

www.e-rara.ch

De Utilitate trientis, instrumenti astronomici novi, libellus

Apian, Philipp

Tubingae, 1586

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 4469

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-1984>

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien - von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material - from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes - des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

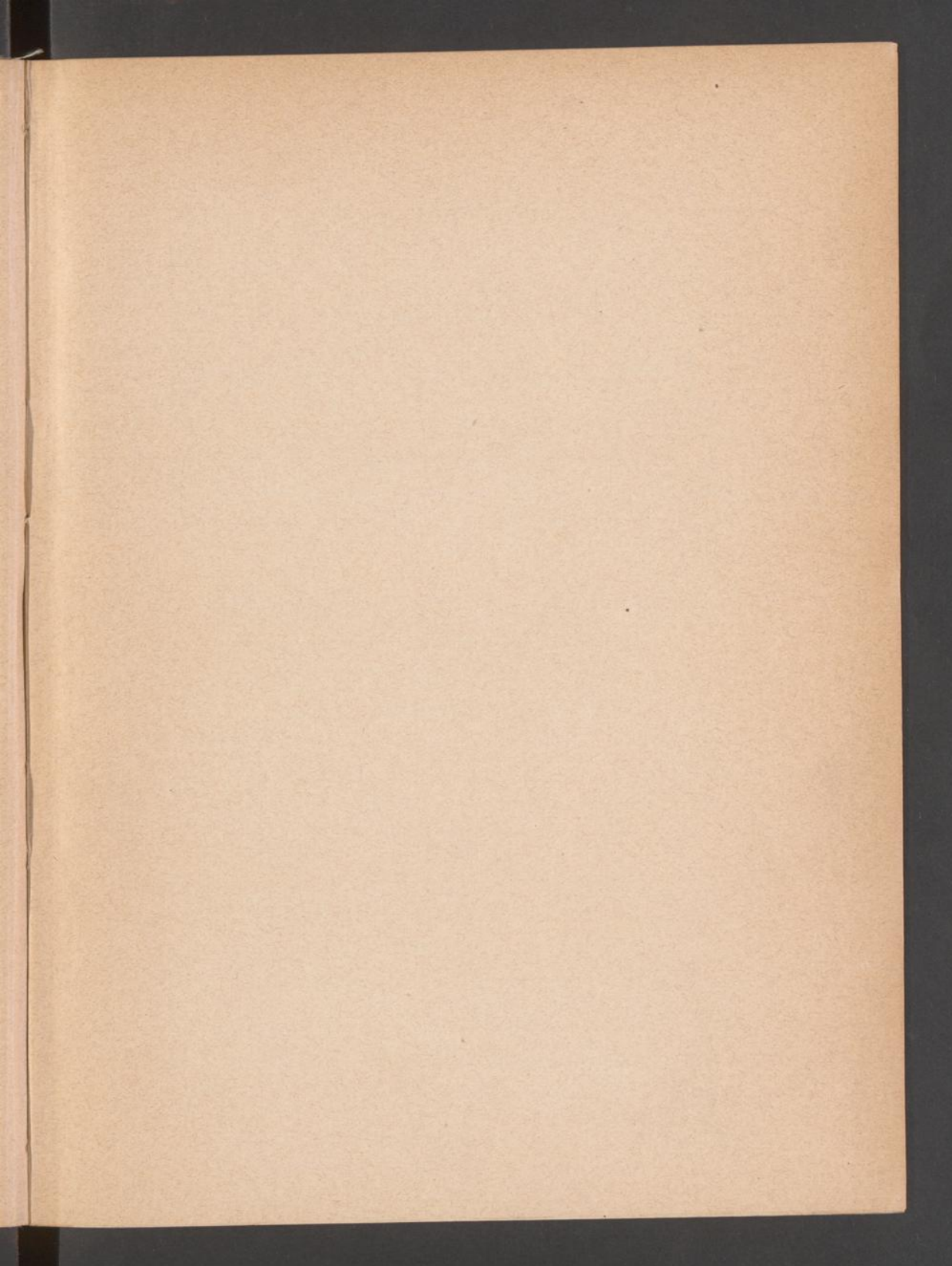
Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

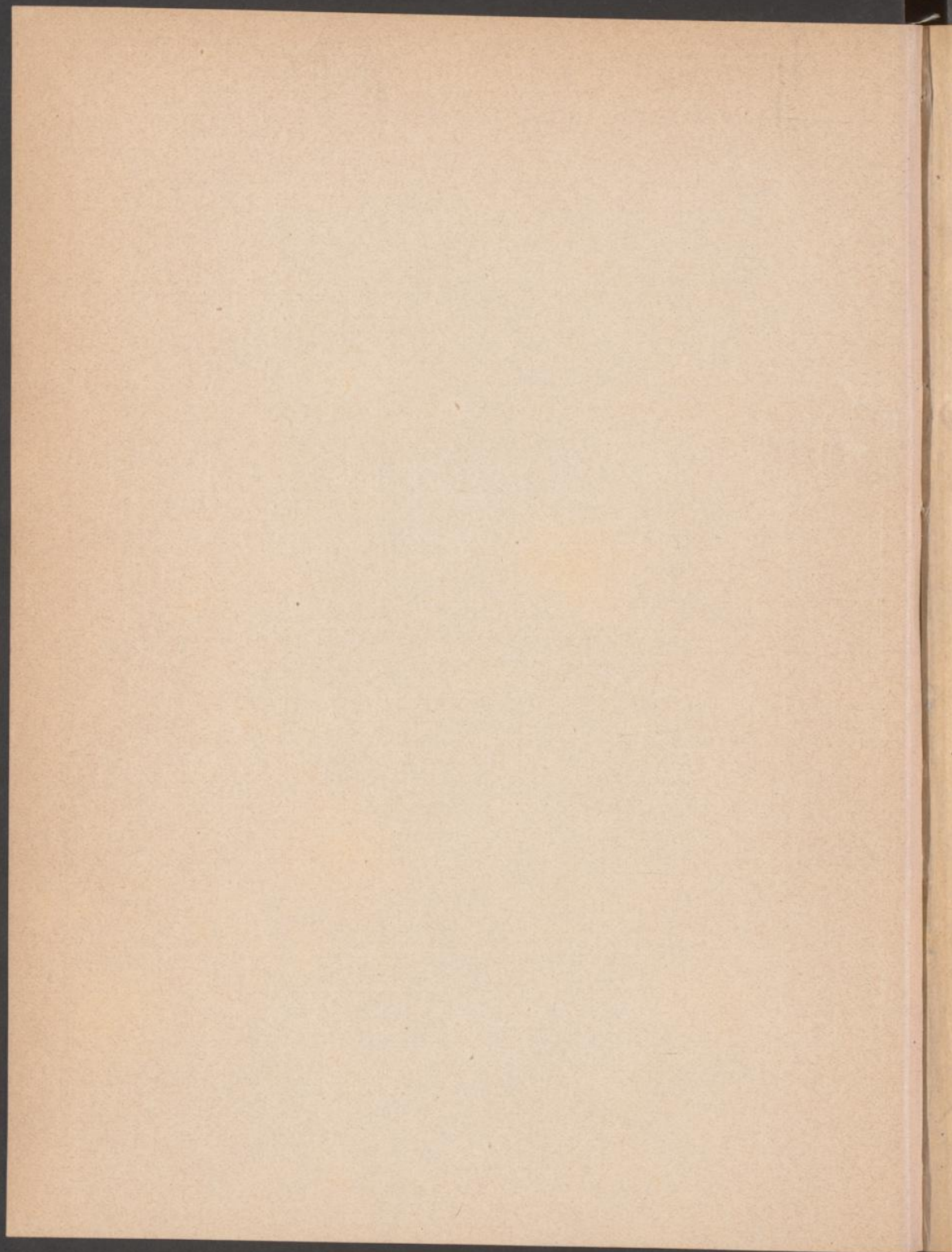
Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

A1823

Rar

~~11823~~ (Rar)
Rar 4469





I.

DE UTILITATE
TRIENTIS,
INSTRUMENTI
ASTRONOMICI NOVI,
LIBELLVS.

A

PHILIPPO APIANO
*conscriptus, & nunc primùm in
lucem editus.*

CVM PRIVILEGIO CESAREO.



TUBINGAE,
Anno M. D. LXXXVI.

DE GRUYTER
TRIENNIS
MSTRVMENTI



ASTRONOMIA
LITTERA

PHILIPPO

copyright of the
locum etiam

Qm. re. re. re. re. re.

re. re. re. re. re.

re. re. re. re. re.

fact

ILLVSTRISSIMO

PRINCIPI AC DOMINO, DOMI-

NO LVDOVICO, DVCI VVIRTENBERGICO

ac Teccensi, Comiti Mompelgartensi, &c.

Domino suo clementissimo.



STRONOMIA QVANTÆ SEM-
per, propter eximiam dignitatem,
vsum multiplicē, iucunditatemq;
maximam, fuerit admirationi,
Princeps Illustrissime, idemq; Clementissime:
vel ex eo apparet: quòd non modò primæuos Pa-
triarchas, eius peritissimos fuisse, ipsumq; adèd
Abrahamum, Mathematicen Ægyptys pri-
mum tradidisse: verum etiam singulis tempo-
ribus, potentissimos Reges, aliosq; viros toto
terrarum orbe Principes, eandem studiosissimè
coluisse, & summa liberalitate cõseruasse, atque
ad posteritatem propagasse, legimus. Hinc At-
lantem, Orionē, Perseum, Chironem, aliosque
complures, suis seculis principes & heroas cla-
rissimos, antiquitas ob hoc ipsum astrorum stu-
dium, quod flagrantissime complexi, summis co-
natibus fouerunt ac sustentarunt, ita celebra-
uit: ut ad perpetuam tantorum virorum me-
moriã, nomina eorum stellis indiderint que

P R Æ F A T I O.

etiamnum hodie conseruantur. Sed de laudib.
 Astronomiæ, hoc loco plura commemorare, &
 prolixum esset, & superuacaneum: cum abundè
 satis hoc de genere, à multis doctissimis viris hæ-
 ctenus literis sit mandatum. Hac etiam de
 causa, breuitati consulendum existimans, pau-
 cissimis institutum nostrum, quod est de diei no-
 ctisque partium, quæ horæ appellatur, cognoscē-
 da & distinguenda ratione, attingam. Ea enim
 quantam & in priuata, et in communi vita, pa-
 riat utilitatem: etiam in vulgus ex literis di-
 uinis notum est. Moses enim, primò statim in
 vniuersæ Creationis historia ingressu, illustris-
 sima illa in cælo luminaria, ad dies, ad menses,
 ad annos, ad tempora designanda, à sapientissi-
 mo Mundi totius Creatore facta esse, atque de-
 stinata, testatur. Et sanè hæc diei in horas, quæ
 ex cælestium corporum, præcipuè verò Solis, pri-
 moque motu, dependet distinctio, admonere nos
 videtur: quando, quamque diu, qualibet, & in
 priuatis & publicis negocijs, sint agenda. Ete-
 nim, siue domi rei familiaris administratione,
 siue foris rusticarum operarum distributionem,
 considerare, eaque omnia conuenienter, & uti-
 liter instituire voluerimus: quando nimirum
 vel

PRÆFATIO.

vel inchoanda qualibet, vel continuanda, vel intermittenda, sint: quomodo id omne sine debita temporis observatione cōmodè fiat? Denique ut multa præteream alia: si vel valetudinis nostræ (cuius meritò studiosissimi omnes esse debemus) rationem aliquã attentiozem ducere voluerimus: ut corpora nostra, suis laboribus & molestijs fatigata, cibo, potione, somno, quiete, reficiantur & conseruentur: quis ad hoc, diligentē temporis observationem, utilissimam esse negabit? Ex his profectò, vel ipso Sole clarius est: sublatâ neglectâue temporis hac, diei, noctis, & horarum distinctione, in vita nostra plurimis in rebus, maximas oriri confusiones.

Cæterum ad tempora, eorumque discrimina (ut sunt dies, hora, horarumque momenta) inuestiganda, multa variaque ab Astronomis, cum veteribus, tum neotericis, hominib. solertissimis, excogitata descriptaque sunt Instrumenta pulcherrima & utilissima: Astrolabia, Quadrantes, Cylindri, Annuli, Horoscopia, aliaque varia Gnomonica: quæ quidem nunc enumerare, & longū esset, & ab hoc loco alienū.

His autem nostrum TRIENTEM, non præter rationē annumerare me posse confido. Hic enim

P R Æ F A T I O.

enim cōmoditate sua, vsūque multiplici, si alia huius generis organa, in lucem hæctenus edita, non superat: æquare certè suo quodam iure mihi videtur. Eius namq; ductu & adiuumento, Solis stellarumque altitudines supra Finitorem: omnis generis horæ, Vulgares, Planetarū, Iudæorum, ab Ortū & Occasū numeratæ, interdū noctūque, cognosci: Solis item locus in Signifero, eiusdem & stellarū aliquot ad hoc institutū accommodatarum, ortus, obitus, declinationes, amplitudines: dierum noctiumque longitudines: poli exaltationes, aliaque plura: facilimè, & varijs etiam modis, inquiri possunt. Licet verò multa Horologia automata passim habeantur: quibus diu noctūque tempus horæque indicantur: ita, vt neq; hoc, neq; alia similia, magnopere requiri, fortè quis dixerit: certò tamen statuendū est: ea ipsa Automata, sine cælestis motus obseruatione legitimè regi non posse. Ideoq; hoc, & similia Instrumenta, Regula sunt Horologiorū automaton, secundū quam omnino sunt dirigenda. Quæ omnia & singula, rerum harū intelligentes, ipsa re malo experiri: quàm pluribus hîc commemorando prædicare.

Neq; tamen hoc interim silentio prætereundum

P R Æ F A T I O.

dum est: *Trientis huius inuentionē primam, esse patris mei p. m. Petri Apiani: viri de Mathematicis disciplinis (quod sine arrogantia, sed ea, quæ filium non ingrātū decet, pietate, dico) bene meriti. Nam ut de libris eius iam olim editis, qui doctis viris non sunt incogniti, taceam: alia etiā plura maioraq; in Mathematicis instituta, propter inexpectatam mortem imperfecta reliquit. In quibus ego perficiendis, adque suum vsum deducendis: quantum mihi subseciuis horis, à varijs occupationibus, & per valetudinē non semper integram, licuit: hæctenus publicæ utilitatis, et Mathematicæ studiosorum gratia, elaborans: ea breui, Deo adiuuante, in lucem edam: quantumuis hoc magnos sumptus requirat: & hominē priuatum ab hoc studio facile auocare possit. Etenim Mathematicorum operum, laboriosam & sumptuosam esse editionē, in pingendis, describendis, sculpendisque, figuris & formis, satis manifestum est. Ac sanè omnium testimonio, hæc nostra iam dudū interijssent Studia: nisi subinde aliquot diuinitus excitati fuissent Mæcenates: qui liberalitate sua, ab interitu illa vindicassent: id quod multa passim summorum hominū, Regum, principumq;, exempla testantur: ad bonos & sapientes*

tes

P R E F A T I O.

tes principes, huius doctrinae conseruanda curam pertinere. Hoc verò tempore, Princeps Illust. ac D. Clem. libellum hunc, utilitates Trientum nostrorum declarantē (quorum compositionē, suo quoq; tempore dabimus) exiguum quidē, non tamen, ut arbitror, aspernandum, sub illustrissimo Cels. T. nomine, in publicum, causis magnis impulsus emitto. Ut n. multa haectenus, T. C. in me clementia & fauoris argumenta taceā: cum certum sit, istam ipsam C. T. ut omnium liberalium artium ac disciplinarū, omniumq; literatorum: ita etiā Mathematicae studiorum, quae verè Regia sunt, esse patronā: cum etiam huius Astronomicae partis, quae utilis. temporis distinguendi rationē continet, studiosissimā esse sperē: ei laborem hunc qualemcunq; meum inscribere, atq; mittere, non dubitavi: humiliter etiam atq; etiam rogans: ut sereno placidoq; vultu suscipere, sibiq; me ac studia mea clementer commendata habere, dignetur. Quod ut fiat, Illustriss. T. C. unā cum Illustriss. sua coniuge, Deo optimo maximo commendo: eiq; felicem longauitatē ex animo precor. Tubingae Calend. Sept. Anno M. D. LXXXVI.

Tuae Celsi:

Obsequentissimus

Philippus Apianus D.

PHILIPPI APIANI TRI-
entis, Instrumenti Astronomici,

LIBER TERTIVS.

DE EIVSDEM UTILITATE.

EXPLICATIO

PARTIVM, ET CIR-
culorum Trientis.



Ntequam ad Trientis nostri vsum acceda-
mus: operę precium erit primum eius partes,
earumque appellationes & lineamenta de-
clarare: quę cum accuratius à nobis in descri-
ptione Instrumenti sint explicata, breuiter
tantum hoc loco perstringemus.

Nomen autem Trientis accepit, quòd tertiam ferè par-
tem Circuli complectatur: quemadmodum quiuis ex for-
ma instrumenti perfacile intelligere potest.

Huius partes duę sunt: Anterior, & posterior. Hanc dor-
sum etiam & posticam aliquando nuncupabimus: illa verò
nonnunquam Facies à nobis appellabitur.

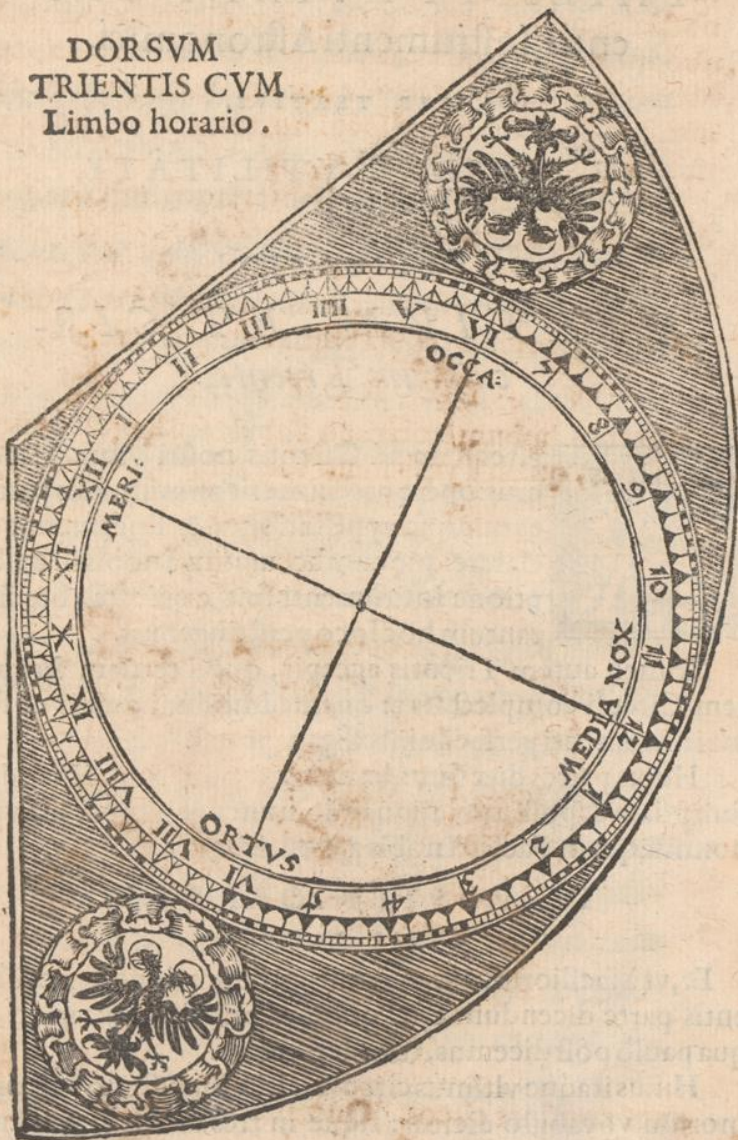
DE POSTERIORI TRI-
ENTIS PARTE.

