex hoc oritur cyclus ille annorum
 28. qui dicitur *Solaris*, quo completo,
 redeunt dies Anni ad easdem hebdoma-
 dæ dies, in hoc cyclo anni omnes bissex-
 tiles,

tiles, duas obtinent literas Dominicales,
 quarum prima usque ad diem Februarii *Cyclos*
 24. aut 25. Intercalarem inseruit, altera *plis.*
 per reliquum omne anni tempus. Siqui-
 dem anno bissextili Februarii dies 24. &
 25tus, pro eodem habentur die, & uter-
 que eadem litera F. insignitur, & hinc in-
 terrumpitur literarum ordo, quo dies
 hebdomadis commonstrantur v. g. sit li-
 tera Dominicalis initio anni E. vigesimus
 quartus Februarii cadet in feriam secun-
 dam, & vigesimus quintus in feriam ter-
 tiam, quorum utrique apponitur litera
 F. unde sequens litera G. quæ prius fe-
 riam tertiam indicabat, nunc apponetur
 ad feriam quartam, & proxima Domini-
 ca incidet in primam Martii, cui adhæ-
 ret in Calendario litera D. quæ hac ra-
 tione pertempus reliquum Dominicalis
 erit. Certum est apud Chronologos
 cycli solaris spatium totum 28. anno-
 rum in Tabulas à Computatoribus redi-
 gi cum omni variatione literarum Do-
 minicalium tam secundum vetus seu Ju-
 lianum, quàm secundum novum Grego-
 rianum Calendarium, in quibus Tabulis
 ut litera Dominicalis reperiatu quærere
 oportet numerum cycli solaris tali anno
 competentem, & è regione illius nume-
 ri occurret litera Dominicalis. Sed ut
 in-

Inter-
 ruptio
 feriarum
 quæ
 Dominicalis
 erit
 in
 Martio

*Modus
inveni-
endi cy-
clum
solis.*

inveniatur illius cycli numerus spectan-
da est institutio cycli, secundum quam
primus annus æræ communis incidit in
annum decimum cycli solaris, quare si
annis æræ communis adjiciantur 9. &
summa dividatur per 28. residuum ex
divisione cyclum solis tali anno compe-
tentem denotabit, si nihil sit residuum
annus datus erit 28vus cycli, exprimunt
hoc sequentes versus:

Junge annis Domini ter ternos, perque
viginti
Octo seca summam, cyclus solaris habe-
tur.

Est hæc methodus inveniendi cyclum
solarem pro veteri æque ac novo Calen-
dario accomodata, nam in utroque cy-
cli solis coincidunt, non tamen litera
Dominicalis propter dissimulatos in cor-
rectione Juliani Calendarii decem dies,
quare in gratiam novi Calendarii Tabel-
lam toto præsentem seculo servituram ad
cognoscendam literam Dominicalem ex
habito cyclo solari adjungimus.

Uti.

Utilitas Cycli solaris

*Utilitas
cycli so-
laris.*

Cyclus Solis.	Litera Domi.
------------------	-----------------

præter anni cognitionem
utrum sit bissextilis, an
vulgaris, & quotus à bis-
sextili in eo est permagna,
quòd lumen tribuat Hi-
storix Ecclesiasticæ, quæ
persæpè tantum menses,
& dies hujus, aut illius e-
ventûs meminit, non ta-
men ferias, atqui haberi
possunt feriæ Festorû an-
niversariorum seu immo-
bilibium, quia semper eun-
dem mensis diem in anno
retinent, licèt in alios at-
que alios hebdomadis di-
es illabantur.

ARTICULUS II.

*De Paschate, Cyclo Lu-
na, Indictione &
Epactis.*

1.	D. C.
2.	B.
3.	A.
4.	G.
5.	F. E.
6.	D.
7.	C.
8.	B.
9.	A. G.
10.	F.
11.	E.
12.	D.
13.	C. B.
14.	A.
15.	G.
16.	F.
17.	E. D.
18.	C.
19.	B.
20.	A.
21.	G. F.
22.	E.
23.	D.
24.	C.
25.	B. A.
26.	G.
27.	F.
28.	E.

PRæter Festa stabilia
certis quibusdam an-
ni diebus affixa, dantur &
alii dies Festi mutabiles,
qui diversis annis diversis
diebus contingunt, pro-
inde non ex solis motu,
sed

*Institu-
tio Pa-
scha.*

sed ex lunari dependent. Tale est à Deo Ipso jam apud Judæos institutum Paschatis Festum, cui successit Pascha Christianum in memoriam Resurrectionis Domini nostri receptum. Instituit autem DEUS Pascha celebrandum esse mense Primo decima quarta die Mensis ad Vesperam Levit. C. 13. Annus autem Judæorum lunaris fuit & Embolismicus ita temperatus, ut is mensis diceretur primus, cujus decima quarta, hoc est plenilunium, vel in diem æquinoctii Vernalis caderet, vel eum proximè sequeretur. Ecclesia Christiana eandem ferè Regulam observare voluit, vetuit tamen Pascha in ipsa decima quarta celebrari, sed die Dominica proximè insequenti, eò quòd Dominus noster die Dominica post Pascha Judæorum resurrexit.

Primò igitur ad determinandum Paschatis celebrandi tempus, constituendum est æquinoctium, quod Diei 21. Martii affixum esse crediderunt Antiqui, nec ab ea sede unquam dimovendum, ideoque suum Calendarium ad hanc suppositionem aptârunt. Deinde Mensem illum voluerunt esse Primum seu Paschalem, cujus decima quarta aut in ipsum æquinoctium nempe in diem 21. Martii caderet, aut in diem proximè sequen-
tem;

tem; item Dominicam quæ huic plenilunio proximè succederent pro die Paschatis, quin si fortè Luna decima quarta seu plenilunium incidat in ipsam Dominicam, voluerunt Patres Concilii Nicæni, quo evitaretur concursus inter Pascha Christianum & Judaicum non hanc Dominicam sed proximè sequentem elapsa hebdomade Paschalem esse. Unde liquet in observatione Pascatis rationem habendam esse motûs lunaris & novilunia & plenilunia esse invenienda, quæ res per cyclum Lunarem computatur.