Et, vt à facilioribus incipiamus, primum de posteriori Tri-
entis parte dicendum erit: quòd ex priori seu anteriori, de
qua paulò post dicemus, tota dependeat.

Huius itaque vltimus circulus, Limbus vfitato Astrono-
morum vocabulo dicitur: Isque in tres ambitus orbicula-
res dissectus est: quorum primus & infimus in viginti qua-

A tuor

DORSVM
 TRIENTIS CVM
 Limbo horario .



tuor æqualia spacia diuiditur: quæ horæ communes seu equinoctiales nominantur, quibus nox diesque constat. Ex his duodecima hora, quæ propè centrum Trientis annotata est, Meridem monstrat. Deinde horæ diurnæ, earumque partes in die equinoctij, ab eiusdem nocturnis horis, alijs numerorum figuris distinctæ sunt.

Secundus circulus, quadrantes horarum continet, eodemque denticulis certis distinguit.

Postremus minutiores horarum partes exhibet: quarum quæuis vnciam seu duodecimam partem horæ, hoc est, minuta quinque seu scrupula prima comprehendit.

DE ROTVLA.

Intra Limbum horarium Tabula seu Rotula continetur versatilis, quam Tympanum Vitruuius appellat: idque ali-



quot continet circos. Quorum qui limbo proximus est, duodecim anni menses complectitur: in totidem partes di-

uisus, quot eorum singuli dies habent. Suntque dierum distinctiones eo ordine dispositæ, vt mensis dies quilibet convenientigradi, & signo Zodiaci in sequenti circo respondeat: atque hoc quidem pro nostræ ætatis ratione.

Qui verò sequitur circulus in duodecim etiam, non tam spacio, quam ratione, æquales diuisus partes (quæ à Græcis zodia, à Latinis signa fuerunt nuncupatæ) Signiferi nomen accepit. His autem singulis partibus veteres, vel distinctionis, vel etiam significationis gratia, nomina certa indiderunt: Ea sunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquari^{us}, Pisces. Sed hæc rursus signa in triginta partes, seu gradus diuiduntur: vt integra Zodiaci summa cccclx. grad. faciat.

Tertius tandem circus huius rotulæ stellulas aliquot insigniores, vt sunt primæ & secundæ magnitudinis, exhibet: quæ tum ad noctis horas, tum ad multa alia erūt accommodæ: harum nomina, cum ob spatij angustiam annotari non potuerint, certis numeris in adiecto circo distinctæ sunt.

I. Stella itaq; vnitatem adiectam habens, Canis maioris stellam in ore splendidissimam & maximam refert.

II. Binarius Canem minorem.

III. Tertius numerus Hydram: illa est in Serpente stella secundæ magnitudinis.

IIII. Quarta ordinæ stella est Cor Leonis, Regulus dicta.

V. Cauda Leonis.

VI. Spica Virgiuis.

VII. Arcturus, inter crura Bootis.

VIII. Cor Scorpij: secundæ magnit. stella, & meridion.

IX. Lyra seu Vultur cadens.

X. Aquila, seu Vultur volans, secundæ magnitud.

XI. Ala Pegasi.

XII. Venter Ceti, secundæ magnitudinis.

XIII. Pleiades.

XIIII. Oculus Tauri ex numero Hyadum.

XV. Sini-

xv. Sinister pes Orionis.

xvi. Dexter humerus Orionis.

Restat adhuc filum, quod instar Indicis atque ostensoris erit, ex medio huius rotulæ propendens: de cuius officio in vtilitatum enumeratione dicemus. Atque hæc de posteriore Trientis parte dixisse sufficiat.

DE ANTERIORI TRIENTIS PARTE.

Sequitur huius Instrumenti pars Anterior, posteriori, de qua iam dictum est, respondens. Hanc docendi gratia in tres partes distinguimus: in Limbum: in Margines: in Arcam: de quibus singulis breuiter agemus.

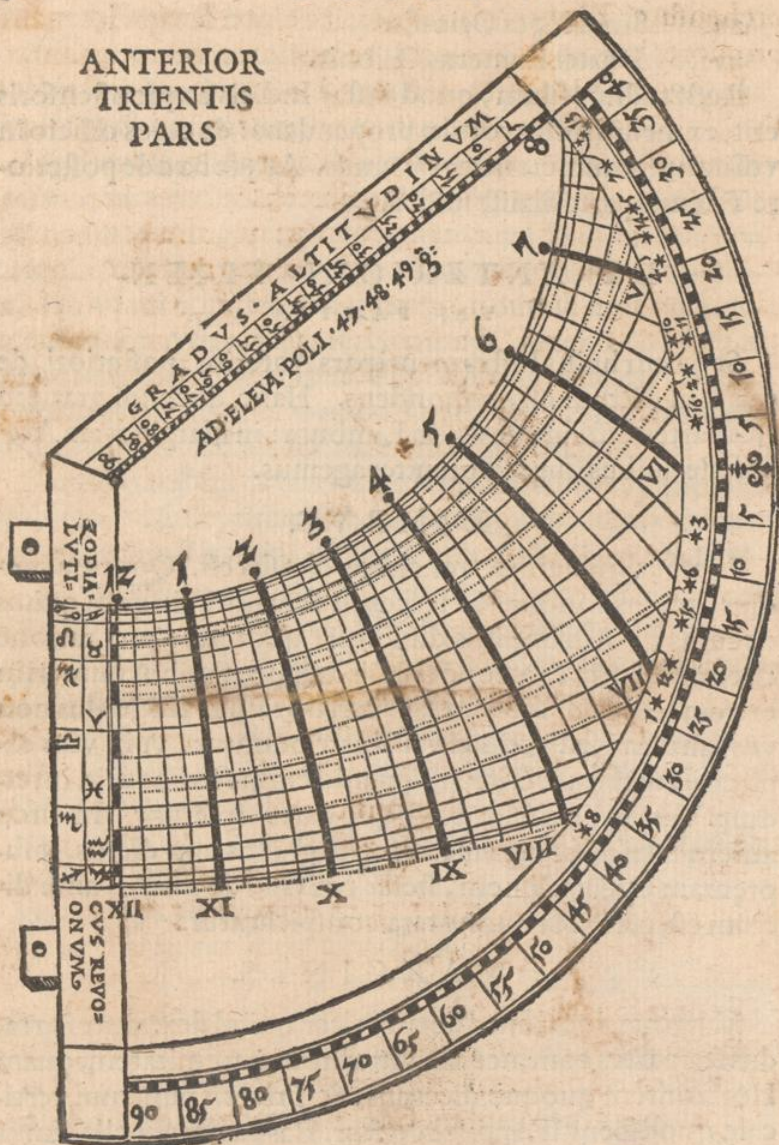
LIMBUS.

Limbus quidem in tres circos diuisus est. Quorum medius, gradus continet de trecentis sexaginta (in quot quiuus circulus ab Astronomis diuiditur) quotquot pro ratione circumferentiæ capere potest: ijs deinde gradibus numeri in extremo ambitu subiecti sunt certo ordine. Isti gradus non vni tantum, sed varijs circulis attribuuntur, vt in vsus explicatione clarum erit. Aliquando enim Horizontis, interdum Verticalis circuli cuiusque partes referunt. In circo autem tertio, comprehenso inter gradus iam dictos, & supremam circinationem, stellæ eadem, de quibus antè dictum est, certis locis annotatæ conspiciuntur.

MARGINES.

Margines duo sunt: quorum alter, qui ad dextram est, gradus seu partes continet xc. intra limbi extremitatem, quam Horizontem quoque dicemus, & Trientis punctum verticale, quod Zenith Arabicè dicitur. Has partes appellabimus gradus Altitudinum: monstrant cuiusque circuli verticalis quadrantem, inter horizontem, & verticis punctum com-

ANTERIOR
TRIENTIS
PARS



prehensum. Illæ verò partes non sunt inter se æquales: nam propiores horizonti, maiores: remotiores, minores sunt.

In Sinistro verò latere seu margine linea, ex puncto verticali (quòd centrum est Trientis) ad nonagesimum gradum limbi deducta, Meridianum repræsentat. Ad hanc rectam lineam, seu meridianum annotati sunt characteres duodecim signorum Zodiaci, eorumque partes: quarum ordinem & descriptionem, Zodiacum Reuolutionum nuncupauimus.

Et memineris signorum characteres ad ipsorum principia esse collocatos. Cur autem bina semper signa à punctis Tropicis æqualiter distantia, coniuncta sint: & cur spacia signorum inæqualia in hoc Zodiaco fiant, in descriptione huius Instrumenti satis ostensum est.

A R E A.

Restat Area seu spacium, quod duobus marginibus, & supremo Limbi circulo, hoc est, horizonte nostro obliquo, continetur. Hæc refert hæmispherij nostri partem vtramque: quarum vna inter Horizontem orientalem, & Meridianum: altera verò inter hunc & occidentem comprehenditur. In hac Area triplices conspiciuntur arcus: quorum, qui ex Zodiaco reuolutionum protrahuntur ad horizontem vsque obliquum desinentes, demonstrant Solis parallelos, motu eiusdem cum proprio, tum accidentario descriptos.

P A R A L L E L I E T T R O P I C I

S O L I S.

Ex omnibus autem parallelis, qui Solis & primi cœli conuersione describuntur, extremi sunt duo circuli Tropici dicti, in quibus Solis conuersiones & reciprocationes fiunt.

Horum, qui per primam Cancri partem ductus est, omniumque supremus in Triëte apparet, Tropicus æstiuus, seu Cancri nuncupatur. Infimus verò, omniumque minimus

ex Ca-

T R I E N S

ex Capricorni principio progrediens, Tropicum hybernium seu Capricorni designat.

A E Q V A T O R.

Inter hos duos extremos medius omnium parallelus per primam Arietis & Libræ partem descriptus, Aequinoctialis dicitur. Arcus deinde, qui ex Tauri primo gradu progreditur, monstrat eum parallelum, quem Sol, dum in prima Tauri parte commoratur, motu primo describit. Et similiter per reliquorum signorum non principia tantum, verum etiã per partes quaslibet parallelos descriptos animaduertis.

P A R A L L E L I S T E L L A R V M.

Porro alij circulorum arcus punctim facti inter parallelos iam dictos conspiciuntur: qui iisdem supra dictis stellis fixis attribuuntur. Hos arcus stellarum parallelos nuncupabimus. Stellæ enim omnes primi cœli conuersione ab ortu in occasum circumductæ parallelos circulos efficiunt. Quibus autem stellis singuli arcus respondeant, numeri stellulis adiecti sub horizontis circulo indicant: de quibus supra in posterioris partis explicatione dictum est.

A R C V S H O R A R V M V V L.

G A R I V M.

Deinde alij quoque arcus transfuersi per dictos parallelos à Cancri tropico deorsum ad Capricorni vsque parallelum ducti & descripti sunt: Inter hos quartus quilibet ideo non nihil crassior factus est, quod horas indicet: inde etiam Horarius vocatur: intermedij verò terni horarum quadrantes exhibent. His autem horarijs arcibus singulis bini numeri adscripti sunt: quorum hi, qui sub tropico Capricorni, & ad Horizontem ipsum, his literarum figuris, V. VI. VII. VIII. IX. &c. adnotati sunt, horas antemeridiani temporis significant. Illi verò, quos supra Cancri tropicum his numero-
rum

rum notis, 1. 2. 3. 4. 5. &c. depictos habes, pomeridiani temporis horas denotant: atque hac ratione perfacilè has ab illis dijudicare licet.

H O R A E P L A N E T A R I A E.

His autem communibus, & peruulgatis horis adiecimus etiam in vno atque altero Triente, alios quoque arcus, horizonti ferè parallelos, Planetarum horas designantes. Eos igitur ad priorum differentiam, duplicatis lineis notauimus, quemadmodum etiam eorundem numeros geminatis characteribus à prioribus distinximus. Sed de his, alijsque horarum generibus, & arcubus, infra suo loco plura dicemus. Cur autem singulis horarum, tum vulgarium, tum planetarum, aliarumque; arcubus bini numeri horarij attribuantur, excepto Meridiano, cuius in elementis sphaericis versato, notum esse arbitror: quanquam id ipsum etiam in Trientis confectione satis à nobis explicatum est. Denique ad quam altitudinem poli, seu regionis situm descriptus sit Triens quilibet, numeri prope marginem dextrum ostendunt. Ut autem ad vsum rectè, conuenienterque; Instrumentum præpararetur, construaturque: memineris ad marginem seu latus Trientis, in quo Zodiacus Reuolutionum descriptus est, tabellas seu pinnulas adiungendas esse: quæ parua habeant foramina, lineæ Meridianæ æquidistantia: eaque vel ad Solis radium excipiendum, vel ad stellas contemplandas, accommodata. Deinde in Facie quoque filum sericum centro A innectendum, atque confirmandum est, paulo semidiametro longius, vt ad imam eius partem globulus appensus liberè, sub Triente versari, moueri que; possit. Habeat denique ipsum filum lapillum seu vnionem mobilem, qui sursum ac deorsum, vt res postulabit, promoueri possit. Appellatur autem filum etiam hoc interdum perpendiculum, quòd ratione ponderis appensi, Finitoris plano perpendiculariter,

hoc est, ad rectos angulos incumbat, atque insistat. Hæc sunt, de quibus lectorem ante vsus Trientis nostri explanationem admonendum esse putavi.

S E Q V V N T V R U T I -
L I T A T E S.

Prima: De gradu, & loco Solis inueniundo.

AD temporis dimensionem, horarumq; obseruationes, motus, & locus Solis (à quo omnis temporum ratio dependet) in Signifero orbe ante omnia cognoscendus est. Solis autem locum seu gradum appellamus id Zodiaci signum, signiq; partem, in qua eo tempore Sol versatur, commoraturq;. Et hic quidem locus varijs modis deprehendi potest: ex quibus vnum atque alterum tantum, eosq; peruulgatos in præsentia ostendam. Primum itaque ex Diarijs, quæ vulgò Calendaria vocantur, depromere locum licebit. Sunt enim in ijs ad dies singulos cùm Solis, tùm Lunæ in Zodiaco loca annotata. Deinde certius eadem Solis loca & partes, quas quotidie Sol peragrat, ex Ephemeridibus colliges: vbi etiam scrupula minora, non gradus solùm integri, ad dierum singulorum meridianum tempus exprimentur: ex quibus motum Solis diurnum, & ad quoduis momentum verum eius locum inuestigare licet.

Tertiò ex ipsius Trientis posteriori parte, ità gradum, quem Sol eo tempore tenet, hac ratione expedite inquires. Quære in annuo seu XII. mensium orbe, huius rotulæ extremo, mensis eiusq; diem propositum: quo inuento, Indicem seu filum, quod ex Rotulæ medio propendet, ad inuentum mensis diem applica, statimque hoc ipsum filum siue Index gradū in Zodiaci orbe interiore proximo, quem Sol per id tempus occupat, monstrabit. Et hoc quidem ita facile est, vt exemplo nullo egere videatur. Sciendum autem

tem

tem hîc est, hoc modo veri loci Solis ipsa scrupula ob Instrumenti paruitatem, & anni rationem (quæ varia, nec eadem semper est) ad amussim cognosci non posse: neque etiam in huius Instrumenti vsu tam exactè ijs opus esse. Illud tamen postremò considerandum, & obseruandum diligenter, num annus ille bissextilis sit, nec ne: hoc est, num dies aliquis Februario mensi post vicesimum quartum sit interiectus: quod quarto quoque anno fieri solet. Tali itaque anno post diem Intercalarem, qui est vicesimus quintus Februarij, non ad propositum diem, locus Solis inuestigandus est, sed ad consequentem: quam rationem non tantum ad finem illius anni, sed etiam ad sequentis anni vicesimum quartum Februarij obseruabis.

Verbi gratia, si anno præsentis, qui intercalaris sit, ad xv. Martij, locum nosse cupias, quem sol eo ipso die occupatum non ad propositum xv. Martij: sed ad consequentem, hoc est, xvi. Martij filum seu Indicem deducas: qui tandem locum Solis sextum ferè gradum Arietis ostendet.

Cæterùm, num annus bissextilis sit, id ex Ephemeridibus & Diarijs clarum satis est: Sin verò ad manum non sint, hoc modo cognosces: Annorum numerum à CHRISTO nato per quaternarium diuide: si nihil, facta partitione, reliquum sit, annus ille bissextilis appellatur. Si verò primus à bissexto annus sit, vnum restabit: si secundus, duo: si tertius, tria relinquentur. Quæ cum satis nota omnibus sint, pluribus non explicanda videntur.

II. De die mensis absque radijs Solis, quouis momento, colligendo.

Fit nonnunquam, vt mensis, diesque memoria nobis excidat: atque eorum omninò obliuiscamur: vtrumque igitur per cognitum nobis vndecunque Solis gradum, ex eo-

dem Trientis orbe cognosces. Filum enim per Solis locum deductum in extremo rotulæ ambitu, mensẽ, eiusq; diem monstrabit. Res ita clara est: vt explicatione longiori minimè indigeat. Quomodo autẽ idem dies, & mensis inter diu ex radijs Solis, etiam si de gradu eius minimè constet, indagandus sit: mox, vbi de altitudine tum Solis, tum stellarum dixero, ob oculos ponam.

*III. De altitudine Solis, ac stellarum
supra Horizontem inquirenda.*

Altitudinem Solis, & stellarũ supra Horizontem numeramus in eo verticali circulo, ad quem Sol, vel stella, motu primi cœli deductus, conspicitur. Cum enim punctum verticale, Arab. Zenith dictum, quod directè vertici nostro responderet, omnium summum & altissimum, & æquabili interuallo ab Horizonte disiunctum sit: fit vt in ijs circulis, qui per hoc verticis punctum deducuntur (inde verticale dicti) & in Horizontem vndiquaque descendunt, altitudines Solis, Lunæ, cæterarumq; omnium stellarum numerentur. Altitudo igitur Solis, vel stellæ supra Horizontem, est arcus circuli per verticem transmissi, inter Horizontem, & ipsum Solis centrum, vel stellam, vel aliud quoduis cœli punctum, cuius altitudo inquiritur, interceptus.

Hæc autem Solis, vel stellæ sublimitas, paulatim ab Horizonte ortiuo, Sole, stellæue motu primi cœli progrediente, augetur: donec Sol, vel stella, quàm proximè ad verticem nostrum accedat, ipsumq; meridianum orbem contingat: in quo tum omnium maximam eius diei altitudinem supra Horizontem consequitur. Atque hæc quidem Solis altitudo meridiana: stellarum verò, maximæ appellantur. Deinde à Meridie, eadem ratione decrescit, minuiturq; altitudo:

tudo: donec sub Horizontem Sol, vel stella descendat. Describuntur in nonnullis instrumentis, & globis hi altitudinum circuli omnes: & à vertice seu Horizontis polo æqualiter distant. In hoc autem Triente nostro tantum horum orbium gradus ad dextram annotatos vides, à quinque ad xc. ascendentes, cum hac inscriptione, GRADVS ALTITVDINVM.

¶ Jam ergò altitudinem Solis supra Finitorem inuestigaturus: latus Trientis dextrum Soli splendēti opponito: ita quidem, vt filum in Trientis centro affixum, liberè in parte anteriore pendeat: ac tamdiu Trientis centrum, attollatur, deprimaturque, dum Solis radius per vtriusque pinnacidij (quæ in latere sinistro, supra Zodiacum prominent) foramen directè transeat. Hinc gradus in Trientis orbe extremo, quos filum liberè dependens commonstrabit, notentur: qui protinus ex numeris adiectis, quantum Soleo ipso momento temporis supra Finitorem exaltatus sit, exactè indicauerint.

Nocturno autem tempore, si stellarū supra Horizontem sublinitates inuestigare cupias, eodem planè modo agito. Sed quandoquidem stellæ radios, sicut Sol, non proijciunt: necesse est, vt eas per ipsa foramina contempleris: vel si id foraminum paruitas prohibeat, ad Trientis latus, cui pinnulæ appositæ sunt, intuearis.

Idque semper memineris, vt perpendiculum seu filum, globulum appensum habens, liberè etiam pendeat: quod quidem gradus, eorumque numerum demonstret.

Postremò hanc Solis vel stellæ altitudinem obseruatam, si à toto quadrante verticalis circuli, hoc est, 90. gradibus auferas: relinquetur eorundem à verticali puncto interualum: cuius etiam spacij certus vsus erit.

IV. De loco Solis, & die mensis, quouis momento temporis, splendente Sole deprehendendo.

EX inuenta Solis altitudine supra Finitorem, quocunque diei momento, poteris tum Solis in Signifero locum (si de eo antea nō constet) hac via deprehendere: tum in mensis ac diei notitiam peruenire. Ac primum tibi nota sit, & proposita aliqua hora, vel certa horæ pars, eaque vel ex solario, vel alio quouis horologio cognita. Nonnulli meridianum tempus ad hoc eligere consueuerunt. Veruntamen idem quauis diei hora rectè per Trientem cognoscere institues: & quò longius à meridiano tempore, siue antè, siue pòst fiat, eò etiam certius locum Solis inuenies. Proposita itaq; hora, mox Trientis centrum Soli splendenti obuertito: eiusq; supra Horizontem altitudinem obseruato: quam filum seu perpendiculum liberè pendens, in limbo Trientis ostendet. Translato pòst eodem filo ad scalam graduum in dextro Trientis latere, vnionem mox ad ipsum altitudinis deprehensum gradum collocabis: quo quidem vnione sic immoto tandem filum ad temporis tui momentum, hoc est, ad horam propositam deducito: ita vt ipse vnio etiam horam, vel horæ partem contingat. Vbi postremò in transuersis arcibus, qui parallelos Zodiaci signorum referunt, ad meridiani lineam, ad quam Signifer depictus est, aspectum deduxeris: occurret illico signum, eiusq; gradus, quem Sol eo tempore occupat. Hi enim arcus omnes Solis parallelos ostendunt, ac quotidie in quibus Sol moueatur, atque etiam quamdiu supra Finitorem commoretur, indicant. Verùm licet bina singulis spacijs Zodiaci signa contineantur: vtrum tamen eligendum, perfacile habita temporis, anniq; ratione quiuis discernet.

Quod

Quod exemplo illustrabimus. Sit, verbi gratia, iam tertia diei pomeridiana: vel nona eiusdem ante meridiem: ac inde diem mensis Ingolstadij, Augustæ, Tubingæ vel alibi, in hoc tamen climate, cognoscere placeat. Obseruo igitur vtrauis hora altitudinem Solis: quam perpendiculum, x i i. graduum, xxx. ferè minorum ostendit. Hac inuenta, filum ad altitudinum gradus deduco: vnionem verò ad gradum x i i. & scrupula x x x. promoueo: hinc eundem in filò permanentem ad horam i x. vel 3. statutam transfero: qui statim parallelum, cuius Sol eo ipso die vestigia quasi relinquit, commonstrabit. Itaque ad eum, si sursum ad meridianum vsque oculos conuerteris, animaduertes parallelum hunc, decimum Aquarij, vel x x. Scorpj gradum, indicare. Iam vtrum signum ex his duobus Sol occupet, si scire velis: considerandum est, num dies augeantur, vel minuantur: quod, obseruato anni tempore, facile erit dijudicare. Nam à Bruma cum Sol longissimè in Austrum ab AEquinoctiali recessit, Capricornique principium ingreditur: paulatim ad nos, versus Aquilonem conscendit, diesque auget. Atque per id tempus anni, quo dies nobis crescunt, Solem per sex signa, quæ Ascendentia vocantur, moueri certum est: donec ad primam partem Cancri accedat: vbi longius in Septentrionalem regionem non progreditur, sed in aduersam mundi partem cursum suum inflectens, ad Austrum denique descendit. Ab hac verò Solis reciprocatione æstiuæ dies sensim vsque in Brunam decurtantur: quo quidem tempore Sol hæc signa emittitur: Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpionem, & Sagittarium: quæ in ipso Triente à centro deorsum, versus eiusdem limbum annotata conspicias. Ascendentia autem sunt, Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, & Gemini: in quibus Sol à Bruma vsque ad Solstitium commoratur: longioresque quotidie dies reddit. Hinc itaque collige: si eo tempore dies augeantur, Solem in Aquario,

rio, eiusdemque x. gradu commorari: si minuantur, Solem tum xx. Scorpij gradum occupare. Vnde & hoc discas, signorum ascendentium gradus sursum versus: descendentium verò contra deorsum numerandos esse: quod quidem signorum characteres significare videntur. Cognito tandem Solis gradu, citra difficultatem ex Trientis posteriore parte mensis diem, qui huic gradui respondet, xx. nempe Ianuarij deprehendes.

V. De meridiana Solis altitudine, certoq; meridiani temporis momento indagando.

SI autem ipsam horam, eiusque partem ignores: (hactenus enim de certa horæ parte dictum est) in ipso meridie hoc idem cognoscere poteris. Instituenda itaque est Meridiani temporis obseruatio. Meridies est, cum Sol in Meridiano constitutus, ac æqualiter ab Orientis & Occidentis partibus disiunctus est: quod quidem expedite per Trientem experiri licebit: hoc modo. Obserua eius altitudinem idq; semel, atque iterum, ac sæpius facito: quam cum augeri animaduertes, antemeridianum est tempus: tamdiu verò inuestigando perge: donec maximam eius depræhenderis altitudinem, quæ & meridiana à meridie, quod in eo accidat, nominatur. Inde à meridie Solis altitudo non accrescit: verum ad Occasum cōmeans eadem ratione decrescit, minuiturque. Hac ostensa via, inuento meridie, Solis quoque meridiana supra Horizontem altitudo, quæ, vt dixi, eius diei maxima est, cognoscitur: ac inde Solis locus inueniri, & in diei cognitionem commodè perueniri potest. Eadem profusur ratione nocturno tempore stellarum altitudines inquirere, ac num ad Meridianum circulum primi cœli conuersione

sione perductæ sint, scrutari licebit: sub quo circulo cum pari ab Ortus, & Occasus spacio distent, maximas etiam altitudines habere certum est. Nam dum harum supra Finitorem altitudo augetur, vt Solis etiam, nondum eas ad meridiem, seu Meridianum circulum peruenisse constat. Cum verò minuitur, contrahiturque earum altitudo, tum eas eundem meridianum transiisse, ac iam occidentem mundi plagam petere non est dubitandum.

VI. De Verticali circulo, in quo Sol consistat, inuestigando.

VERTICALES circuli, Arab. Azimuth dicti, sunt, vt supra dixi, qui per Verticis punctum deducti, ad perpendicularum Horizonti insistant. Inter quos cuiusvis etiam loci Meridianus numeratur. Vnus autem ex omnibus nomen Verticalis circuli præcipuè obtinet, & primus à nobis vocatur, qui Meridianum nempe circulum in Zenith seu vertice nostro ad rectos angulos diffecans, in ea Horizontis puncta descendit, quæ veri seu AEquinoctialis ortus & occasus notæ sunt. Hic porro Verticalis vnà cum Meridiano Horizontem, totumque hemisphærium supra eundem receptum, in quatuor æquas distribuit partes, quæ vt à Meridiani locis aduersis, ita etiam ab ipsis Ortus, & Occasus punctis nomina acceperunt. Ea enim, quæ Meridiano atque veri Ortus puncto, vbi Aries, & Libra sunt, compræhëditur: quarta, seu plaga mûdi Oriëntalis Australis nuncupatur: altera verò, quæ inter idem Ortus punctum, & Septentrionem continetur, Septentrionalis Orientalis pars dicitur. Cõsimili modo reliquæ oppositæ mundi partes, Meridiano, & Occasus veri notæ interceptæ: quæ ad Austrum vergit, Meridionalis Occidentalis: altera Septentrionalis Occidentalis appellatur. Sed ad institutum accedamus. Cum igitur nosse desideras, in

quonam Verticali circulo Sol commoretur, hoc est, si à Vertice per centrum Solis arcum in Horizontem vsque deducas, quantum is vel à verticali primo, vel meridiano etiam orbe distet, ad hunc modum cognosces. Altitudinem Solis per præcedentem propositionem inuestigato: ad eam inuentam in filo vnionem perducito: Deinde filum cum eodem vnione ad Solis parallelum, vel horam notam, eiusque partem collocato: ac sic idem filum seu perpendicularum in extremo Trientis orbe, quem Limbum vocamus, Verticalis numerum perspicuè declarabit. In qua verò plaga cœli Sol consistat, ex eodem sole facile idem iudicare, ac tandem Trientis limbum accommodare licebit. Nam Ortus & Occasus veri puncta, demonstrantur per AEquinoctialis cum Horizonte concursum, ad horam sextam ante, & post meridiem. Duodecima verò hora Meridianum similiter declarat. Exempli gratia: Altitudo Solis, supra Finitorem accepta, sit graduum xxviii. in occidentali plaga, idque hora quarta pomeridiana, vel Sole Tauri principium lustrante: Deducto itaque vnione ad xxviii. altitudinis gradum: ac mox eodem ad parallelum Tauri, vel horæ quartæ arcum translato: idipsum filum in limbo Verticalem, quem tum sol occupat, nempe xvi. ab Occidente Meridiem versus exhibebit: & sic de reliquis.

VII. De eodem Verticali, absque radijs solaribus, cognoscendo.

Quare primùm in anteriori parte, arcum temporis propositi, hoc est, horæ, eiusque partis: deinde, quo in loco Solis parallelus eundem horarium arcum transmittat, atque interfecet, diligenter animaduerte: mox per eorum concursum sectionemque filum directè extende: quod statim

tim in limbo, inter alternos nigros albosq; gradus Verticalem, seu Azimuth optatum monstrabit. In quam autem cœli partem, seu mundi plagam Azimuth declinet, facillè id, vel ex ipso Solis in cœlo loco, vel tempore & hora, ad quam id inquiris, dijudicare poteris. Atqui memineris perpetuo, ne horas matutinas cum pomeridianis confundas. Hinc enim neque plagas cœli, neque alia distinguere inter se, facile liceret.

*VIII. De hora vulgari ex altitudine
Solis cognoscenda.*

COgniturus horas diei vulgares, Sole spendente, quæ æquales vicesimæ quartæ partes sunt diei naturalis: & communes vulgaresque dicuntur (quod ubique ferè gentium hoc tempore in vulgus notæ sint) primùm Solis locum ad id tempus, per modos suprâ ostensos, explorabis. Deinde Triente aduersus Solem obiecto, radium eius per tabularum foramina excipies: ita vt radius vtrumque foramen transeat, libereque perpendicularum ex centro pendeat. Mox altitudinem eius, quam filum dependens notabit in altitudinum scala numerabis, ad eamque vnionem promouebis. Composito sic vnione, eoque fixo permanente, filum sinistrorsum deduces, donec idem vnio in parallelum, per solis locum descriptum, incidat: isque statim horam, horæque partem in descendentibus transuersis lineis horarijs seu arcibus perspicuè demonstrabit: siue ea antemeridiana hora sit, siue pomeridiana. Sunt enim binæ numerorum notæ singulis horarijs lineis adiectæ: quarum quæ supra Cancri tropicum annotatæ, horas pomeridianas significant: quæ autem sub Capricorni parallelo, & ad horizontē ipsum descriptæ sunt: horas antemeridiani temporis declarant. Itaque vt certò tibi de hora constet, ac quid pronuciandum

fit, scias: neque in horis, earumque numeris erres, diligenter animaduertes, num in Orientis parte Sol adhuc commoretur: an verò iam Meridianum prætergressus, versus Occasum properet. Quod quidem varijs modis dignoscitur. Nam vel ex elapso diurni temporis spacio clarum id esse poterit: vel ex Solis in cœlo loco ac situ depræhendere licebit: vel ex altitudine Solis, de quibus supra satis dictum est: vel denique ex umbris. Vt enim solis altitudo antemeridiano tempore accrescit: ita umbræ minuuntur, rei scilicet ad rectos angulos erectæ. Sin autem hæ crescant, illaque, Solis altitudo, minuatur, Solem iam Meridianum transiisse, ac in occidentis plaga versari, minimè dubitabis.

Cur autem bini singulis horarum lineis numeri appositifint, licet suprâ in organi huius descriptione, & lineamentorum quoque explicatione satis declaratum arbitrer: breuiter tamen eadem hoc loco in memoriam reuocanda existimo. Accidit hoc ideò, quòd binis semper horis æquali temporis interuallo à Meridie disjunctis, eadem solis altitudo omninò existat. Hora nempe xi. & Prima: Decima & Secunda: Nona & Tertia: & sic de reliquis. Nam Sol in Meridie semper altissimus est: ac vtrunque ab Ortus & Occasus æqualiter distat. Inde quoque duodecima hora Sol summum occupat locum. Sicut verò ante meridiem singulis horis Sol progreditur, atque ad verticem paulatim conscendit altius: Ita eadem ratione, & altitudinis proportionem à Meridiano in Occasum delabitur. Hinc itaque efficitur, proximam horam antè, & primam post meridiem eandem altitudinem habere. Eaque de causa factum est, vt iisdem lineis binæ horarum notæ in scriberentur. Totum hoc negotium nihil obscuri habere videtur: vnico tamen exemplo illustrabo. Tricesimo die Ianuarij horam inuestigaturus matutinâ, Solem prius xx. Aquarij gradum occupare ex Ephemeridibus, vel rotula addisce: mox ad idipsum momentum altitudinem

dinem eius inquire, quam xv. graduum inuenies. Itaque ad decimumquintum grad. in altitudinis linea vnione deducto, filoque cum eodem firmo ad Solis parallelum accuratè promotò, vnio horam nonam ante meridiem demonstrat, vel tertiam pomeridianam: qua etiam Sol eadem omninò altitudine supra Finitorem sublatus in occidentis parte consistet. Atque hac via quamuis diei horam Sole splendente explorare licebit.

IX. De altitudine Solis, ad quamuis horam propositam absque eiusdem radijs, inuenienda.

CVpimus aliquando Solis altitudinem noscere, eamque tamen ob cœlum nubilum ex radijs Solis deprehendere non licet. Hanc igitur sic inuestigabis. Posteaquam Solis locum in Zodiaco ex præcedentibus notum, & horam, seu temporis momentum, ad quod altitudo inquiritur, constitutum habes: considerabis, vbi parallelus, quem eo die Sol circumuectus describit, & horæ propositæ arcus sese mutuò contingant. Ad horum concursum, seu interfectionem potius deduces vnionem. Deinde filum vnione sic manente, ad altitudinis gradus transferes: vbi statim ad id tempus, quot altitudinis partibus Sol supra Finitorem attollatur, addifces.

Vel per Verticalē Solis cognitum ad hunc modum eandem deprehendes. Filum ad notum iam verticalem in limbo collocato: vnionem verò ad fili huius, & vel paralleli Solis, vel arcus horæ propositæ interfectionem deducito: is sic fixus, filo ad altitudinum gradus, vt prius, translato, Solis ad tempus propositum altitudinē patefaciet.

Ita his modis cœlo nubilo, soleque suos nobis negante

radios, ad quæuis momenta, eius supra Horizontem sublimitatem capere, atque inuestigare potes. Et licet hæc perspicua satis ex antè traditis videantur: exemplo tamen breuiter declaremus. Vt constet nobis Solem certo momento in xxx. Verticali ab Occasu Austrum versus consistere, hora nempe quarta post Meridiem: cupio iam ad id temporis momentum Solis altitudinem nosse. Filo igitur ad xxx. Verticalem posito, & vnione ad eiusdem fili, & horæ quartæ intersectionem composito, imponatur tandem filum scalæ Altitudinum, ibiq; vnio altitudinem Solis tum supra horizontem esse xiiii. ferè graduum demonstrabit.

De Meridiana autem altitudine, quomodo alia atque alia ratione indagetur, infra dicetur: quando de Solis & stellarum declinationibus tractabitur.

X. De Hora ortus & occasus Solis cognoscenda.

IAm de hora ortus Solis, & eiusdem occasus breuiter dicemus. Exortum Solis appellamus, quando ipse conuersione primi mobilis supra Horizontem seu Finitorem nostrum emergit: Occasum, contra eiusdem sub Finientem descensum, atque occultationem. Qua igitur hora Sol Finientem ex vtraque parte adeat, siue exoriat, siue demergens occidat: facile ex anteriore parte Trientis in ipso Horizontis ambitu ad hunc modum patefiet.