Igitur cyclus Lunæ est intervallum 19. annorum in perpetuum revolubile à Metone Atheniensi excogitatus, ut lunaris motus cum solari ad æqualitatem perduceretur, hunc cyclum tanti fecit antiquitas, ut aureum appellaret. Sed ut is intelligatur advertendum est ad menstruum lunæ motum & varietatem lunaris mensis, est enim mensis Lunæ periodicus ille, quo Luna ab uno Zodiaci puncto digressa ad idem revertitur, synodicus autem ille, quo ab una conjunctione cum sole ad alteram redit, prior diebus 27. H. 7. min. 43. absolvitur, posterior diebus 29. H. 12. m. 44. Sed & ipse synodicus Mensis duplex est Astronomicus nimirum, qui in Astronomicis calculis

Dominica Paschatis.

Cyclus Lunæ.

ut novilunia & plenilunia inveniantur etiam quoad horas & minuta in usu est, alter est Civilis, quo vulgus utitur & iste neglectis minutiis, non ex diebus 29, & horis 12. sed ex diebus tantum sic componitur, ut alternis vicibus constet 29. & 30. diebus, quamobrem ex 12. horæ in qualibet lunatione residuæ intra duas lunationes diem efficiunt, harum una dicitur plena scilicet dierum 30. altera cava dierum 29. ambæ componunt 59. dies.

*Lunationes
cava &
plena.*

Cum autem 44. minuta seu tres ferè quadrantes horæ in singulis lunationibus supersint, ita poterunt colligi, ut intra 32. lunationes diem efficiant, quem cavæ lunationi adjicere licebit, atque ita lunationes civiles cum Astronomicis consentiunt. Quare poterunt ex talibus lunationibus fieri anni merè lunares, vel poterunt illæ cum solaribus annis componi prout ab Astronomis Græcis diu multumque tentatum fuerat, & tandem à Metone pro illius temporis usu feliciter præstitum, cujus hypothesis sic habet.

*Expli-
catur
Cycius
Meto-
mens.*

Anni 19. si singulis 365. duntaxat tribuantur, continent dies 6935. sed cum intra 19. años occurrant saltem 4. anni bissexti. & ter 6. horæ dicendum hoc añorum in-

ter-

Intervallo comprehendi 6939. dies cū horis 18. (aliunde 12. saltem menses lunares singulis annis solaribus effluunt, quorum 6. pleni sunt, & sex cavi, faciēntque annis singulis dies 354. ita ut quolibet anno superint dies 11. pro integritate anni solaris, & quidem hi 11. dies annui post annos tres producant dies 33 efficiendo mensem dierum 30. cum tribus diebus residuis, unde tali 3tio año insunt lunationes 13. una scilicet embolismica, & 12. communes) Itaque si 354. accipiantur, 19. vicibus dabunt dies 6726. item 19. vicibus 11. dabunt dies 209. insuper adsunt 4. dies bissextiles & 18. horæ quæ summæ 6726. + 209. + 4. dies + 18. horæ, simul additæ faciunt summam 6939. dierum, & 18. horarum, quot reperiuntur in solaribus 19. annis. Unde colligitur 19. annorum spatio præterire 235. lunationes, quæ tot dies continent, quot sunt in annis solaribus 29. secundum Julianam hypothesein & æquationem Metonicam.

Quamquam autem cyclus metonicus dum inventus est satis aptè cum doctrina temporum visus fuerit consonare, ac idcirco veteri Calendario post Concilium Nicænum ad Novilunia & plenilunia designanda fuerit aureis literis

*Defe-
ctus me
tonici
cycli.*

inscriptus, illum tamen errore non care-
re ac emendatione indigere postea de-
prehensum est, nam expleto cyclo isto
lunari Novilunia eodem quidem die, sed
non eadem hora revertuntur, pristinam
enim sedem antevertunt Hora 1. min. 27.
& ferè 32. sec. quæ anticipatio spatio an-
nor. 3 12. & semi collecta integrum ferè
diem constituit, unde mirum non est,
quòd Gregorius P.M. Calendarium cor-
recturus deprehenderit hanc anticipa-
tionem lunarem à tempore synodi Nice-
næ ad suam ætatem (quod intervallum
Enneadecaëterides paulò plus 66. com-
plectitur) per quatrimum circiter in-
crevisse, hodièque cyclicæ hæ lunatio-
nes longius abierunt à cœlestibus, ideo-
que loco aurei numeri substitutus est in
Calendario cyclus Epactarum rem omnè
non minùs ingeniosè, quàm facilè ex-
pediens.

Epactæ.

Est verò Epacta nomen Græcum,
quod dies superinductos vel additos si-
gnificat eos videlicet 11. dies, quibus
annus solaris lunarem excedit, ex cu-
jus cognitione defacto anni totius no-
vilunia possunt desummi, si cogitetur à
Novilunio, quod Calendas Januarii pro-
ximè antecedit ad proximum Noviluni-
um numerandos esse dies 30. ab hoc ad
pro-

proximum dies 29. Atque sic plenas & cavas lunationes alternando. Continuat^{ur} hic numerus Epactarum ad 30. usque, quibus ad singulos anni dies nullo prætermissio appositis jam promptum est ubi æquatio vel lunæ vel solis accideret cyclum commutare, si enim novilunia sedem suam anticipent ob Proemptosim ascendit cyclus ad Epactam proximè superiorem, quæ unitate superat eam, quâ citra proemptosim uti opportuisset. Si verò Novilunia tardius uno die accidant, quam cyclus metonicus sive numerus aureus indicet, numerus epactalis ob metemptosim descendit ad sedem proximè inferiorem, quæ unitate minor est, quàm ea, quæ fuisset in usu, si nulla fuisset metemptosis. Quin si contingat unquam ut differentia sit duorum vel plurium dierum, tot gradibus ascendet, descendetve cyclus ad initium vel finem mensium.