Solis locus in Signifero orbe cognitus sit: deinde eius parallelus in Zodiaco, quem Reuolutionum appellamus, inuestigetur: in eoque ad Finitorem vsque aspectus dirigatur, adeoque, si placet, vel stilo eò descendatur, ac tandem consideretur, cum quo arcu horario in Trientis ambitu is parallelus concurrat. Is enim arcus ad tempus, diemque constitutum

tutum horas ortus, obitusque Solis commonstrabit. Et occasus quidem horas numeri superiores, minoresque, quos pomeridiani temporis esse diximus. Ortus verò inferiores grandiusculi ad ipsum tropicum Capricorni, atque Horizontem adscripti, significabunt. Ad quam inuestigationem nec filo, nec vnione opus fuerit. Verbi gratia: scire aueo, qua hora Sol exoriat ad vndecimum diem Aprilis: quo die cum in signum Tauri Sol ingrediatur, eiusdem in Zodiaco gradum ac parallelum quæro: inuento eo, filo inde, vel oculis quasi in orbita ad Horizontem vsque procedo: vbi protinus per horariam descendantem lineolam incuruam, quæ cum parallelo in Horizonte concurrat, Solem eo die hora quinta matutina exoriri: hora verò septima pomeridiana obire, subque Horizontem descendere ostenditur.

XI. De dierum, noctiumque longitudine deprehendenda.

INuentam horam ortiuam, qua Sol supra Horizontem nostrum ascendit, si duplicaueris, nocturni temporis longitudinem produces: Eam sic duplicatam si ab integro die naturali, hoc est, xxiv. horis subduxeris: dici, quem Artificialem nuncupant, magnitudinem, seu diurnum tempus colliges. Aut si lubet, ab exortu Solis in eiusdem parallelo horas ad meridiani vsque lineam numerato: quæ horæ tempus semidiurnum, hoc est, ab ortu ad Meridiem declarabunt. Vel aufer horam ortus Solis ex duodecim, quod relinquatur, semidiurnum tempus, horamque obitus indicabit. Quam eandem ex Triente simul cum ortu Solis depromi posse ostensum est. Hanc verò si ex eodem duodenario numero demas, seminocturnum item spacium prodibit. Vtrunque verò tempus, & semidiurnum, & seminocturnum, si postea separatim duplices: integram dici artificialis,
noctis-

noctisq; quantitatem patefacies. Hæc plana & aperta sunt: vt, Solem primam partem Tauri occupantem, exoriri manè circiter quintam diximus: occidere verò post meridiem septima. Hinc semidiurnum tempus horarum VII: semi-nocturnum verò V: totiusque diei longitudinem XIV: noctis verò X. similiter horarum esse intelliges.

XII. De die ignota per horam ortus exploranda.

Porrò ex hac ortus, vel occasus hora, mora que super Definientem, in diei ac mensis cognitionem, hoc modo expedite perducêris. Cognita enim quocunque modo Solis ortus, obitusue hora: cam, eiusque partem in Horizontis ambitu inquires: mox in parallelo, qui cum hora ibidem incidit, versus Meridianum & signiferum progredere, vbi illicò signum, & signi partem parallelus, in quo Sol eo tempore circumuoluitur, commonstrabit. Memineris autem eorum, quæ supra de his annotata sunt. Nam dies an augefcant, necne, considerandum erit: qui si crescant, in priori, ad dextram signiferi, parte, id est signis Ascendentibus, Capricorno, Aquario, Piscibus, Ariete, Tauro, & Geminis Sol commorabitur: quod fit mensè Decembri, Ianuario, Febuario, Martio, Aprili, Maio, & Iunij parte: sin autem minuantur dies (quod altero semestri fieri solet) in sinistra signiferi parte, qua Sol à nobis ad Austrum descendit longius, signum, signique gradus obseruandus est. Quo quidem solis loco inuento, ex superiobus facilis & expedita cum mensis, tum diei inuestigatio est. vt: hoc ipso tempore, cum videam Solem paulò post septimam exoriri, hoc est, quarta ferè parte: in parallelo igitur eo, qui ad notam horam pertingit, ad signiferum conspectum dirigo: vbi cum dies crescere sciam, inter Ascendentia, signum & eius partem eligo.

eligo. Ostendit igitur parallelus Aquarij \overline{xx} . gradum, quem Sol hoc tempore occupat: cui dies \overline{xx} . Ianuarij ferè in Trientis dorso respondet.

XIII. De Stella Polari, & plaga mundi perquirenda.

HActenus de ijs, quæ interdiu Sole splendente cognosci possunt, diximus: nunc breuiter quoq; horas nocturno tempore inuestigare docebimus. Solis quidem proprium est tempus omne distinguere: Hic tamen quia noctu præsentiam suam nobis subtrahit, & ad Antipodas vsque descendit: horæ, aliq; eo tempore stellarum ope perquirenda, obseruandaque sunt. Ac antè quidem, quàm ad horarum inquisitionem accedamus: ipsæ, mundi plagæ, stellæ item nonnullæ insigniores diligenter sunt dignoscendæ. Has vero expeditius, multoque certius monstrator digitus, quàm scriptura potest ostendere. In mutis enim magistris licet per diligentem etiam negotium omne describatur: difficilis tamè sine demonstratione oculari eius videtur intelligentia. Qui verò ad hanc præclarissimam Astrorum scientiam natura sunt promptiore, ex sequentibus facile, quomodo in stellarum splendidarum cognitionem veniant, addiscent.

Mundi autem partes seu Cardines facilimè hoc modo cognosces. Solarium (quod vulgo Compassum appellare consueuerunt) ante te deponas in planitie, Horizonti vndiquaque ad libellam æquidistanti: idque huc illucque moueas, donec lingua seu furcella mobilis alteri depictæ respondeat, quasi horas interdiu inuestigaturus: deinde visus aciem ad fili (quod axem mundi repræsentat) quasi normam, in cœlum vsque dirigas: & quæ stella primò in con-

D

spectum

spectum venerit, ea vicina polo Arctico erit: inde Polaris stella dicta, & in extrema minoris Vrsæ cauda collocata est: quam vulgo nautæ Itali Tramontanam, Arabes Alrucaban nuncupant. Si enim eò usque filum Compassi pertingeret, eam ipsam stellam, inò polum propinquum attingeret: circa quem vtraque Vrsæ volui tota nocte cernitur. Hac tandem stella cognita aspectum, faciemq; tuam aduersum eam planè conuertas: tum eam cœli partem, quam Sol in Meridie transijt à tergo: ad dextram verum Solis ortum: ad læuam eiusdem occasum habebis: quatuor nempe insigniores mundi cardines, quas regiones aliàs, plagasue appellare solent.

XIV. De stellis fixis XVI. insignioribus in cælo cognoscendis.

Sed ad stellas ipsas splendidiores tantum cognoscendas Saccedamus. Absque quarundam enim stellarum cognitione, absolui varius & copiosus Trientis vsus non potest. Ex omnibus autem stellis, quæ octauo orbi inhærent, perpetuoque immutabilibus inter se spacijs circumuoluuntur, selegimus sedecim tantum, quas & cæteris insigniores, & ad institutum nostrum, hoc est, ad horas noctis discernendas, situ suo magis aptas atque accommodatas existimauimus. Harum situs, magnitudines, aliaque plura in confectione huius instrumenti annotauimus. Stellas ipsas hoc loco tantum enumerabimus.

1. Prima omnium in ore Canis Maioris apparet lucidissima, & primæ magnitudinis stella, à qua etiam totum sydus nomen accepit. 2. Secunda est Canis minor. 3. Hydra. 4. Cor Leonis. 5. Cauda Leonis. 6. Spica Virginis. 7. Arcturus. 8. Cor Scorpij. 9. Lyra. 10. Aquila. 11. Ala Pegasi. 12. Venter Ceti. 13. Pleiades. 14. Oculus Tauri. 15. Sinister pes Orionis. 16. Dexter humerus Orionis.

Si igitur harum stellarum quamcunque noctu, cœlo sereno cognoscere cupis: Indicem siue filum ex rotula in posteriori Trientis parte propendens, ad horam certam, siue ante, siue post mediam noctem, qua scilicet cœlum contemplari, ac stellas dignoscere voles, collocato. Mox diem, exteriori orbi in rotula inscriptum, sub ipsum filum deducito: ac ita orbe seu rotula ea immota, qui stellarum numeri ad duodecimam diei horam proximi sint, considerato: easdem quoque stellas iuxta Meridianum eo tempore in cœlo existere, persuasum habeto. Verbi gratia: si filum per septimam horam pomeridianam duxeris, atq; eò etiam xv. diem Ianuarij promoueris, iuxta duodecimam horam diurnam, numerum decimum tertium, qui Pleiades ostendit, inuenies. Occupabunt itaque Pleiades supremum quoq; inter ortum, & obitum in cœlo locum. Deinde cum Tauri signum consideraueris, totiusq; illius signi imaginem diligenter animo conceperis, faciliè non solum Pleiadum nubeculam, verùm alias quoque stellas vicinas (vt sunt Hyades, inter quas & Palilicium, seu oculus Tauri est) dignoscere poteris: semper tamen & iuxta earum inter se proportionem & interuallo, & ortus obitusq; situ, obseruatis. Idq; etiam hoc modo expeditè ex ipso Triente colliges. Trientis dorsum, in quo Rotula circumducitur, aspectui tuo opponito: aspectum verò, centrumque Trientis ad eam cœli partem, quam Sol Meridiano tempore occupat, conuertito: ibi statim stellæ in Rotula annotatæ se offerent eodem planè ordine, quo in ipso cœlo existunt: vt inde illas faciliè inter se discernere possis: ac quæ earum supra, vel infra Horizontem existant, hora sexta vtraque demonstrabit: quæ item stellæ ad occidentis, quæ ad orientis cardinem conspici possint, clarum inde, atque manifestum erit.

XV. De iisdem stellis in medio cœli constitutis, commodè notandis.

POssunt alijs quoq; modis eadem stellæ absq; monstrato re, & certius, quàm antè docuimus in cœlo dignosci. Collocetur primò filum, quod indicis officio fungitur, in dorso instrumenti ad XII. horam, hoc est, ad Meridiem, ipsumq; Trientis centrum: Deinde stella in ea cœli parte cognoscenda, sub filum aptetur: & rotula immota sic consistente, filum per diem propositum ducatur: statimq; in Trientis exteriori limbo horam, qua ea stella medium cœli occupatura est, ostendet. Vt, si ad xv. Ianuarij scire cupiam, qua hora Canis maior in Meridiano futurus sit: eius stellam, quæ vnitatem notatur, sub filum seu Indicem ad horam XII. diurnam repositum, deduco: tum rotula eadem immota permanente, in extremo limbo per diem xv. Ianuarij filum extendo: quod in horario circulo ipsam quæsitam horam ferè decimam à meridie indicabit: eâ itaque horâ si cœlum inspiciatur, quæ splendidior stella iuxta Meridianum apparebit, eam Canem maiorem esse, rectè dixerò. Ac inde si aliarum quoq; stellarum situm cum inuenta ex depictis imaginibus stella considerauerò, & hanc, & alias vicinas certius faciliusq; discernam.

XVI. De alijs modis easdem stellas cognoscendi.

EST & alius, & priori quidem certior ad idem cognoscendum modus. Principio tibi horam nocturni temporis aliquam propone: deinde filum vel Indicem ad eam extende: eiq; diem præsentem in extremo orbis circulo subijce:

ijce: postea orbe sic fixo, Indicem ad centrum stellæ, quam cognoscere cupis, pro trahere: idemque Index quam horam, horæque partem ostendat, animaduerte. Porro cœli ratione habita, diligenter stella illa Orientemne versus, an Occidentem sit posita, quantumque à Meridiano in ortum absit, vel an eundem in occasum tendens, reliquerit considera.

(Illud verò memineris: stellas à sexta pomeridiana ad sextam matutinam (quæ quasi horizontis munere funguntur) parti rotulæ in feriori inclusas, sub Finitore nostro occultatas latere: nec eas in cœlo ad id temporis momentum conquirendas.) Itaque cœli parte probe considerata, partem Trientis anteriorem ingredi, & in ea eiusdem stellæ parallelum assume quem, ut cæteros stellarum parallelos, punctum descriptum inuenies. Notantur autem iuxta stellas suas, numeris quoque suis paralleli. Quo quidem inuento, mox horam in dorso antè inuentam, etiam assume: ac, si inter ortum, & meridiem stella apparuerit, in Facie Trientis quoque antemeridianam eandem horam elige: & ad horam, eiusque partes in parallelo stellæ cognitæ, unionem promove: eoque fixo consistente, ad scalam Altitudinum filum admoue: tum unio stellæ ad id tempus altitudinem patefaciet. His tandem absolutis, ad eam te plagam mundi conuerte, in qua stellam antè in Trientis tergo constitutam habuisti, ac per tabularum foramina stellam eam deserua: tandem Triente subinde exaltato, depressoue, donec perpendicularum ad stellæ propositæ altitudinem inuentam, directè dependeat. Iam verò hinc inde paululum stando te conuerte, dum, Triente ad prius cognitam altitudinem rectè intento, stellam aliquam insignis magnitudinis per pinnulas conspexeris: ea ipsa erit, quam in cœlo ad inquirendum tibi proposueras.

Exempli gratia: Notaturus in cœlo Canis Majoris splendidissimam, filum in dorso ad horam octauam pomeridia-

nam deduco: eoque propositum diem xv. Ianuarij transfe-
ro: post idem filum, orbe immoto, per stellam primam vni-
tate consignatam, id est, Canis maioris extendo: ipsumque
filum in Trientis limbo, stellæ horam x. antemeridianam
exhibebit. Ea igitur stella meridianum circulum nondum
transijt: sed ortum versus ab eodem horis ferè abest duabus.
Hinc, si considerem, vbi Sol in Meridie fuerit, locum etiam
stellæ facili coniectura assequor. Deinde eandem stellæ ho-
ram, in eiusdem quoque parallelo anterioris partis conqui-
ro: illucque vnionem deduco: filum insuper cum eodem
vnione ad altitudinum partes repono, ac stellam partibus
23. ferè supra Finitorem nostrum exaltatam eo momento
deprehendo. Trientem igitur ad ostensam cœli plagam,
hoc est, horam x. ante meridiem, conuerto: eundemq; ita
manibus attollo, deprimouè, donec filum ad 23. gradum
exquisitè dependeat. Quæ tandem per foramina Trientis
lucida stella in oculos incurret: ea ipsa Canis Maior est.
Porro cognita aliqua stella, vt, quam Oculum Tauri vocant:
nihil laboriosa hac opus est inquisitione: sed facili-
mè Pleiades inde discerni possunt ab alijs, cum ratione situs, tum
quod instar globi, aut nubeculæ plures sunt coniunctæ.
Neque incommodè quis fecerit, si Luna crescente lucidio-
res dignoscere studeat: tum enim, quæ sunt primæ & secun-
dæ magnitudinis, apparent, minores obscuratæ latent. Ex
Lunæ itaque situ & loco, reliquarum quoque loca, situsq;
facile deprehendi possunt.

*XVII. De horis noctu per stellas
inueniendis.*

NOcturno tempore horam communem ex fixarum ali-
quâ inuenire cupiens, quæ quidem eo momento su-
pra horizontem appareat: primum stellæ altitudinem, vt
suprà

suprà de Sole dictum est, hoc modo capias ~~Trientis~~ pinnulas versus stellam, in quacunq; cœli parte constiterit, dirige: deinde sursum, deorsumvè Trientem vel deprime vel attolle, quousque stella per tabularum foramina, vel saltem ad latera, oculo directè occurrat: ita tamen, vt perpendicularum pendere possit liberè. Mox graduum numerum nota, quem ipsum perpendicularum in limbo demonstrabit, stellæque altitudo is nuncupabitur. Hac cognita, filum ad altitudinum gradus transfer: & vnionem ad eandem in limbo obseruatam in scala repone. Filum vnionemque sic fixum, inde ad stellæ illius parallelum punctis notatum colloca: eo tunc in loco, vbi vnio parallelum eundem continget, stellæ horam cum scrupulis exactè statim declarabit. Hæc autem hora, vera noctis hora non est, sed stellæ tantum locum indicat, eamque idèò STELLÆ HORAM posthac semp appellabimus. Sol enim tantum extremi orbis conuersione dies, noctesq;, horas item omnis generis distinguit. Stellæ igitur hora sic intellecta, vltius hoc modo agendum erit. Conuertatur Triens, ac per horam stellæ modò inuentam, Index protendatur, prout ea vel antemeridiana, vel pomeridiana fuerit: nimirum pro ratione plagæ cœli, in qua stella conspecta est. Sub Indicem deinceps stella ipsa collocetur, ac rotula sic fixa, Index per diem mensis, vel per locum & gradum Solis in Zodiaco, extendatur: qui tandem in extremo limbo horario, veram noctis horam commonstrabit. Neque quicquam est, quod te vltius hîc remoretur.

Sit nobis exemplo, stella primæ magnitudinis, quæ Cor Leonis appellatur: per hanc noctis horam sic inuestigo. Ante omnia, quot gradibus ea ad momentum hoc supra Finitorem extollatur, obseruo: eaque sit, verbi gratia, 29. gradibus exaltata: tum inde in Facie Trientis vnionem ad totidem gradus altitudinis transfero: filumq; inter parallelos circumduco, vsque dum vnio in stellæ parallelum incidat:

incidat: tum vnio (quod in parte cœli orientali stella appareat) horam vii. & scrupula 50. ostendit: & quidem hæc non vera noctis, sed stellæ tantum hora est. Ad veram autem ex hac eliciendam, Trientis partem posteriorem conuerto: & ad inuentam stellæ horam, vii. & 50. minuta Indicem applico: ac sub eundem eandem stellam, vt dixi, quaternario signatam, in rotula deuoluo: rotulaque sic firma Indicem eundem per diem xv. Ianuarij deduco: tum is veram noctis horam ix. à meridie in limbo Trientis demonstrat. Consimili planè via, reliquas noctis horas, per cæteras quoque stellas in Triente annotatas, explorabis.

XVIII. De Solis loco in Zodiaco, ac inde de mensis die, noctu per stellas indagandis.

SI quis ex stellarum situ nocturno tempore mensẽm di-
semque eius cognoscere cupiat: ad hanc formam opere-
tur. Principiò stellæ alicuius, ex xvi. illis fixis, horam stellæ
appellatam, per altitudinem eius inquirat, vt superiori par-
te docuimus. Deinde ad inuentam stellæ horam Indicem
in posteriori Trientis parte deponat: ac sub eundem, stellam
in orbe consignatam traducat: quo facto, veram noctis ho-
ram ex horologio aliquo benè instructo cognoscat: hoc
nempe momento, quo stellæ altitudo & hora quæritur.
Quod si ad propositam eam horam, horæque partem Indi-
cem reponat, rotula tum stante, Index in extremo quidem
circulo mensẽm, mensisque diẽm: in interiori verò orbe,
gradum Signiferi, à Sole eo die illustratum, indicabit. Rem
satis quidem claram, exemplo declarabo: Cupio hac no-
cte, hora ix. ex Pleiadum sydere, tum in diei, tum loci quo-
que Solis notitiam peruenire. Itaque Pleiadum, quæ in Tri-
ente

ente 13. locum habent, altitudinem obseruo: quam pono graduum quinquaginta vnus esse, & quinquaginta minorum. Igitur vnione ad eam collocato, atque ad parallelum earundem perducto: vnio ipse horam stellæ secundam & dimidiam post meridiem demonstrat. Ad hanc horam 11. & scrupula 30. post meridiem in dorso Trientis Indicem duco: ac Pleiadum medium sub eodem Indice sisto: Tandem rotula immota, Indicem ad horam 19. noctis, aliunde, vt dixi, per horologium cognitam, promoueo: isque tum demum & diem anni, xx. nempe Ianuarij, & Solis locum, xvi. ferè Aquarij, simul patefaciet.

*XIX. De verticali circulo, in quo stella
apparet, inueniendo.*

SI scire cupis, quemnam Verticalē circulum harum stellarum aliqua occupet, facilè id Trientis ope depræhendere poteris. Primùm stellæ illius altitudinem supra Finitorem ad quæstionis tempus inquire: mox vnionem ad eandem altitudinem in scala repone: quem vbi sic firmum ad stellæ paralellum traduxeris, filum illicò in Trientis limbo azimuth seu Verticalem circulum, in quo stella consistit, ostendet. Qui si inter meridiani lineam, & horam vi. matutinam, in Horizonte annotatam, repertus fuerit: tum stella similiter inter meridianum orbem, & Verticalem primum (qui per Aequinoctialis ortum & occasum ducitur) in cœlo consistet. Sin autem Verticalis in superiori arcu limbi, inter eandem sextam horam, & scalam altitudinum, inuentus fuerit, stellæ quoque locum à primo Verticali in Septentrionem discedere atque apparere scias: siue id in orientali, siue occidentali mundi plaga accidat. Vt, verbi causa, altitudo stellæ, quæ Cor Leonis vocatur, reperta sit lv. graduum: vnio ad totidem altitudinis gradus repositus, ac

E ad pa-

ad parallelum quartæ stellæ, quæ Leonem significat, translatus, filum in limbo sexagesimum Verticalem orbem, à primo orientali versus meridiem numeratum, demonstrabit. Verticales autem, vt suprâ dictum est, ab illo primo tanquam insigniori, in vtramque partem numeramus. Is enim per verticale nostrum punctum, & Aequinoctialis ortum, & occasum transiens, Verticalis à nobis, vt dixi, absolute vocatur.

*XX. De amplitudine ortus, & occasus,
tum Solis, tum stellarum co-
gnoscenda.*

CAeterùm ab eodem Aequinoctialis ortu, & occasu amplitudines quoque Solis, ac stellarum numerantur. Est autem amplitudo ortus, vel occasus arcus Horizontis inter æquinoctialis ortum, vel occasum, & Solis, aut stellæ ortum, obitumque interceptus. Ea verò duplex est. Sol enim, & reliqua sidera, à veri seu æquinoctialis ortus occasusque puncto, vel versus Aquilonem emergunt, similiterque occidunt, eaque Septentrionalis amplitudo nuncupatur: vel versus Meridiem, & Australis nominatur. Hanc stellæ habent ab æquatore in Austrum declinantes: illam verò ab eodem in Boream sitæ. Et fixæ quidem stellæ, etiamsi iisdem semper cœli punctis in hæere videantur: eosdem tamen amplitudinum arcus, ob earundem declinationis mutationem (licet perexiguam & tardissimam) perpetuò retinere non possunt. Sol verò quotidie proprio suo motu in Signifero progrediens, cum diuersis suis ab AEquatore declinationibus, alia atque alia, etiam ortus, obitusque, puncta, modò in Austrum, modo in Boream obtinet. Dum enim ab æquinoctiali versus Aquilonem ascendit: puncta quoque exortus eius in Finitoris ambitu à vero ortu in Septentrionem recedunt,

cedunt, longiusque subinde remouentur. Cum verò cursum in Austrum inflectit, tum amplitudines eius, ab Aequatore in meridiem declinant, atque ad eundem propius accedunt. Ita hæc ipsa ortus, obitusque puncta, pro Signiferi obliquitate magis magisque variantur, mutanturque indies. Hinc facile intelligitur, cur triplicem veteres Ortum & Occasum fecerint: Aequinoctialem quidem & Verum nominant id Horizontis punctum, quod inter Austrum, & Septentrionem medium est: quod perpetuò ibi in cuiusvis etiam regionis situ Aequinoctialis exoriatur, atque è regione occidat. Sol itaque in prima Arietis, & Libræ parte consistens, ibidem cum Aequatore pariter supra Finitorè ascendit & descendit. Aestiuum deinde ortum & occasum vocant puncta horizontis, in quibus Sol ad primum Cancri gradum progressus, manè, vesperique oritur, mergiturque: eaque ab Aequinoctiali ortu longissimè in Septentrionem distant. Ac quòd polus attollitur altiùs, eò etiam remouentur magis. Crescunt enim amplitudines cum obliquitate spheræ. Hybernus postremò is est, quem Sol tropicum Capricorni attingens, eique insistens, in Finitore ex orientali, occidentali que parte denotat: hic in Austrum, vt prior in Boream, ab ortu, & occasu vero maximè remotus est. Hunc quoque brumalem, quòd in bruma fiat; illum verò solstitialem, quòd solstitij tempore: tertium vernum, autumnalemque; nuncupant. Sed ad inuentionè amplitudinū accedamus. Si ergò amplitudinè ortus Solis, vel etiam stellæ inuestigare cupias, hoc est, quantum Sol, vel stella emergens supra horizontem ab ortu æquinoctiali versus Meridiem, vel Septentrionem distet, ita agito: Filum ex centro Trientis pendens, per paralleli Solis, (in quo nempe eo die commoratur) stellæue, & horizontis interfectionem extendito: tunc filum in limbo, amplitudinem ortus, hoc est, partes Horizontis ostendet, quæ inter verum Orientem, & ipsum

Solem, vel stellam interiectæ sunt: simulque in quam mundi plagam discedant, indicabit. Licet hoc ita facile, ut nullo exemplo indigeat: sit tamen ad xx. diem Maij (quo Sol in Geminos ingressus) amplitudo inuestiganda: x x x. gradus eam in Septentrionem habere inuenies: totidem etiam gradus pro occasu amplitudine numerabis. Nam quot horizontis gradibus Sol, stellaue exoriens in alterutram partem ab Aequatore distiterit: tot etiam ab occasu vero seu æquinoctiali gradibus, versus eandem cœli partem, eodem die, descendens apparebit. Hac ratione stellarum in Horizonte punctis ortus, obitusque deprehensis, facilè inde quoque stellæ eadem dignosci inter se: itemque tempus exortus, & occasus Solis inde colligi poterit.

*XXI. De tempore, & hora inuenienda, qua
quæuis stellarum sedecim oriatur,
quæue occidat.*

DE ortu Solis, eiusque hora supra satis dictum arbitror. Alia vero ratione hora ortus stellæ cognoscitur: quæ nempe supra Finientem in Orientis plaga emergit. Et quamuis hæc ipsa quoque via perfacilis & clara omnino cuius esse possit, ex ijs, quæ de stellis cognoscendis antè ostendimus: tamen clarius hîc suo loco, vel repetitur, vel explicatur. Cogniturus itaque, qua hora, siue ea diurna, siue nocturna sit, stella aliqua Horizontem in Oriente adeat, atque etiam emergat: filum siue Indicem in dorso Trientis ad horam v r. matutinam, quæ Ortum indicat, reponito: sub idipsum deinde stellam eam, cuius ortum inuestigas, deducito: filum tandem orbe fixo manente, vel per Solis locum: vel, quod idem est, per diem mensis protrahito: idque ipsum in Trientis extremo orbe horam ortus stellæ significabit. Ut si stellam
sextam

sexam, quæ Spicam Virginis denotat, in ortum colloces: mox per diem XII. Maij filum transmittas: reperies hora tertia pomeridiana Spicam supra Finitorem ascendere: licet interdiu, vt cætera astra omnia, conspici ob fulgorem Solis non possit. Similiter experiri potes horas occasus: hoc est, quando sub Finitorem nostrum eadem descendant, atque occultentur. Vt, hora tertia post noctem mediam eiusdem diei, eandem Spicam horizontem subire conspicias.

XXII. De Solis, & stellarum à vertice nostro distantia, per altitudines supra Finitorem inuenienda.

Altitudinem Solis, vel stellæ, arcum esse verticalis circuli, Finiente nostro, & Solis, vel stellæ centro comprehensum, supra declaratum est. Quomodo item Solis interdiu altitudo, noctuque stellarum: ac alio quouis momento altitudines earundem deprehendantur: nec non de meridiana Solis, & stellarum maxima altitudine satis dictum esse puto. Nunc, quantum eadem stellæ, vel Sol, à vertice nostro distent: explorare ad hunc modum expeditè potes: neque id solum meridiano tempore, sed quouis diei momento altitudine tamen Solis, vel stellæ prius inuenta. Vertex igitur, quãdo quidem ab Horizonte per quadrantis arcum, id est xc. gradus distat: auferatur statim inuenta Solis altitudo vel stellæ à partibus nonaginta: quod reliquum fuerit, Solis, stellæque distantiam à vertice nostro indicabit. Quæ quidem distantia seu arcus centro solis, stellæque, ac vertici nostro interiectus, in eodem ipso Verticali circulo, in quo altitudo inuenta est, demonstratur.

XXIII. De Solis Declinationibus.

EX ostensa iam meridiana Solis, & maxima stellarum altitudine, Poli quoque supra Horizontem altitudinem, quæ regionis Latitudini respondet, eliciemus. Quamuis id quidem huius instrumenti non est proprium ostendere: sed ad organa potius spectat, quorum generatim in orbe terrarum vniuerso vsus est: vt tamen studiosus harum artium habitationis suæ, & regionis latitudinem cognoscere, numq; idem Triens ei loco conueniat, examinare possit; breuiter id paulò post declarabo, vbi prius pauca de Solis, stellarumque declinationibus dixero. Declinatio autem dicitur arcus circuli, per vtrumq; mundi polum, ac Solem, stellamue transmissi, inter Aequatorem, & centrum Solis, vel stellæ, aliudue cœli punctum compræhensus. Cùm autem partes Eclipticæ, aliæ longius, aliæ minus longè ab æquinoctiali orbe recedant: Solis itidem declinationes erunt variæ. Maximam ex his Sol consequitur, cùm ab Aequatore in Aquilonem, Austrumue longissimè recessit: ac primas Cancri, & Capricorni partes occupat. Quæ quidem Ptolemæi tempore xxiii. grad. lxx. min. fuit. Hac verò ætate nostra xxiii. grad. xxviii. scrup. & 24. secund. depræhenditur. Quomodo autem reliquæ Eclipticæ partes ab Aequatore singulæ declinent, ex sequenti tabula expeditè cognoscere licebit.

*Tabula Declinationis partium
Signiferi.*

Grad.	Arietis.	Tauri.	Geminorum.
Signo.	Libræ.	Scorpij.	Sagittarij.
Super.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	11 30	20 12 30
1	0 24	11 51	20 24 29

Vfus tabulæ Declinationis hic est. Habes in fronte tabulæ sex signa, ex quibus tria Meridionalia sunt: reliqua Septentrionalia: horum gradus in Ecliptica descendendo in sinistro latere conquirantur. Calci reliqua sex signa adiecta sunt: quorum gradus sursum, ac versus tabulæ caput numerando supputabis. Cogniturus itaque alicuius gradus Eclipticæ declinationem, signum inuestiges in capite, vel calce tabulæ præcedentis: gradum verò in sinistro margine, si signum supra constiterit: aut in dextro latere, si in imo tabulæ annotatum fuerit. Profelis angularis, seu spaciorem concursus declinationem offert, eius nempe gradus Eclipticæ, cuius ab Aequatore recessum scire optabas. Vt ad xv i. Arietis gradum occurrit declinatio partium v i. scrup. xviii.

Porro cum partibus integris etiam scrupula adhærent, eorumq; declinationem expetis: primùm integrarum partium declinationem ex tabula cognitam annotato: deinde sequentis gradus declinationem itidem ex eadem depromito; ac minore ex maiori sublata, reliquum differentiam appellabis: ex qua mox partem proportionalem, vt vocant, scrupulis conuenientem, hoc modo elicies. Multiplica differentiam cognitam per minuta gradibus adhærentia: productum numerum per lx. diuide; partitionis tum numerus partem congruentem ostendet. Eam mox ad declinationem integrorum graduum addas, si declinatio accrescat: sin verò paulatim ea minuatur; eandem partem proportionalem ex declinatione inuenta subtrahas: quod restabit, veram propositi puncti declinationem indicabit. Vt sit datus xv i. grad. xxxvi. scrup. Arietis, per ostensam rationem inuenies declinationem vi. grad. xxxii. scrup.

XXIII. De Xvi. Stellarum Declinationibus.

SteLLarum etiam Declinationes sunt arcus circulorum per Polos mundi euntium, atq; inter Aequatorē, ipsasque stellas

stellas intercepti. Præcipuarum autem xvi. stellarum, quibus in hoc Triente nostro vsi sumus, declinationes apponere placuit. Qui verò aliarum etiam, & exactè quidem declinationes cognoscere cupiunt: Regiomontani, & Reinholdi tabulas Directionum, vel Parentis nostri tabulas Sinuum consulant: qui rationes eruendi earum declinationes demonstrant. Verùm ne quid hoc loco tibi deesse arbitreris, breuiter modum ostendam, quo stellarum maximè splendidarum declinationes ex ipso cœlo inuestigare possis. Primum plagæ mundi tibi discernendæ sunt, præcipuè Meridies. Deinde cum stella aliqua ad Meridianum peruenerit (in quo maximam altitudinem, supra Finiorem assequitur) altitudinem eius obserua, quæ maxima vocatur, vt supra dictum est. Postea Aequinoctialis etiam altitudinem supra Finiorem explora: quæ per cognitam regionis latitudinem, siue Poli sublimitatem faciliè cognoscitur; subducta nempe Poli altitudine à xc. partibus, & ipsius Aequinoctialis altitudo Meridiana remanebit. Huius enim supra Horizontem exaltatio, cum Poli sublimitate coniuncta, quadrantem, hoc est, xc. gradus constituit. Itaque si stellæ altitudo maxima per instrumentũ obseruata, maior fuerit ipsius Aequinoctialis altitudine erit declinatio eiusdem, citra æquatorem habitantibus, Septentrionalis: sin minor, meridionalis. Auferatur igitur minor à maiore numero, ac declinatio stellæ ab Aequinoctiali relinquetur, de cuius vsu paulò post dicemus. Sed iam exemplo negotium hoc breuiter declaremus. Cupio nosse declinationem duarum stellarum, oculi Tauri, & Lucidæ stellæ in Hydra. Vtriusq; igitur in meridiano existentis altitudines diligenter capio: atq; huius summam xxxvii. grad. inuenio: illius verò lvii. grad. xliii. scrup. altitudinem reperio. Deinde, ab hac, xlii. gradibus, hoc est, Aequinoctialis altitudine subducta, relinquuntur xv. grad. xliii. scrup. declinatio Septentrionalis

F

stellæ

stellæ, quam oculum Tauri vocant. Hydræ verò altitudine, quæ est xxxvii. grad. ab Aequinoctialis sublimitate, hoc est xlii. grad. ablata: restabunt v. grad. qui ostendunt Hydram ab Aequatore in Austrum totidem partibus declinare.

Stellarum in Triente annotatarum declinationes, ad tempus nostrum propositum.

i.	Canis maior	habet declinationem	grad. 15.	scrup. 52.	A.
ii.	Canis minor		6 grad.	0 scrup.	B
iii.	Lucida Hydræ		5 grad.	0 scrup.	A
iiii.	Cor Leonis		13 grad.	50 scrup.	B
v.	Cauda Leonis		16 grad.	35 scrup.	B
vi.	Spica Virginis		8 grad.	50 scrup.	A
vii.	Arcturus		22 grad.	0 scrup.	B
viii.	Cor Scorpij		24 grad.	56 scrup.	A
ix.	Lyra		38 grad.	40 scrup.	B
x.	Aquila		7 grad.	34 scrup.	B
xi.	Ala Pegasi		12 grad.	45 scrup.	B
xii.	Venter Ceti		12 grad.	12 scrup.	A
xiii.	Pleiades		22 grad.	52 scrup.	B
xiiii.	Oculus Tauri		15 grad.	40 scrup.	B
xv.	Orionis pes sinister		9 grad.	16 scrup.	A
xvi.	Dexter humerus Orionis		6 grad.	20 scrup.	B

XXV. De sublimitate Poli supra Horizontem, ex Solis meridiana altitudine cognoscenda.

Sole principium Arietis, aut Libræ occupante, cùm nullam eo loco declinationem sortiatur, facilè per Aequinoctia-

noctialis altitudinem, Poli etiam sublimitas supra Horizontem depræhendi potest. Nam per hæc ipsa Arietis, & Libræ puncta Aequinoctialis describitur: in iisdemque duo contingunt Aequinoctia: quorum vnum in principio Arietis verno, alterum in Libra tempore autumnali accidit. Cognita autem Solis meridiana altitudine, dum in illis partibus existit, habebis Aequinoctialis quoque maximam supra Horizontem nostrum altitudinem. Hac deinde altitudine à xc. grad. subducta, relinquuntur altitudinis Poli seu latitudinis loci tui partes. Est enim Poli supra Finitorem exaltatio, Latitudini regionis perpetuò æqualis, vt dictum est. Sin autem in ipso vel Solstitio, vel Bruma idem inuestigare cupias. Primum Solis, dum is Cancræ Capricorniue principium obtinet, altitudinem in meridie obseruabis: mox loci eiusdem inquires declinationem: quæ quidem vtrique æqualis, & omnium partium Eclipticæ maxima est. Digreditur enim Sol in illis ipsis punctis ab Aequinoctiali quàm longissimè: quòd eadem puncta vel maximè ab Aequatore in vtramque partem remota sint. In Austrum quidem cum primam Capricorni partem lustrat: in Aquilonem verò, cum Cancræ occupat fastigium. Hæc autem Solis declinatio maxima, est, vt ex obseruationibus nostro tempore constat, xxxiii. grad. xxviii. scrup. Hanc itaque declinationem à meridiana Solis altitudine subduces in Solstitio: atque Aequatoris supra Finitorem restabit altitudo: in Bruma verò eadem Solis declinationem ad altitudinem in meridie acceptam adijcies: vt inde Aequatoris quoque colligatur in meridiano ab Horizonte distantia. Qua quidem inuenta, absque vlla difficultate latitudinem loci, & sublimitatem Poli, aliaq; cognosces. Eodem planè modo, interdiu Sole, in quacunque Signiferi parte versante, Poli altitudinem supra Horizontem nostrum venabimur. Hoc tamen diligenter animaduertendum, vt, cum declinatio

Australis fuerit, eam ad altitudinem obseruatam adijcias: sin verò Borealis, eandem declinationem ex meridiana Solis altitudine deducas. Quod quidem negotium licet apertum, vnico tamen exemplo ostendemus. Fugiat me, quantam vrbs hæc latitudinem habeat, quantumque in ea Polus supra Finitorem attollatur: idque certo die cognoscere cupio: verbi gratia, xxx. die Ianuarij, quo Sol in meridie xx. grad. & xl. ferè scrup. Aquarij occupat. Hic verò Solis locus, Signiferique pars ab Aequatore declinat in Austrum, vt ex tabula superiore constat, grad. xlv. scrup. lxx. mox Solis altitudinem eo die maximam, ipso nempe in meridiano constituto, accuratè obseruo, eamque partium xxvi. scrup. xxix. depræhendo. Ad hanc igitur altitudinem meridianam inuentam, Solis declinationem, quod Australis sit, adiungo: ac ita Aequatoris supra Horizontem exaltatio prodibit, graduum xli. scrup. xxi. Qua deinde à xc. grad. sublata, relinquetur ipsius Poli Arctici supra Horizontem sublimitas: quæ est partium xlviii. & xl. scrup. ferè. Tanta est etiam Verticis, seu loci ab Aequinoctiali terrestri distantia, quam Latitudinem nuncupare solent: quantam Ingolstadij esse, vbi hæc scripsimus, exploratum habemus.