Ex his colligitur reliquus Calendarii usus in eo potissimum situs, ut festa mobilia ad sua quæque tempora singulis annis referantur, in quo negotio præcipua Paschatis habenda est ratio, à quo alia pendent. Pascha petendum est à Luna 14. primi mensis, hujus lunæ notitia ex Epacta corrente deducenda, exhibet

sequens Tabella usum Epactarum ab Anno 1700. usque ad Annum 1900.

*Aureus
nume-
rus
Epacta.*

10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
IX.	XX.	I.	XII.	XXIII.	IV.	XV.
17.	18.	19.	1.	2.	3.	
XXVI.	VII.	XVIII.	*	XI.	XXII.	
4.	5.	6.	7.	8.	9.	
III.	XIV.	XV.	VI.	XVII.	XXVIII.	

Siquidem anni cujusvis Epacta indicat singulos anni dies, quibus novilunia contingunt, unde plenilunia & quadraturæ innotescunt, quamvis non secundum calculum Astronomicum, quem Epacta sæpius subsequitur, raro antevertit, nonnunquam attingit. Deinde invento Paschatis die sex hebdomadibus recedendo versus initium habetur dies Primæ Dominicæ sacræ Quadragesimæ, ideo feria quarta hanc Dominicam antecedens est Dies Cinerum, cui prævia est Dominica sexagesimæ, & Septuagesimæ; ex ista colligendum est, quot Dominicæ intercedant inter Septuagesimam & Festum Epiphaniæ. Iterum post Pascha numerando 7. hebdomadas, seu dies 49. habetur Dominica Pentecostes, ab hoc festo ad diem 25. Decembris seu Natalem Domini nostri videndum, quot intersint hebdomadæ, ac dies Dominica

quarta

quarta ante Natalem Domini nostri est Prima Dominica Adventus, sic innotescit numerus Dominicarum, inter Pentecosten & Dominicam Primam Adventus. Dominicarum post Pentecosten Prima vocatur SS. Trinitatis, hebdomada hanc sequente feria quinta est Festum SS. Corporis Christi, sicut feria quinta post Dominicam Rogate, seu Dominicam quintam post Pascha est Ascensio Domini. Quare cum ex Institutione divina primus lunaris mensis ille sit, cujus Luna 14. cadit in æquinoctium Vernum, vel ab eo prima est, sequentia sunt diligenter pro Paschate observanda: 1. Ver. 2. Novilunium. 3. Luna 14. 4. Dies Dominicus proximè sequens hanc 14tam lunam. Unde patet Paschalia novilunia esse 29. nempe à die 8. Martii inclusivè, ad diem 5tam Aprilis etiam inclusivè, adeoque Pascha per 35. dies à 22. Mart. inclusivè ad 25. Aprilis iterum inclusivè celebrari potest.

ARTICULUS III.

De precipuis Periodis, quæ deducuntur ex Cyclis Solis & Lunæ.

EX Cyclis solis & Lunæ invicem multiplicatis conflatur Periodus annorum 532. quæ dicitur Victoriana & Dio-

Periodus Victoriana.

nyfiana à Dionyfio Exiguo Inventore illius, & est cyclus annorum, quibus abfolutis non tantum novilunia ad eosdem circiter menfium dies redeunt, fed & dies omnes menfium in eosdem hebdomadae dies recidunt, adeoque literæ Dominicales, & Fefta mobilia eodem ordine recurrunt. Unde dicitur hic cyclus Magnus Cyclus Pafchalis.

*Modus
añum
hujus
periodi
inveni-
endi.*

Ut inveniatur dato anno æræ vulgæ annus Periodi Dionyfianæ, ad annum currentem datum addendus eft numerus 457. & fumma dividenda eft per 532. numerus, qui refat neglecto quotiente dat annum periodi quaefitum.

*Alter
modus.*

Quòd fi quaeratur annus Periodi Dionyfianæ ex datis annis cyclorum folis & lunæ operatio fequenti modo eft inftituenda v. g. fit cycli lunaris annus 17. folaris 21. quaerendus eft numerus, qui fi per 19. dividatur relinquentur 17. fi autem dividatur per 28. relinquentur 21. ut igitur ifte numerus inveniaur, quaerantur duo numeri, quorum unum menfurat numerus 28. feu qui adæquatè dividi poffit per 28. per 19. autem divifus relinquat 18. alter verò numerus quaeratur quem adæquatè dividat 19. quem tamen dividendo per 28. relinquantur 21. horum numerorum fumma
fatis-

satisfaciet proposito, sunt autem in præfenti exemplo per computum analyticum sive algebraicum hi numeri quaesiti: 476. & 57. Et quoniam numero, 476. divisio per 19. restat 1. si 476. per numerum quemlibet minorem, quam 19. multiplicetur, & productum per 19. dividatur, restabit præter quotientem numerus, qui 476. multiplicat. Similiter, quoniam 57. divisus per 28. dat pro residuo 1. si numer. 57. per numerum quemlibet minorem quam 28. multiplicetur, & productum per 28. dividatur, relinquetur numerus multiplicans. Ex his elicitur universalis Regula pro inveniendis anno periodi Dionysianæ hæc: Multiplicetur numerus cycli solaris per 57. & numerus cycli lunaris per 476. Productorum summa dividatur per 532. qui restat præter quotientem numerus, erit is annus quaesitus periodi.