XXVI: De eadem loci Latitudine, quæ sublimitati Polari respondet, noctu ex stellarum maxima altitudine, colligenda.

Primùm stellam aliquam inerrantem seu fixam tibi propone: cuius declinatio ab Aequinoctiali antè tibi nota & perspecta sit, aut quam ex tabella didicisti. Ac huius mox altitudinem summam (quam in meridiano circulo stella consistens habebit) diligenter obserua. Deinde declinationem stellæ, si Borealis fuerit, ab inuenta altitudine subtrahe:
 si verò

si verò Australis, adijce eandem declinationem altitudini: postea arcum, qui inde colligitur, ex quadrante aufer: tunc loci tui latitudinem, seu Poli sublimitatem depræhendes. Quod cum ex prius demonstratis clarum sit, pluribus verbis supersedebo. Exemplo tamen nobis sint, stellæ duæ splendide, quarum altera in ore Canis maioris conspicitur: altera inter Bootis crura, Arcturi nomen habet: huius altitudo summa sit partium LXIII. scrup. xx. illius verò xxv. gr. xxxiiii. scrup. Cum autem Arcturus in Boream declinet, eius declinatio, quæ xxii. partium est, tota ab altitudine cognita, subducenda est: relinquuntur itaq; gradus xli. scrup. xx. Aquatoris nimirum supra Horizontem exaltatio. Quæ similiter ex Canis altitudine, cum eiusdem declinatione Australi (quæ est 15. grad. 47. scrup.) coniuncta, cognoscet. Quæ demum sublata ex toto quadrante, hoc est, ex xc. partibus, tum Poli sublimitas, seu loci latitudo demonstratur.

XXVII. De loci Latitudine, seu Poli altitudine alia ratione inuenienda.

HYberno tempore in vna, eademque nocte, Poli sublimitatem ex stellis ita Polo vicinis, vt nunquam occidant, facillimè inuestigare licet. Nec refert, etiamsi proposita stella nobis cognita non sit: modò ita oculis notari possit, vt eius minima, & maxima altitudo, duabus obseruationibus diuersis, depræhendatur. Duabus his postea coniunctis, eius summæ dimidium Poli exaltationē supra Horizontem indicabit. Vt: circa Brumam vesperi, obseruo stellæ alicuius supra Horizontem ad Aquilonem sitæ, altitudinem minimam: hoc est, proximum eius accessum ad Finitorem:

eumque esse $xiiii.$ grad. $xxx.$ scrup. inuenio. Deinde eadem nocte post horas duodecim, elapsas, cum stella ad verticem proximè peruenit, eiusdem altitudinem maximam similiter capio: quæ sit $Lxxxii.$ grad. $l.$ scrup. mox ambabus his coniunctis, earum dimidium exaltationem Poli esse eo in loco $xlviii.$ graduum $xl.$ scrup. commonstrabit.

Sed de Poli altitudine cognoscenda, satis hoc

loco diximus: alibi copiosius de

ea obseruanda tra-

ctaturi.



TER-

TERTII, ET QVARTI TRI-

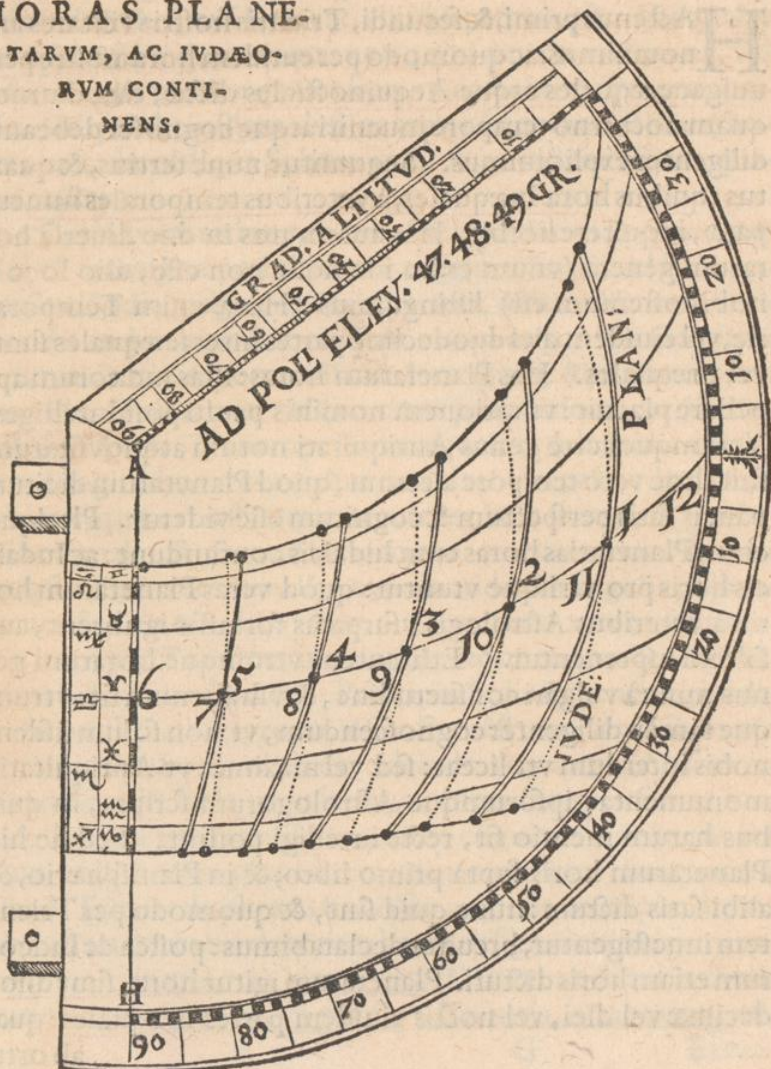
ENTIS ANTERIOR PARS:

HORAS PLANE-

TARVM, AC IVDÆO-

RVM CONTI-

NENS.



XXVIII. De horis Planetarum inter diu cognoscendis.

HActenus primi, & secundi, Trientis nostri utilitates annotauimus: ac quomodo per eundem horæ nostræ per uulgatæ, æquales atque Acquinoctiales dictæ, tam diurno, quam nocturno tempore inueniri atque cognosci debeant, diligenter explicauimus. Sequuntur nunc tertius, & quartus: quibus horæ Inæquales, à veteribus temporales nuncupatæ, inquirere licebit. Has autem nos in duo diuersa horarum genera (vnum enim idemque non esse, alio loco à nobis ostensum est) distinguimus. Horæ enim Temporarię, vel eiusdem diei duodecimę partes inter se æquales sunt: vel inæquales. Has Planetarum horas: illas Iudæorum appellare placuit: vt rationem nominis paulò post intelliges. Vtrumque certè genus Antiquitati notum atque vsitatum fuit; hoc verò tempore alterum, quod Planetarum dicitur, paucis satis perspectum & cognitum esse videtur. Plerique enim Planetarias horas cum Iudaicis confundunt: ac Iudaicis horis pro vtrisque vtuntur: quòd veras Planetarum horas à veteribus Astrologis vsurpatas fortassis ignorent, aut saltem aspernentur. Etsi autem vtrumque horarum genus nunc à vulgari consuetudine, & vsu alienum sit: vtrumque tamen diligenter cognoscendum, vt non solum iisdem nobis interdum vti liceat: sed vel maximè, vt Antiquitatis monumenta, ipforumque Astrologorum scripta, in quibus harum mentio fit, rectè intelligi possint. Sed de his Planetarum horis suprà primo libro, & in Planisphærio, & alibi satis dictum: nunc quid sint, & quomodo per Trientem inuestigentur, breuiter declarabimus: postea de Iudæorum etiam horis dicturi. Planetarum igitur horæ, sunt duodecimæ vel dici, vel noctis eiusdem partes inæquales: quæ
ab ortu

ab ortu Solis ad eiusdem obitum, & hinc ad exortum denuò numerantur. Planetarum quidem horæ dictæ sunt, quod vetustissimi Astrologi, singulis horis certum aliquem ex Planetis assignarint, qui regioni elementari præesset, quemadmodum hoc ex Hermete, alijsq; apertum est. Inæquales autem rectè nominantur: non quòd diurnæ nocturnis, vel æstiuæ hybernis inæquales sint, vt de Iudæorum horis accidit: sed quòd eiusdem diei (exceptis Aequinoctialibus) horæ reuera in obliqua Sphæra inter se (vt dictum est) inæquales existant.

Certa enim ratione ab ortu Solis paulatim in meridiem Sole Borea signa perlufrante, augentur horæ: vel Sole opposita Zodiaci signa occupante, minuuntur. Contrà verò accidit in horis post meridiem numeratis. Crescentibus enim matutinis, pomeridianæ decrescunt: & vbi hæ augentur, illæ decurtantur: idque certa proportione, vt dictum est, fieri solet. Vt nempe horæ æqualiter à meridie distantes, longitudine inter se sint æquales. Ita primi diei hora, vltimæ, quæ XII. est, atque occidente Sole finitur, magnitudine æqualis est: secunda vndecimæ: tertia decimæ: ac reliquæ similiter antemeridianæ, pomeridianis singulis respondent. Sed de his alibi plura. Quomodo autem Planetariæ horæ per Trientem inquirendæ atque cognoscendæ sint, paucis declarandum est. Principio Solis fulgentis altitudinem, vt supra in 3. propo. ostensum est, radijs eiusdem per foramina exceptis, obserues: deinde vnionem ad ipsam altitudinem in scala transferas: eundem mox ita fixum manentem, ad Solis parallelum antea cognitum, deducas: ibi tum vnio horam planetariam demonstrabit. Horæ autem istæ in Triente duplicatis lineis seu arcubus descriptæ, itemque characteres numerorum horas designantium, geminatis lineolis in maiori Triente depicti sunt: vt supra in explicatione circulorum, & partium Trientis, annotatum est.

Exemplo vno rem explanabo. Sole xx. Aquarij gradum occupante, atque eodem supra Finitorem ad xv i. ferè partes exaltato, horam secundam completam (vnione ad Solis parallelum traflato) inuenies, si quidem ante meridiem horas inuestigaris: sin verò vespertino id feceris tempore, planetariam horam x. effluxisse, ac xi. instare cognosces: eadem altitudine, paralleloque Solis seruatis. In eadem quoque Trientis facie, communes simul horas, vel Iudæorum etiam discernes: quas tandem cum illis conferre, atque has in illas, & contrà commutare poteris: quod quidem admonuisse sufficiat.

*XXIX. De Planeta inueniendo, qui ad
propositam horam gubernet regio-
nem elementarem.*

Vetustissimi Astrologi multum Planetarum horis tribuerunt, diligenterque obseruarunt: recentiorum verò nonnulli, quòd parum fortasse cognitas habent, vt dictum est, minus etiam ijsdem attribuunt. Veteres quidem Astrologi singulis inæqualibus seu Planetarijs horis certum aliquem Planetarum, tanquam dominum ac præsidem, ascripserunt, qui quasi ea hora validius suas vires in orbem elementarem exerat, ipsaque corpora ex elementis compacta moderetur ac gubernet. Sed his quilibet pro suo iudicio & arbitrio, quantum volet, attribuere poterit. Horæ autem inuentę dominus hoc modo inquiritur. Veteres primæ cuiusque diei horæ, quæ à Solis ortu initium sumit, eum assignarunt dominum, à quo dies ille denominatus esset. Singuli enim hebdomadæ dies à Planetis singulis sua nomina imposta habent. Secundæ deinde horæ inæquali, sequentem ordine Planetam: tertiæ similiter proximum: & sic

fic deinceps singulis horis singulos ordine Planetas ascripserunt. Vt: primæ horæ diei solis seu dominicæ, quod à Sole nomen dies acceperit, Sol tribuitur. Secundam Venus regit, quæ proximè Solem consequitur: tertia Mercurium sibi vendicat: quarta Lunæ dicitur: quinta Saturno ascribitur: sicque reliquis singulis horis, Planetæ singuli ordine numerandi sunt. Ita animaduertes in vigesimam quintam horam, quæ sequentis diei prima est, eum Planetam incurrere, à quo ille ipse dies denominatus est. Ex quibus facilè intelligitur iam, cur in dierum appellationibus Planetarum ordo interruptus sit.

Sed expeditè planetam regnantem ex tabula depræhendes hoc modo. Quære in suprema tabulæ parte, horam inuentam planetariam: in sinistra verò parte diem hebdomadis: atque illicò in profelide seu angulo communi, Planetam ea hora dominantem cognosces: vt die Iouis ad sextam horam Planetariam inuenies Lunam imperium tenere in Elementari regione secundum veteres.

*Tabula regiminis Planetarum
diurni.*

Horæ Pla.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dies Do.	☉	♀	♁	♃	♄	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃
Lunæ	♃	♄	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃	♄	♅	♆
Martis	♆	♁	♀	♁	♃	♄	♅	♆	♁	♀	♁	♃
Mercurij	♁	♃	♄	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃	♄	♅
Iouis	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃	♄	♅	♆	♇	♁
Veneris	♀	♁	♃	♄	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃	♄
Sabati	♃	♄	♅	♆	♇	♁	♀	♁	♃	♄	♅	♆

*XXX. De horis Iudæorum ex eodem
Trientè inuestigandis.*

Sequitur tertium horarum genus Iudæorum à nobis appellatum. Vocamus autem horas Iudæorum duodecimas diurnæ lucis partes inter se æquales. Veteres enim omnes, inter quos præcipuè Iudaica antiquitas, spacium temporis ab ortu Solis ad eiused occafum, hoc est, dies anni singulos, tam æstiuos quàm hybernos, in XII. æqualia spacìa distinxerunt, & eorum quoduis horam nominarunt. Et certè credibile est, hanc temporis distinctionem primùm à sanctis patribus diuinitus institutam, ac postea tacito omnium gentium consensu approbatam, ac receptam fuisse: eamque horarum rationem, longo postea durasse tempore, atq; vltra Caroli Magni ætatem vulgò vsu fuisse, ex Albategnio, alijsq; constat. Quoniam autem omnia etiam sacræ scripturæ dicta, de his ipsis horis intelligenda sunt, non inconuenienter eas Iudæorū horas, ad differentiam priorum, appellari posse existimo. Temporariæ quoq; à nonnullis vocantur: cum. n. dies ipsi integri pro tempore varient, ipsas etiā horas mutari necesse est: eandemq; ob causam Inæquales etiā nominatæ sunt: non quòd eiused diei impares horæ fiant, vt de Planetarijs dictum est: sed quòd diurnæ horæ nocturnis (exceptis æquinoctiorum diebus) vel diuerforum & inæqualium dierum anni collatæ, magnitudine inter se nunquam conueniant. Inde etiam factum arbitror, quòd à quibusdam pro Planetarijs in vsu, ex verarum vel ignoratione, vel neglectu adhibitæ, receptæque sint. Sed de his si plura cognoscere cupis, lege Patris mei libellum, de Instrumento, quod Folium populi nuncupauit: item primum librum de Planispherijs.

Cæterùm

Ceterum horam Iudaicam ex hoc Triente inuestigaturus, cum eadem omninò, via ac methodo, quam in Planetarum quærendis ostendi id consequi possit: pluribus hîc supersedeo. Coniunximus autem in hac parte planetarum horas cum Iudaicis: & has lineis punctim, atque intercisis factis designauimus: quò facilius hæ ab illis cognosci, & inter vtrumque horarum genus discrimen rectiùs intelligi & obseruari possit. In Aequinoctiorum quidem diebus omnia horarum genera in vniuerso terrarum orbe conueniunt. Sed
de his satis.

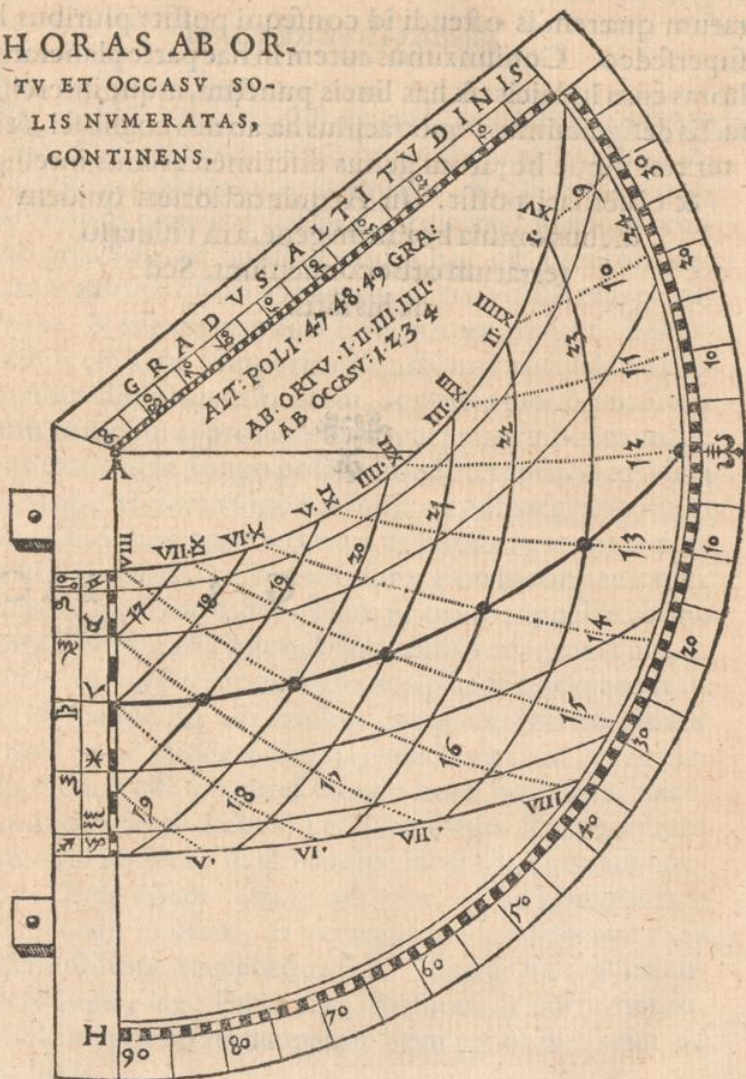


G 3

FACI-

A P I A N I
FACIES QVINTI TRIENTIS:

HORAS AB OR-
TV ET OCCASV SO-
LIS NVMERATAS,
CONTINENS.



XXXI. *De horis ab ortu, & occafu Solis
elapsis dignoscendis.*

Redeundum iam est, ad æquales & Aequinoctiales horas. Harum autem numeratio vt supra quoque monuimus, vel à Meridiano, vel Horizonte, duobus nempe circulis primarijs fixis, inchoari solet. Per hos enim duos, Meridianum dico, & Horizontem, cœlum in quatuor partes, & cardines distinguitur: per quos Sol transiens, diem quoq; naturalem ex luce, & nocte constitutum, in quatuor etiam partes distinguit. Inde dierum, & horarum alia atque alia initia apud varias gentes extiterunt. Astronomi quidem, vt hæcenus aliquoties dictum est, horas suas Aequinoctiales, seu nostras vulgares à Meridie, dum Sol nempe ipsum loci Meridianum occupat, auspicantur, earumque *xxiiii.* ad meridiem vsque sequentis diei numerant. Romani verò olim, à media nocte vsque ad alteram sequentem mediam *xxiiii.* horas numerabant. Nostro autem tempore per maximam orbis terrarum partem, à Meridie horarum numeratio inchoatur, & ad medium vsque noctis *xii.* ac inde quoque totidem vsque ad meridiem sequentis diei numerantur, vt in vulgus notum est. Alij verò populi ab Horizonte circulo horarum numerationem incoeperunt, hoc est, aut ab exortu Solis supra Finitorem, aut ab eiusdem occafu. Babylonij quidem ab ortu, easque ad idem sequentis diei initium vsque *xxiiii.* continua serie producant. Contra verò Athenis olim, quod & hodie in plerisque Italiae locis, in Bohemia & Silesia fieri solet, horæ *xxiiii.* ab Occafu Solis per noctem, & diem sequentem ad alterum vsque Solis obitum uumerantur.

Norinbergenses autem, & Ratisponenses, etsi diei horas ab ortu etiam Solis auspicentur: eas tamen ad Solis vsque occasum

occafum tantum continuant: noctis verò ab occafu in fequentem exortum Solis numerant. Ita diurnæ, longitudinem diei: nocturnæ, noctis magnitudinem declarant. Sed ad horarum in Triente descriptionem accedamus. Diligenter igitur in hac Trientis parte horarum numeros, diftinctionemque obferuabis, ne ipfas horas ab Ortu cum alijs ab Occafu numeratis, inter fe confundas. Horæ quidẽ ab Ortu Solis inchoatæ, his notis I. II. III. IIII. &c. confignatæ funt: fed quibus horarum arcubus fingulæ notæ conueniant, planum faciendum eft. Bini numeri fingulis arcubus adiecti funt: quorum alter horam ab Ortu: alter ab Occafu numeratam, designat. Priores igitur octo numeri, ab I. ad VIII. iuxta tropicum Cancrî fûrfum annotati, horas ab ortu ad meridiem vſq; numeratas, per arcus Horizõti ferè æquabiles, declarant: reliqui verò ad eundem tropicum retrò descendentes numeri, vt IX. X. XI. &c. horas quidem ab Ortu etiam indicant: fed per arcus punctim à tropico in Horizontem vſque depictos. Horæ autem ab Occafu Solis, huiusmodi caracteribus 9. 10. 11. 12. &c. vt facilius à prioribus difcerni poſſint, diftinguuntur. Sed quomodo horæ tum ab exortu, tum obitu Solis elapſæ explorentur, paucis accipe. Principiò Solis altitudo ſupra Finitorem obſeruetur, capiaturque perpendicularo ſeu filo. Deinde vnio ad ipſam altitudinis partem in ſcala collocetur: is mox ita fixus ad Solis parallelum translatus, ſtatim horas, ab ortu, obituque Solis elapſas ſimul indicabit. Rem exemplo monſtremus. Ad xxx. Ianuarij diem, circiter x. horam matutinam vulgarem, (quæ quidem hora, vt nota ſit, non eſt neceſſe) cupio ſcire, quota hora ſit à Solis exortu: atq; etiam quot ab eiufdem Occafu præcedentis diei effluerint. Statim itaque altitudinem, fulgente Sole, noto: quam vbi xxiiij. graduum eſſe didici: vnionem ad hanc in ſcala compono, cumq; ſic firmum ad ſolis parallelum, qui vigefimus Aquarij eſt, deduco.

deduco. Idem tum III. horam ab ortu, hoc est, Solem iam tribus horis supra Finitorem luxisse, ostendit. Et quia vnio simul alium arcum punctim factum contingit, eius numerus adiectus horas XVII. à Solis occasu antecedentis diei præterijisse patefacit.

Aliud exemplum. Si pomeridiano tempore, Sole circiter IIII. Taurigradum versante, altitudo eius XL. ferè graduum inuenta sit: vnio ad eandem deductus, atque ad parallelum Solis applicatus, horam tibi X. ab ortu, in punctim facto arcu, & in transuerso arcu 20. ab occasu elapsam demonstrabit. Sin verò eadem Solis sublimitas antemeridiano tempore obseruata sit: tum vnio non easdem, sed oppositas horas IIII. nempe ab ortu, & 14. ab occasu patefaciet. Diligentem itaque temporis antemeridiani rationem habere oportet.

*XXXII. De longitudine diei, & noctis,
per easdem horas inuenienda.*

Primum per paralleli Solis (temporis scilicet propositi) & Horizontis concursum filum extende: ac quæ horaria linea proxima punctim facta occurret, obserua. Ea enim per characteres horarum ab Occasu, 9. 10. 11. 12. &c. noctis longitudinem indicabit. Sin verò in eodem horario arcu punctim facto, sursum aspectum ad Cancrī vsque tropicum dirigas: tum ibi diei etiam longitudinem istis numerorum notis VIII. IX. X. XI. expressam inuenies. Vt: Sole XX. Aquarij grad. occupante, in huius paralleli finem animaduertis arcum punctim factum incidere, qui ad Horizontem 14. adiecta habet: in suprema verò eius parte X. Ostendit igitur is arcus tum noctem esse 14. horarum, diem verò X. tantum. Vel cognita diei longitudine, eaq; ex, XXI. dempta, relinquitur noctis quantitas: & contra: vt supra quoque ostensum est.

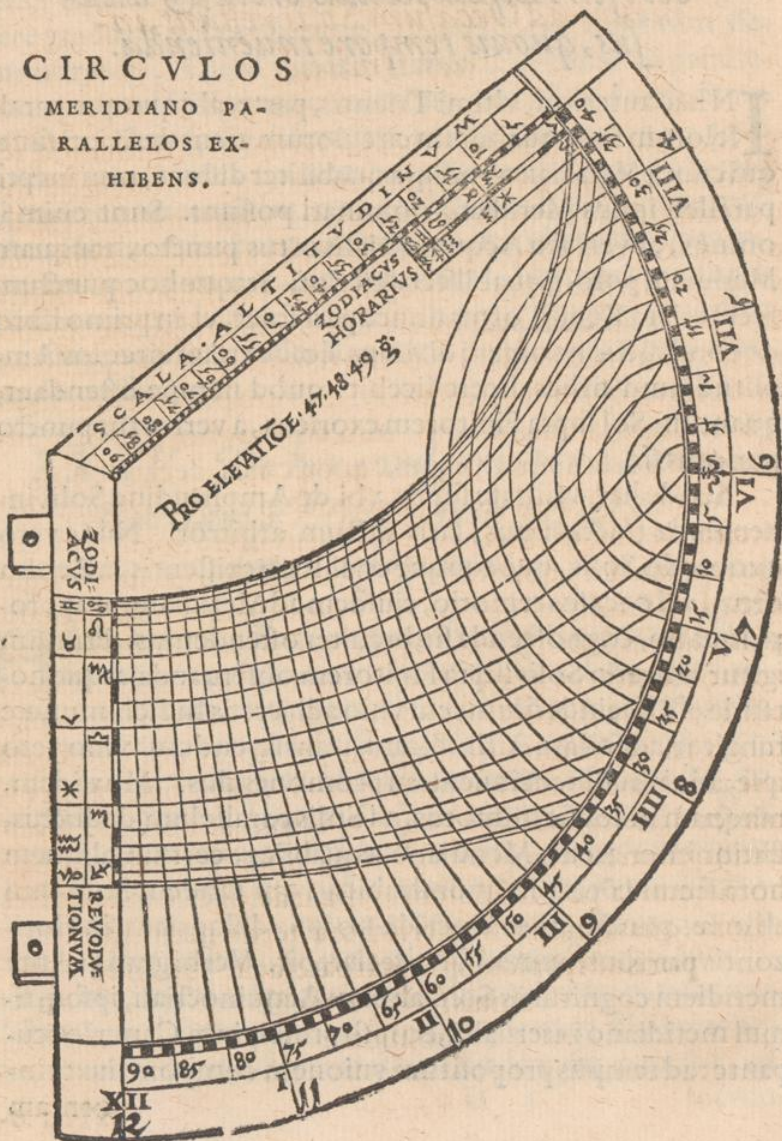
XXXIII. De horis, quæ à certo diei momento ad Occasum Solis restant, inueniendis.

INuestigaturus certo die, dieique momento, quot horæ ad Solis occasum, ipsamq; noctem restent: vnionem ad inuentam altitudinem, & ad ipsum parallelum applica. Deinde cõsidera tempus propositum, sitné antemeridianum, an verò pomeridianum. Si enim antemeridianum fuerit: tum horas ab ortu post meridiem consulendas esse memineris: vt sunt IX. XI. XII. & tibi reliquum diei spacium ad Solis vsque obitum patefacient. Si verò post meridiem id ipsum diei spacium inquiras: tum contra, horæ ab ortu antemeridiani temporis id ipsum, quod cupis, declarabunt.

Ad xxx. Ianuarij diem, (vt in eodem exemplo maneam) circiter decimam horam communem matutinam scire cupio, quot horæ, quantumque spacium diurnæ lucis vsque ad Solis obitum reliquum sit. Vnione itaque ad acceptam altitudinem Solis, & parallelum composito, animaduerto eo momento III. horas ab ortu: ab occasu verò 17. elapsas esse: vt supra dictum est. Sed reliquæ ad occasum, quarum VII. supersunt, declarantur per horas pomeridianas ab ortu numeratas VII. infra tropicum Capricorni, ad decimæ septimæ horæ arcum punctim factum, annotatas. Longitudo enim eius diei x est horarum. Similiter eodem die ab hora secunda post meridiem, restant ad occasum Solis tres horæ, quas quidem numerus horæ tertie matutini temporis ad tropicum Cancrî patefacit. Sed hæc cuius ferè aperta esse possunt.

T R I E N S .
 ANTERIOR PARS TRIEN-
 T I S S E X T I :

CIRCVLOS
 MERIDIANO PA-
 RALLELOS EX-
 HIBENS.



*XXXVIII. De Solis distantia, à puncto
veri seu Æquinoctialis ortus, & occa-
sus, quouis tempore inuenienda.*

IN hac anteriori, vltimi Trientis, parte, alij quoque paral-
lelorum seu æquabilium circularum arcus descripti sunt:
qui cum à Meridiano vndiq; æquabiliter distent, non ineptè
paralleli ipsius Meridiani nominari possunt. Sunt enim ij
omnes, ex veri seu Æquinoctialis ortus puncto, tanquam
Meridiani polo, æquabiliter descripti. Itaque hoc punctum
rectè etiam Zenith ortus nuncupari solet, vt in primo libro
de constructione organi diximus. Eosdè etiam circulos Am-
plitudinum orbes dicere licebit: quòd nempe ostendant,
quantum Sol supra Finitorem exoriens, à veri ortus puncto
remotus sit.

Sed de hac vtilitate supra, vbi de Amplitudine Solis in-
uenienda tractauimus, satis dictum arbitror. Nunc verò
quomodo Solis, quocunque cœli loco existentis, à Zenith
ortus, vel occasus remotio, eiusdem ad Meridianum appropin-
quatio, cognoscenda sit, breuiter ostendemus. Primum
igitur, altitudo Solis supra Finitorem obseruanda atque no-
tanda est. Deinde filum, cui vnio adhærens Indicis munere
fungitur, ad scalam Altitudinum transferendum: vnio verò
ipse, ad altitudinem inuentam promouendus. Mox idem,
tanquam index sic immotus, ad Solis parallelum deductus,
statim inter arcus, Meridiano æquabiles, certum aliquem
horū simul cōtinget, monstrabitq;: qui tandem Solis tum
ab ortus puncto, tum à meridiano ipso distantiam, in Hori-
zontis partibus, numerisq; declarabit. Verbi gratia: Ante
meridiem cogniturus Solis ab ortu Æquinoctiali, ipsoq; si-
mul meridiano interuallū, eo ipso principium Cancris occu-
pante: ad tempus propositum vnionem compone iuxta in-
uentam

uentam Solis altitudinem, quæ sit XLV. graduum. Deinde eundem vnionē sic immotū, Tropico Cancrī impone, tum inter equabiles Meridiani arcus, quem Sol obtinet, XLVIII. ferè gradibus à Zenith ortus, in meridiem remotum demonstrabit. Quod quidem numeri, in limbo ad parallelorum cum Horizonte concursum annotati, patefaciunt. Vbi verò hanc Solis distantiam XLVIII. graduum à xc. toto scilicet quadrante, subtraxeris: relinquetur Solis ab ipso Meridiano interuallum: quod quidem in limbo etiam, partibus Horizontis ab arcu inuento ad meridianum vsque numeratis, partium XLII. depræhendes. Memineris pomeridiano tempore hanc eandem Solis remotionem ab eodem puncto, quod Zenith occasus etiam dicitur, similiter numerandam esse.

XXXV. De hora vulgari, per Solis distantiam à Zenith ortus vel occasus inuestiganda.

HAEC anterior Trientis pars, duplicem continet Signiferum: vnum quidem hætenus vsurpatum, pinnacidijsque adiectum, ex quo paralleli Solis omnes promanant, quique Reuolutionum Zodiacus dicitur: alterum verò prope scalam Altitudinum ad vulgares horas inquirendas descriptum: qui inde Horarij Zodiaci nomen accepit. Hoc vtemur in horarum, vt dixi, obseruatione, ad hunc modum. Primùm per obseruatam Solis altitudinem supra Finitorem, vnionemque ad eam firmatum, distantia Solis à Zenith ortus, vt iam dictum est, præcedenti propositione, inuestigetur, arcusque ille Meridiano æquabilis eandem patefaciens distantiam, diligenter notetur. Deinde vnio, filo prius per horarium & contractiorem illum Zodiacum deducto, ad

locum Solis reponatur: qui tandem fixus atque immotus ad antè inuentum Meridiani parallelum: hoc est, ad distantiam à Zenith ortus, obitusque translatus, filum in limbo horam, eiusque partem exactè demonstrabit. Hæ autem numerorum notæ 4. 5. 6. &c. horas matutinas: istæ verò 1. 11. 111. &c. vespertinas significant. Rem exemplo breuiter ostendo. Sole in prima Tauri parte commorante, certo matutini temporis momento, depræhendo Solis altitudinem esse supra Finitorem xxviii. partium cum xv. scrup. ad eam igitur vnionem compono: eoque mox ad parallelum Solis, per principium Tauri ductum, translato, tum idem distantiam Solis à Zenith ortus esse xxxiii. graduum indicat. Postea vnionem ad principium Tauri in horario Zodiaco deduco: ac cum fixum adiungo æquabili circulo antè inuento xxxiii. grad. ab Ortus puncto remoto: statimque filum horam in limbo octauam matutinam ostendet, tempus videlicet, quod nosse cupiebam.

Cæterum hoc ipsum negocium facilius, expeditiusque absolues, si centro Trientis duo fila innexeris, quorū vtrumque habeat vnionem adhærentem. In altero quidem filo, vnio ad Solis altitudinem acceptam: in altero verò ad Solis locum in Zodiaco horario deducendus est. Deinde prior vnio ad Solis parallelum translatus, monstrat æquabilem Meridiani, in quo sol consistit: qui quidem diligenter notandus. Tum alter vnio per aream, donec in eundem æquabilem incidat, circumductus, filum in limbo horam quasi tam declarabit.

XXXVI. De Solis ab ortus veri, vel occasus puncto distantia, absque eiusdem radijs, cognoscenda.

CVpimus interdum ad tempus propositum Solis ab ortu, vel occasu remotionem, absque eiusdem radijs cognosce-

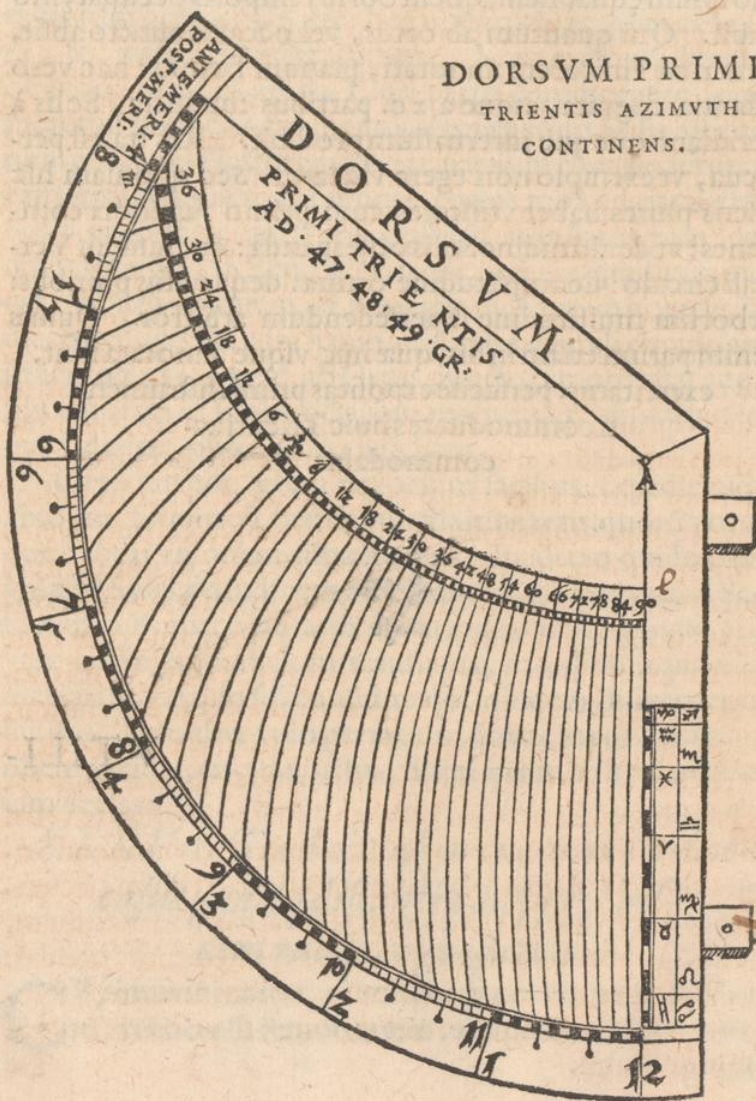
gnoscere. Vnionem itaque ad locum Solis in Zodiaco horario collocamus: deinde filum, vnione interim fixo manente, ad tempus, & horam in limbo reponimus: statimque vnio ipsum equabilem, quem Sol id temporis occupat, mō strabit. Qui quantum ab ortus, vel occasus puncto absit, numeri ad Finitorem annotati, planum faciunt: hac verò distantia cognita, atque à xc. partibus subducta, Solis à Meridiano quoque interuallum prodibit. Res ita est perspicua, vt exemplo non egere videatur. Sed quoniam hic Triens plures habet vtilitates cum primo superiori communes: vt de altitudine Solis obseruanda: de eiusdem Verticali circulo: de amplitudine ortiua: deque alijs pluribus: verborum multitudine supersedendum arbitror. Quiuis enim parùm etiam in his, quæ huc vsque annotata sunt, exercitatus, perfacilè expositas primi Instrumenti commoditates huic Trienti accommodabit.