Præter cyclos Solis & Lunæ, est & alius cyclus, qui dicitur Indictionum apud Romanos receptus, qui nullam habet connexionem cum motibus cælestibus, & est revolutio annorum 15. quibus expletis iterum incipit. Frequens ejus occurrit mentio in Diplommatibus Cæsareis, & Pontificiis. Anno ante Christum natum Indictionis numerus

Indictio

*Modus
etiam in
veneren-
di.* fuit 3. adeoque si ad annum datum æræ
vulgaris addantur 3. & summa dividatur
per 15. residuum ostendet Indictionis
annum, id quod exprimunt sequentes
versus :

Si tribus adjunctis Domini diviseris ann os,
Ter tibi per ternos Indictio certa patebit.

*Varia
forma
Indi-
ctionis.*

Nomen Indictionis quod attinet, vulgo creditur à pensitatione quorundam tributorum, quorum Canon & modus quot annis indicebatur Constantini temporibus, profectum, tamen hæc origo multis dubia videatur, tum quia nulla satis constanti auctoritate firmatur, tum etiam quia Indictio Valentiaca non Constantiniana appellatur, Codice Theodosiano Lege 9. Tit. De Indulg. Debitor. secundum Petavium Prima Parte Rationarii Temporum L. 6. C. 1. triplex est Indictionis forma: Alia est Constantinopolitana seu Græca, quæ à Prima die Septemb. Mensis initium sumit, ut colligitur ex S. Ambrosii Epistola ad Episcopos per Æmiliam constitutos de celebritate Paschæ. Alia dicitur Cæsarea, quæ incipit 8. Calendas Octobris. Tertia, cujus nunc est aliquis usus, dicitur Pontificia seu Romana, quæ adhibetur in Pontificiis Diplommatibus, & à Calendis Januariis habet exordium.

Ex tribus cyclis Solis, Lunæ & Indictionis per multiplicationem conflatur Periodus Juliana sic dicta, quod ab Auctore suo Josepho Scaligero Julii Filio ad methodum, & cyclos anni Juliani sit accommodata; si enim cyclum solarem 28. per cyclum lunæ seu numerum aureum 19. quis multiplicet eveniet productum 532. & hæc est Periodus Victoriana seu Dionysiana, quam Dionysius Exiguus Scytha tanquam primitiæ veterum ex Gentilitate Hunnorum S. Rom. Ecclesiæ Abbas circa initium sexti seculi ad conciliandam Alexandrinos inter & Romanos de Festi Paschatis celebratione concordiam adhibuit, & quæ omnium Christianorum consensu usque ad reformationem Calendarii per Gregorium P. M. factam in usu fuit. Quod si jam periodum hanc Dionysianam 532. iterum quis multiplicet per cyclum Indictionis 15. prodibunt: 7980. adeoque divisio hoc numero, sive per 19: sive per 15. nihil omninò residui est post divisionem.

Periodus Juliana.

Illud peculiare habet hæc periodus, quod intra annos 7980. ne unus quidem occurrat annus, qui tres illos cyclos prorsus eosdem habeat, ac alius. Incepit hæc periodus 709. annis ante mun-

Proprietates periodi Juliani.

mundum conditum, & nondum est absoluta, adeoque in se complectitur omnes res gestas, omnemque historiam. Unde si Historici notâssent in suis Annalibus cujuscunque anni cyclos, nulla exstaret ambiguitas in Chronologia, cum nunc inextricabiles in ea occurrant ambages.

*Utilitas
ejus-
dem.*

Sed cum ante natum Christum ignoti fuerint hi cyclos, nec proinde usurpati, hinc fit, ut periodus Juliana non pariat ea commoda, quæ ab ipsa expectari potuissent, imò videtur id tantum emolumentum habere, ut sit mensura communis minimè controversa, quæ ex æquo ab omnibus Chronologis cujuscunque sint opinionis adhiberi potest. Res exemplo fit manifesta: Chronologi fermè omnes circa mundi primordia dissentiant; alii quippe 4000. alii pluribus, alii paucioribus ante Natalem Domini N. annis eum conditum volunt; unde etiamsi in subsequentium annorum numeratione conveniant, dissidium tamen, quod ab initio profluit, in consequentia necessariò producitur, nec ullatenus componi potest, quare meritò adhibita est ea periodus, quæ cum nullis illigata sit circumstantiis, cuilibet Chronologorum hypothesi seu systemati accommodatur. Si-

militer omnes in numerandis annis Christi potius æræ vulgaris conveniunt, cum fatentibus omnibus annus reformationis Gregorianæ sit 1582. æræ vulgaris; sed an primus æræ Christianæ annus Natalem annum Christi proximè sit subsequutus, non tantum certum non est, sed multò probabilius est eum esse quintum post Christum Natum.

Illud etiam retrograda numeratione constat, primo æræ Christianæ anno decimum cycli solaris, secundum cycli lunaris seu aurei numeri, & quartum indictionis annum attribui oportere. Itaque si in periodo Juliana 7980. quæraturs annus, cui conveniat cyclus solaris 10. numerus aureus 2. & indictio 4. nullus alius annus occurret, quàm 4714. nam iste solus numerus in tota periodo distributus per 28. neglecto quotiente relinquit 10. divisus per 19. dat 2. divisus per 15. dat 4. Anous igitur ante Christum fuit periodi Julianæ 8713. adeoque ex dato anno æræ Christianæ annus periodi Julianæ respondens invenitur ei addendo 4713. & summa est annus Julianæ periodi, è contra ab anno periodi Julianæ auferendo 4713. residuum ostendit annum æræ Christianæ.

Quòd si jam quæraturs, quomodo
in-

*Modus
inveni-
endi
annum
periodi
Julia-
nae.*

inveniri debeat annus periodi Julianæ, datis annis cycli solaris, lunaris & Indictionis, operatio simili modo instituenta erit, quem diximus paulo ante de periodo Dionysiana nimirum: inveniantur tres numeri tales, ut primus sit multiplex numerorum 19. & 15. seu eorum producti 285. per 28. autem divisus relinquat numerum cycli solaris; secundus sit multiplex numerorum 28. & 15. seu eorum producti, quod est 420. per 19. autem divisus relinquat numerum cycli lunaris. Tertius numerus denique sit multiplex numerorum 28. & 19, per 15. autem divisus relinquat numerum cycli Indictionis. Horum numerorum summa si minor sit 7980. erit annus periodi Julianæ quæsitus. Sin autem fuerit major, dividatur per 7980. & residuus numerus erit annus periodi Julianæ.

*Alius
modus.*

Hæc tamen quæstio resolvi potest etiam alia ratione per tres determinatos & constantes multiplicatores, quorum primus sit multiplex numeri 285, sed per 28. divisus relinquat 1. secundus sit multiplex numeri 420. sed per 19. divisus relinquat 1. Tertius sit multiplex numeri 532. sed per 15. divisus relinquat 1. Hi numeri per calculum Algebraicum inveniri solent, debent, & facile possunt à peri-

peritis algebrae & sunt isti : 4845. 4200.
6916. Quibus inventis Regula pro inve-
niendo anno periodi Julianae, ex datis
cyclorum annis est sequens : Annus cy-
cli solaris multiplicet numerum : 4845.
cycli lunaris annus multiplicet numerum
4200. & Indictionis annus numerum :
6916. productorum summa dividatur
per 7980. quotiente neglecto, residu-
um erit annus periodi Julianae.

Ex his, quae de cyclis dicta sunt, *Inven-
tio cy-
cli lun-
aris*
facile colligitur, quomodo cyclus luna-
ris inveniri pro anno aliquo determinato
possit, cum enim cycli lunaris initium
arbitrarium fuerit, si retrocedendo sin-
gulas decemnovenales periodos nume-
remus, primum aerae vulgaris annum in
eum, qui cycli decemnovennalis est se-
cundus incidere comperiemus, quare si
annis aerae christianae vulgaris addatur
unitas, & summa dividatur per 19. resi-
duum ostendet cyclum anni propositi,
si nihil sit residuum, annus cycli erit 19.
quod ipsum sequentes versus exprimunt:
Unum addes annis Domini, sumamque novenis.
Et denis tribues, numerus tibi ut aureus adsit.

Ex cognito cyclo Lunari ad annum
propositum etiam facile investigantur
ejusdem anni Epactae juxta vetus Calen-
darium, nam repertus cyclus lunae tan-
tum

*Epacta
veteris.*

tum multiplicetur per 11. & productum dividatur per 30. residuum à divisione dat epactas anni propositi. Quod si cyclus lunæ per undecim multiplicatus minor sit, quàm ut dividi possit per 30. is ipse exhibet Epactas quasitas.

*Anni
bissext.*

Non abs re futurum videtur, si quasdam ad præcedentia conducentes leviores praxes adjungamus prout eas in suis Joco-Seais P. Schottus refert, & quidem 1. Si quis nôsse desiderat, utrum annus aliquis vel præsens æræ vulgaris quiscunque sit bissextilis, datum añum dividat per 4. si nihil remaneat annus est bissextilis, si remaneat 1. est primus post bissextilem, si 2. est secundus, si 3. tertius, quotus autem divisione facta indicat numerum annorum bissextilium post Nativitatem Christi secundum æram vulgarem elapsorum.

*Epacta
nova.*

2. Epactam novam quovis anno invenire licet, si ab Epacta veteri detrahantur dies, quibus Calendarium Vetus superat Novum, nempe jam ab Anno 1700 undecim dies.

*Ætatis
Lunæ.*

3. Ætatem lunæ invenire quilibet potest, si numerum Epactæ currentis anni addat in unam summam cum numero dierum currentis mensis, & numero mensium à Martio elapsorum, quòd si hæc

summa

summa minor est quàm 30. indicat ætatem lunæ illo die, si est major, abjiciantur 30. & residuum indicat ætatem lunæ. In Januario tamen & Februario aut non est addendus numerus Mensium à Martio elapsorum, aut assummenda epacta præcedentis anni.

4. Novilunium sequenti ratione invenitur. In Januario subtrahitur epacta currentis añi ex 30. in Februario & Martio addenda est epactæ unitas, in Aprili 2. in Majo 3. in Junio 4. &c. & summa subtrahenda est ex 30. quòd si summa subtrahenda sit major quàm 30. subtrahatur ex 60. residuus numerus indicat diem novilunii mensis præsentis.

4. Litera Dominicalis invenitur sic. Añis Christi propositis addantur 5. & numerus bissextorum præteritorum (habetur iste in quotiente si quærat^{Litera}ur quotus sit propositus Añus à bissextili) summa dividatur per 7. residuum subtrahatur ex 8. nam remanens dein unitas significat literam primam A. remanens 2. B atque ita deinceps. Facilius autem habebitur litera Domi. ab An. 1700. inclusivè usq; ad añum 1800. ex Tabella hac: D. B. A. G. F. D. C. B.

C. E.

A. F. E. D. C. A. G. F. E. C. B. A. G. E.
G. B. D. F.

D. C. B. G. F. E. Nempe Anno 1700.

A.

T

tri-

tribuenda est primæ cellulæ litera C, Anno seculi hujus ejusdem primo litera B. Año secundo litera A, tertio C, quarto utpotè bissextili F. & E. atque sic deinceps. Hac ratione ex dictis adjicere placeat computatos Numeros aureos, Epactas & litetas Martyrologii pro sequentibus aliquot annis, ut ipse Lector ulterius easdem continuare possit, nimirum año 1742. Aur. Num. est 14. Epacta XXIII. Litera Martyr. D. Año 1743. A. N. 15. Ep. IV. L. M. d. Anno. 44. A. N. 16. Ep. XV. L. M. g. An. 45. A. N. 17. Ep. XXVI. L. M. G. An. 46. A. N. 18. Ep. VII. L. M. g. An. 47. A. N. 19. Ep. XVIII. L. M. t. An. 48. A. N. 1. Ep. ✱. L. M. P. An. 49. A. N. 2. Ep. XI. L. M. l. An. 50. A. N. 3. Ep. XXII. Lit. Mart. C.

Pro Coronide brevissimum, qui haberi potest modum perpetuò Pascha inveniendi per inspectionem Tabulæ non magnæ adjungimus. Tres in ea Tabula columnas distinguimus, prima exhibet Epactas, quarum usus est in Novo Calendario loco Aurei Numeri, secunda columna exhibet literas Dominicales, tertia dies mensium quibus celebrandum est Pascha. Cognosci autem ex præcedentibus præviè ad usum Tabulæ debet tum Epacta, tum litera Dominicalis anni illius.

Exemplum.

Modus brevissimus perpetuò Pascha inveniendi.

lius, pro quo Pascha investigare alicui placet, tum sequentia erunt observanda. Cognita Epacta in prima Tabulae columna inspiciatur uti & litera Dominicalis, in secunda columna proximè post Epactam anno respondentem collocata, tunc hoc ipso in tertia columna è regione dies mensis habetur, quo Pascha illo anno eveniet. Nimirum in exemplo res elucescet Anni currentis 1741. Epacta est XII. Litera Dominicalis autem est A, proximè in sua columna Epactam XII, sequens, ostenditur illicò dies 2, Aprilis pro Paschate. Similiter Anno sequente 1742, Epacta est XXIII, Litera Dominicalis autem est G. Unde per Tabulam innotescit Pascha celebrandum esse 25, Martii. Denique Anno 1743, Epacta est IV, Litera Dominicalis est F, Pascha igitur, prout Tabula docet, erit 14, Aprilis, &c.

SILVERA

F	XXIX
E	XXVIII
D	XXVII
C	XXVI
B	XXV
A	XXIV
Z	XXIII
Y	XXII
X	XXI
W	XX
V	XIX
U	XVIII
T	XVII
S	XVI
R	XV
Q	XIV
P	XIII
O	XII
N	XI
M	X
L	IX
K	VIII
J	VII
I	VI
H	V
G	IV
F	III
E	II
D	I
C	0
B	31
A	30
Z	29
Y	28
X	27
W	26
V	25
U	24
T	23
S	22
R	21
Q	20
P	19
O	18
N	17
M	16
L	15
K	14
J	13
I	12
H	11
G	10
F	9
E	8
D	7
C	6
B	5
A	4
Z	3
Y	2
X	1
W	31
V	30
U	29
T	28
S	27
R	26
Q	25
P	24
O	23
N	22
M	21
L	20
K	19
J	18
I	17
H	16
G	15
F	14
E	13
D	12
C	11
B	10
A	9
Z	8
Y	7
X	6
W	5
V	4
U	3
T	2
S	1
R	31
Q	30
P	29
O	28
N	27
M	26
L	25
K	24
J	23
I	22
H	21
G	20
F	19
E	18
D	17
C	16
B	15
A	14
Z	13
Y	12
X	11
W	10
V	9
U	8
T	7
S	6
R	5
Q	4
P	3
O	2
N	1
M	31
L	30
K	29
J	28
I	27
H	26
G	25
F	24
E	23
D	22
C	21
B	20
A	19
Z	18
Y	17
X	16
W	15
V	14
U	13
T	12
S	11
R	10
Q	9
P	8
O	7
N	6
M	5
L	4
K	3
J	2
I	1
H	31
G	30
F	29
E	28
D	27
C	26
B	25
A	24
Z	23
Y	22
X	21
W	20
V	19
U	18
T	17
S	16
R	15
Q	14
P	13
O	12
N	11
M	10
L	9
K	8
J	7
I	6
H	5
G	4
F	3
E	2
D	1
C	31
B	30
A	29
Z	28
Y	27
X	26
W	25
V	24
U	23
T	22
S	21
R	20
Q	19
P	18
O	17
N	16
M	15
L	14
K	13
J	12
I	11
H	10
G	9
F	8
E	7
D	6
C	5
B	4
A	3
Z	2
Y	1
X	31
W	30
V	29
U	28
T	27
S	26
R	25
Q	24
P	23
O	22
N	21
M	20
L	19
K	18
J	17
I	16
H	15
G	14
F	13
E	12
D	11
C	10
B	9
A	8
Z	7
Y	6
X	5
W	4
V	3
U	2
T	1
S	31
R	30
Q	29
P	28
O	27
N	26
M	25
L	24
K	23
J	22
I	21
H	20
G	19
F	18
E	17
D	16
C	15
B	14
A	13
Z	12
Y	11
X	10
W	9
V	8
U	7
T	6
S	5
R	4
Q	3
P	2
O	1
N	31
M	30
L	29
K	28
J	27
I	26
H	25
G	24
F	23
E	22
D	21
C	20
B	19
A	18
Z	17
Y	16
X	15
W	14
V	13
U	12
T	11
S	10
R	9
Q	8
P	7
O	6
N	5
M	4
L	3
K	2
J	1
I	31
H	30
G	29
F	28
E	27
D	26
C	25
B	24
A	23
Z	22
Y	21
X	20
W	19
V	18
U	17
T	16
S	15
R	14
Q	13
P	12
O	11
N	10
M	9
L	8
K	7
J	6
I	5
H	4
G	3
F	2
E	1
D	31
C	30
B	29
A	28
Z	27
Y	26
X	25
W	24
V	23
U	22
T	21
S	20
R	19
Q	18
P	17
O	16
N	15
M	14
L	13
K	12
J	11
I	10
H	9
G	8
F	7
E	6
D	5
C	4
B	3
A	2
Z	1
Y	31
X	30
W	29
V	28
U	27
T	26
S	25
R	24
Q	23
P	22
O	21
N	20
M	19
L	18
K	17
J	16
I	15
H	14
G	13
F	12
E	11
D	10
C	9
B	8
A	7
Z	6
Y	5
X	4
W	3
V	2
U	1
T	31
S	30
R	29
Q	28
P	27
O	26
N	25
M	24
L	23
K	22
J	21
I	20
H	19
G	18
F	17
E	16
D	15
C	14
B	13
A	12
Z	11
Y	10
X	9
W	8
V	7
U	6
T	5
S	4
R	3
Q	2
P	1
O	31
N	30
M	29
L	28
K	27
J	26
I	25
H	24
G	23
F	22
E	21
D	20
C	19
B	18
A	17
Z	16
Y	15
X	14
W	13
V	12
U	11
T	10
S	9
R	8
Q	7
P	6
O	5
N	4
M	3
L	2
K	1
J	31
I	30
H	29
G	28
F	27
E	26
D	25
C	24
B	23
A	22
Z	21
Y	20
X	19
W	18
V	17
U	16
T	15
S	14
R	13
Q	12
P	11
O	10
N	9
M	8
L	7
K	6
J	5
I	4
H	3
G	2
F	1
E	31
D	30
C	29
B	28
A	27
Z	26
Y	25
X	24
W	23
V	22
U	21
T	20
S	19
R	18
Q	17
P	16
O	15
N	14
M	13
L	12
K	11
J	10
I	9
H	8
G	7
F	6
E	5
D	4
C	3
B	2
A	1
Z	31
Y	30
X	29
W	28
V	27
U	26
T	25
S	24
R	23
Q	22
P	21
O	20
N	19
M	18
L	17
K	16
J	15
I	14
H	13
G	12
F	11
E	10
D	9
C	8
B	7
A	6
Z	5
Y	4
X	3
W	2
V	1
U	31
T	30
S	29
R	28
Q	27
P	26
O	25
N	24
M	23
L	22
K	21
J	20
I	19
H	18
G	17
F	16
E	15
D	14
C	13
B	12
A	11
Z	10
Y	9
X	8
W	7
V	6
U	5
T	4
S	3
R	2
Q	1
P	31
O	30
N	29
M	28
L	27
K	26
J	25
I	24
H	23
G	22
F	21
E	20
D	19
C	18
B	17
A	16
Z	15
Y	14
X	13
W	12
V	11
U	10
T	9
S	8
R	7
Q	6
P	5
O	4
N	3
M	2
L	1
K	31
J	30
I	29
H	28
G	27
F	26
E	25
D	24
C	23
B	22
A	21
Z	20
Y	19
X	18
W	17
V	16
U	15
T	14
S	13
R	12
Q	11
P	10
O	9
N	8
M	7
L	6
K	5
J	4
I	3
H	2
G	1
F	31
E	30
D	29
C	28
B	27
A	26
Z	25
Y	24
X	23
W	22
V	21
U	20
T	19
S	18
R	17
Q	16
P	15
O	14
N	13
M	12
L	11
K	10
J	9
I	8
H	7
G	6
F	5
E	4
D	3
C	2
B	1
A	31
Z	30
Y	29
X	28
W	27
V	26
U	25
T	24
S	23
R	22
Q	21
P	20
O	19
N	18
M	17
L	16
K	15
J	14
I	13
H	12
G	11
F	10
E	9
D	8
C	7
B	6
A	5
Z	4
Y	3
X	2

Tabula Paschalis Reformatata.

Epactæ.	Lit. Dom.	Pascha.
XXIII		
XXII	D	Mart. 22.
XXI	E	23.
XX	F	24.
XIX	G	25.
XVIII	A	26.
XVII	B	27.
XVI	C	28.
XV	D	29.
XIV	E	30.
XIII	F	31.
XII	G	April. 1.
XI	A	2.
X	B	3.
IX	C	4.
VIII	D	5.
VII	E	6.
VI	F	7.
V	G	8.
IV	A	9.
III	B	10.
II	C	11.
I	D	12.
X	E	13.
XXIX	F	14.
XXVIII	G	15.
XXVII	A	16.
25. XXVI	B	17.
XXV. XXIV.	C	18.
	D	19.
	E	20.
	F	21.
	G	22.
	A	23.
	B	24.
	C	25.

Atque

Atque his expositis Hungariam cœ-
lestem concludimus, cum autem ultimo
loco de Glorioso Paschatis Festo locuti
simus, ut illud incolumis, & ad vota sua
repetitum Lector Benevolus celebret;
dum vovemus, volumus etiam, ut exi-
stimet noluisse nos plenitudinem omnem
sed synopsis tum Astronomiæ historicæ
propositæ, tum Chronologiæ dare,
quare si ad hæc tum Theoricæ demon-
strationes, tum varietatem sublimium
problematum desideret, eadem similia
plura vel ex his ut Marte proprio deducat
suademus, vel apud eos investiget, qui-
bus & longior mora his inhærendi, &
ratio mediorum ad excudenda tum sche-
mata tum grandia volumina suppetit, in-
terim valeat, & pauculis his fruendo no-
stri apud Astorum ac Temporis Domi-
num Cœlitesque meminisse non inter-
mittat, nam & nos piis eundem, quis-
quis fuerit intentionibus inclusimus,
dum hæc scripsimus

O. A. M. D. G.

T 3

D.O.

D. O. M. A.

Sub

AMPLISSIMO REVEREN-
DO & CLARISSIMO PATRE

JOANNE
KORNELI,

E SOC. JESU AA. LL. & Philos. ac
SS. Theologiæ Doctore Almæ Epi-
scopalis Universitatis S. J. Cassoviensis

CANCELLARIO

Anno à parta Salute M. DCC. XLI.

Mense Julio Die II. Hora octava Matuti-
na sub pulsu Campanæ Majoris

REVERENDI, NOBILES, EXIMII,

Ac tam Eruditione, quàm Virtute
Conspicui DD. AA. LL. & Philo-
sophiæ Baccalaurei

In Aula Academica Universitatis S. J.
Cassoviensis ad Supremam Philosophiæ
Lauream consequendam per Eundem

Licentia Donati sunt,

Deinde PROMOTORE R. PATRE

Michaële LIPSICZ

E Soc. JES. AA. LL. & Philos. Doctore,
Eisdémque Professore Emerito, nec
non Facultatis Philosophicæ p. r. Senio-
re Supremâ Magisterii & Philoso-
phici Doctoratûs Laurea condecorati sunt



NOMINA DOMINORUM
NEO-DOCTORUM.

- D. Gregorius DESKO Nobilis Hungarus.
Munkatsiensis ex Comitatu Beregieni.
Defendit Universam.
- 1 } D. Josephus CSELOWSKI Nobilis Hung.
Gniazdensis ex Comitatu Scepusiensi.
Defendit Universam.
- D. Melchior ANDREANSZKI de Szent-
András Nobilis Hungarus ex Comitatu
Liptoviensi. *Defendit Universam.*
- R. D. Georgius RICHWALSZKI Nobilis
Hungarus Bartffensis ex Comit. Sáro-
siensi Semin. Kisd. S. L. R. H. A. Diœc.
Agr. *Defendit Universam.*
- 2 } D. Simon MAICHROVICS Nob. Polo-
nus Rokitensis ex Palatinatu Cracovi-
ensi. *Defendit Universam.*
- R. D. Martinus ENDRESZ Nob. Hungarus
Agriensis ex Comit. Hevess. Sem. Kild. S.
L. R. H. A. Diœc. Agr. *Defendit Universam.*
- D. Alexander SZARVAS Nobilis Hungarus
Gyöngyössiensis ex Comit. Hevess. *Defen-
dit Universam.*

R. D. Josephus RÉDEI Nob. Hungar. Gyón-
gyósi. Püspökien. ex Comit. Hevess. Sem.
Kisd. S. L. R. H. A. Diœc. Agr.

R. D. Joannes BUDAI Nob. Hungarus Csécsi-
ensis ex Comit. Abaujvar. Sem. Kisd. S. L.
R. H. A. Diœc. Agr.

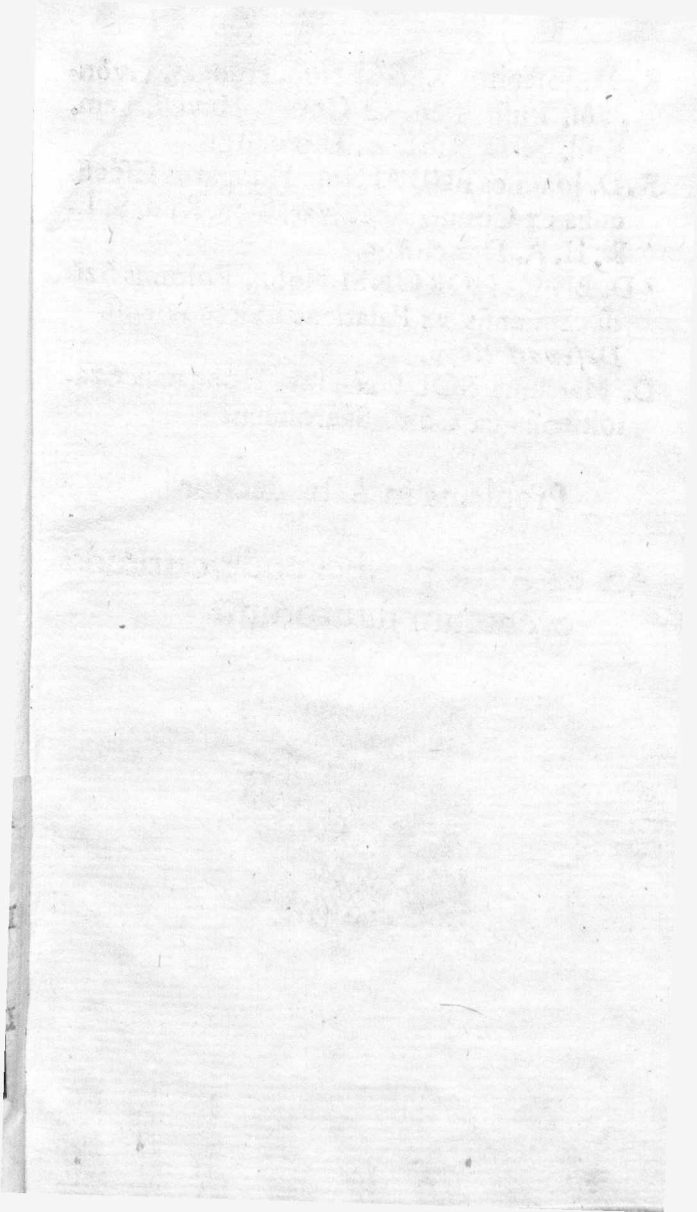
* D. Blasius HORONSI Nobil. Polonus Szi-
decziniensis ex Palatinatu Cracoviensi.
Defendit Univ.

D. Martinus FOLTIN Nob. Hungarus Sza-
lokiensis ex Com. Sárosiensi.

Problema in Actu decisum.

An ex Astris prædici possit certitudo
eventuum futurorum?





PA 2603