VTILI-

A P I A N I
V T I L I T A T E S P O S T I C A E
P A R T I S T R I E N T V M :

DORSVM PRIMI
TRIENTIS AZIMVTH
CONTINENS.



XXXVII. De hora, interdiu per Azimuth
Solis, cognoscenda.

DE utilitate posticæ illius partis, quæ Tympanum seu Rotulam adiunctâ habet, hæctenus passim est dictum: nunc etiam reliquarum posteriorum partium commoditates explicabimus: & primùm quidem illius Trientis, qui primus appellatus est, agemus. Quomodo igitur, huius beneficio, hora interdiu, Sole splendente, inueniri possit, breuiter ostendemus. Ante horæ autem inuestigationem ex superioribus hæc nota sint: Solis nempe locus in Signifero: & Verticalis circulus, seu Azimuth, in quo Soleo temporis momento consistit. His cognitis, filum seu perpendiculum ex centro propendens ad Meridianam, & Signiferum in ea descriptum, deponatur: vnio mox ad signum, signique partem eam deducatur, quam eo ipso die Sol occupat. Sunt autem eæ partes alternatim nigris, & albis spaciolis distinctæ, eorumque singula denos gradus complectuntur. Deinde filum, vnione sic immoto, per verticales circumducitur, donec idem vnio verticalem antè inuentum & notum contingat: quod vbi acciderit, filum ipsam horam, quæ tum quæritur, eiusque partes in limbo demonstrabit. Verbi causa: Si xxx. Ianuarij, quo die Sol xx. Aquarij gradū perlustrat, horam diei per Solis Azimuth, seu circulum Verticalem (Verticalis autem iam inuentus sit quadragesimus quintus, per propof. vi. ab ortu in Austrum distans) inuestigare velis: primùm filo ad Signiferum posito, ipso verò vnione ad Solis gradum, xx. Aquarij ducto, eoque sic fixo, filum circumuerte, donec vnio in xlv. Verticalem ab ortu in meridiem, hoc est, à signo Lilij dextram versus numeratum, incidat: tunc filum in extremo dorsi limbo, horam nonam, si tempus sit antemeridianum: vel tertiam, si pomeridianum, commonstrabit.

XXXVIII. *De Azimuth, seu circulo verticali, quem Sol occupat, quouis tempore inueniendo.*

Quemadmodum Verticalis orbis, seu Azimuth Solis, eodem lucente, exploretur inuestigeturque, supra in propof. vi. explicatum est: nunc quomodo idem huius dorfi beneficio, ad certum tempus datum, cognoscendus fit, breuiter aperiam. Posito igitur filo ad Meridianam lineam, & vnione ad Solis in Signifero locum ducto: mox filum, vnione sic manente, ad horam ipsam, eiusque partem in limbo repositum, statim vnio ipse inter arcus descriptos, Verticalem, quem id temporis Sol obtinet, indicabit. Res quidem non obscura, exemplo tamen, quo manifestior fiat, declaranda. Ad *xxi.* diem Aprilis, & dimidiam ferè horam post *v.* matutinam, cupio nosse in quo Verticali orbe Sol versetur. Vnionem igitur ad locum Soliseiusdem diei, qui est *x.* Taurigradus ferè, in Signifero deduco: ac statim filum cum vnione ad tempus datum transfero: tum per eundem *xv.* Verticalis, à vero Aequinoctialis ortu, hoc est, Lilijsigno in Aquilonem discedens, monstrabitur. Eum itaque Verticalem, seu Azimuth hoc momento Solem obtinere affirmo. Ita quoque *vi.* hora pomeridiana cum semisse, Sol eundem Verticalem, totidem graduum interuallo ab occasu in Septentrionem recedentem occupabit. Nec dissimiliter eosdem Verticales, iisdemque horis repetet Sol, *iiii.* die Augusti, quum *xx.* partem Leonis perlustrat. In his autem Verticalibus, cum Solis, tum stellarum sublimatestes supra Horizontem obseruantur, numeranturque, vt supra declaratum est.

De hora

*XXXIX. De hora ortus, & obitus Solis
itemq̄ de longitudine diei, & noctis
inquirendis.*

HOra, qua Sol singulis diebus exoriatur occidatue, ex posteriori hac parte ad hunc modū cognoscitur. Margarita seu vnio ad signi partē, quam Sol in Signifero eo ipso die tenet, promoueatur. Inde filum cum eadem firma versus Horizontis ambitum, ad quem verticalium numeri adiecti sunt, ducatur: donec eundem ea pertingat. Mox filum in extremo limbo, horam, horæque partem, qua exoriatur Sol, in matutinis: obitus verò, in pomeridianis horis ostendet. Hinc si horas in limbo ad meridianam vsque numeres, semidiurnum spacium colliges: eoque ex XII. dempto, restabit seminocturnum tempus: hoc quidem duplicato, noctis: illo vero, diei longitudo patefiet. Sed de his satis etiam supra. Nouisse cupis IX. Februarij huius anni, qua hora manè Sol supra Finitorem exoriturus sit. Primum igitur ad diem propositum Solis locum in Signifero inquire, cui principium Piscium respondere inuenies. Margarita igitur ad Piscium initium deducta: postea eadem in Horizontem, vt dixi, translata: filum demonstrat Solem eo die paulò antè septimam supra Finitorem exoriturum: & similiter paulò post v. pomeridianam Horizontem subiturum. Hinc diei longitudo colligitur x. horarum: noctis vero XIII. horarū: minutis partibus, vt in minori hoc instrumento, neglectis.

XL. De punctis in Horizonte notandis, in quibus Sol oritur, & occidit: item de eiusdem amplitudine cognoscenda.

DE Amplitudine cum Solis, tum stellarum inuenienda, supra in anterioris partis vtilitatibus, abundè diximus:

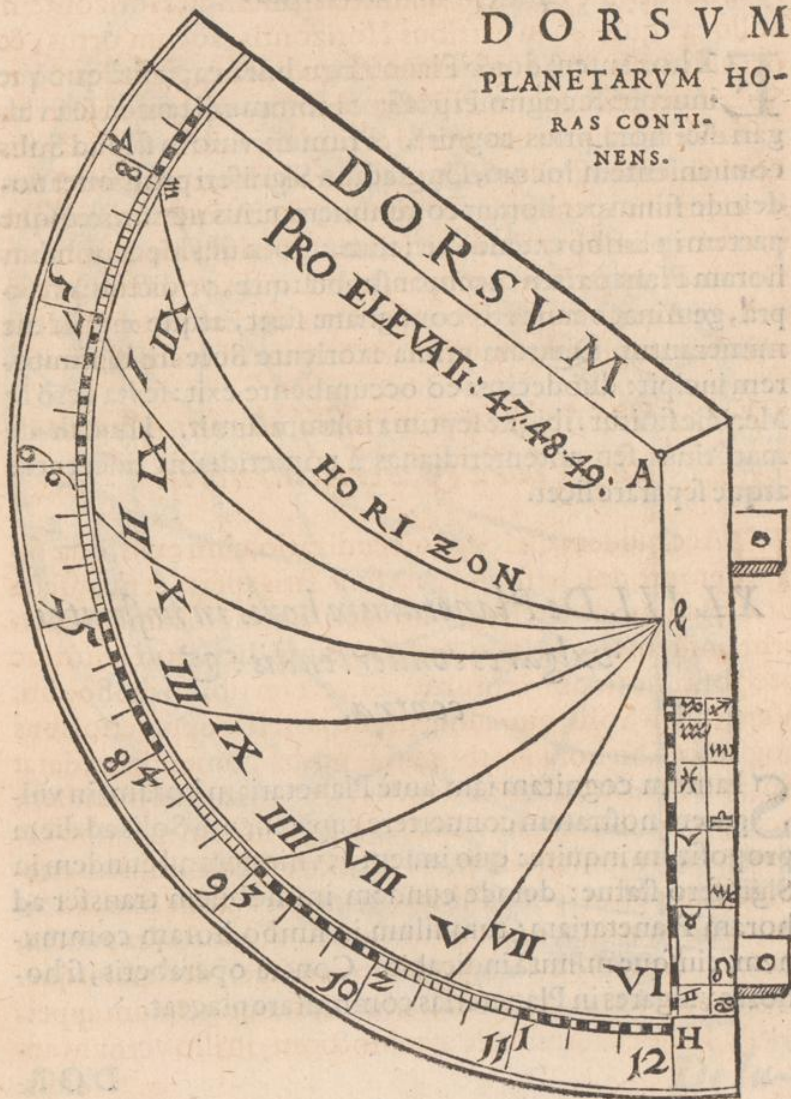
nunc eandem per dorsum hoc querere breuiter ostēdemus. Puncta igitur ortus, obitusūe Solis in Horizonte vt cognoscas, vnionem in filo ad signum, eiusq; gradum in Signifero repone: deinde eundem ipsum ita firmum ad Horizontem colloca: qui tum in partibus Horizontis, locum ortus, & occasus Solis, ipsamque etiam altitudinem patefaciet. Vt, Sol, dum principium Piscium obtinet, videtur exoriri in xvi. Verticali circulo à vero ortu in meridiem declinante. Erit itaq; eius amplitudo, hoc est, arcus Horizontis inter Solis centrum exorientis, & verum, seu Aequatoris ortum totidem partium nempe sedecim. Ita dum idem primam Geminorum partem occupat, punctum exortus eius à vero ortu in Aquilonem xxxii. partibus declinat: quæ quidem distantia amplitudo Aquilonaris dicitur: illa verò Australis.

XL I. De Solis loco, mensisq; die inuestigandis, ex hora & verticali notis.

HAec quidem diei cognoscendi ratio, cū ex ijs, quæ supra propos. IIII. annotata sunt, satis aperta & manifesta sit, explanatione vltiore non eget. Exemplo tamen vnico rem omnem hoc in loco repetemus. In diei igitur ignoti ac propositi notitiam venturus, ad certam tibi eo die horam, Verticalem Solis, quocunq; modo poteris, ex superioribus cognosce. Sit hora (verbi gratia) prima pomeridiana data: Sol autem ea hora Verticalem LXIX. ab occasu ad meridiem occupet, quibus cognitis filum per eam horam in limbo extendende: ac vnionem statim ad fili, & verticalis illius intersectionem applica: postea filum, manente vnione fixo, ad Signiferum transfer, tum statim vnio Aequinoctialia puncta, locum nempe Solis in Signifero continget, declarabitque. Quorum alterum Arietis, alterum Libræ principium appellatur. In hoc, autumnale æquinoctium, in illo verum accidit.

cidit. Hinc qui dies propositus sit, dijudicare atq; explicare non erit difficile. Sed de his supra plura.

D O R S V M
 PLANETARVM HO-
 RAS CONTI-
 NENS.



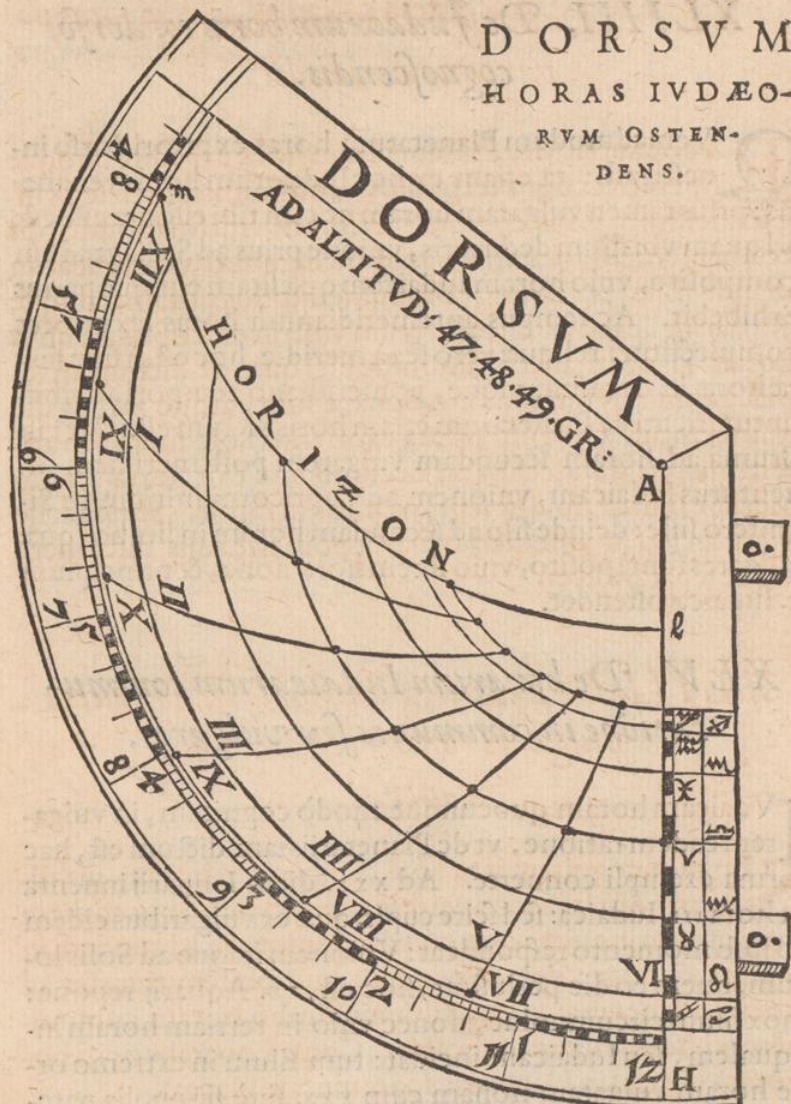
*XLII. De horis Planetarijs ex posteriori
parte inueniendis.*

EX hoc autem dorso Planetarum horæ expeditè quoque inueniri & cognosci possunt: communi tamen seu vulgari diei hora prius cognita. Primùm vnio in filo ad Solis conuenientem locum, seu gradum Signiferi promoueatur: deinde filum per horam communem, prius notam, eiusque partem in limbo extendatur: tum vnio in descriptis arcibus horam Planetariam commonstrabit: quæ, vt dictum est supra, geminatis numeris consignatæ sunt, atque XII. in die numerantur. Quarum prima ex oriente Sole supra Finitorem incipit: duodecima eo occumbente exit: sexta verò in Meridie finitur: ibique septima initium sumit. Hinc facile matutinas seu antemeridianas à pomeridianis discernere atque separare licet.

*XLIII. De Planetarum horis in nostrates
vulgares conuertendis: &
contra.*

SI autem cognitam iam antè Planetariam horam, in vulgarem nostratam conuertere cupis: locum Solis ad diem propositum inquire: quo inuento, vnionem ad eundem in Signifero statue: deinde eundem immobilem transfer ad horam Planetariam: tum filum in limbo horam communem, eiusque minuta indicabit. Contra operaberis, si horas vulgares in Planetarias commutare placeat.

DORSVM
 HORAS IVDEO-
 RVM OSTEN-
 DENS.



De Iu-

*XLIIII. De Iudæorum horis ex dorso
cognoscendis.*

Quemadmodum Planetarum horas ex priori dorso inuestigasti: ita etiam ex hoc Iudæorum horas venaberris: prius tamen vulgatam horam notam tibi esse necesse est: ad quam ubi filum deduxeris, vnione prius ad Solis gradum composito, vnio horam Iudaicam quæsitam eiusque partes exhibebit. Ac tempus antemeridianum horas sex priores complectitur: reliquæ verò sex à meridie, hoc est, à fine sextæ horæ in occasum vsque, pomeridiano tempori attribuntur: sicuti de Planetarum etiam horis dictum est. Vt: in Bruma ad horam secundam vulgarem post meridiem inuenturus Iudaicam, vnionem ad Capricorni initium in Signifero siste: deinde filo ad secundam horam in limbo (quæ vulgares sunt) posito, vnio finem horæ nonæ, & principium x. Iudaicæ ostendet.

XLV. De horarum Iudaicarum commutatione in communes seu vulgares.

Iudaicam horam quocunque modò cognitam, in vulgarem eadem ratione, vt de Planetarijs iam dictum est, hac forma exempli conuerte. Ad xxx. diem Ianuarij inuenta sit hora III. Iudaica: sed scire cupis, quæ ex vulgaribus eidem eo ipso momento respondeat: Vnionem itaque ad Solis locum, quem eo die perlustrat, hoc est, xx. Aquarij repone: mox filum circumuolue, donec vnio in tertiam horam inæqualem, seu Iudaicam incidat: tum filum in extremo orbe horam vulgatam nonam cum xxx. ferè scrupulis patefaciet.

Sin in super scire desideres, quæ hora Hebræa, eodem die nostrati alicui conueniat: operaberis contra, ratione & modo præcedentis propositionis.

XLVI. De hora, qua Sol oritur, & occidit, inquirenda.

EX tribus his Dorſis ordine explicatis, vna eademque ratione tempus ortus, obitusque Solis simul depræhendes. Posito nempe vnione ad locum Solis diei propositi: eodemque ad Horizontem deducto, filum in limbo horas vulgares, tempus ortus, & obitus indicantes, declarabit. Vt: aueo scire ad diem ix. Aprilis, quo Sol primam partem Tauri ingreditur: qua hora Sol oriatur, & occidat. Vnioneritè composito, atque ad Horizontem translato, filum in limbo ostendit, Solem manè supra Finitorem exorturum, minutis x. post v. horam vulgarem: Descensurum verò infra eundem hora v i. scrup. l. vesperi. Inde quomodo & diei, & noctis longitudo cognoscatur, factis est dictum supra.

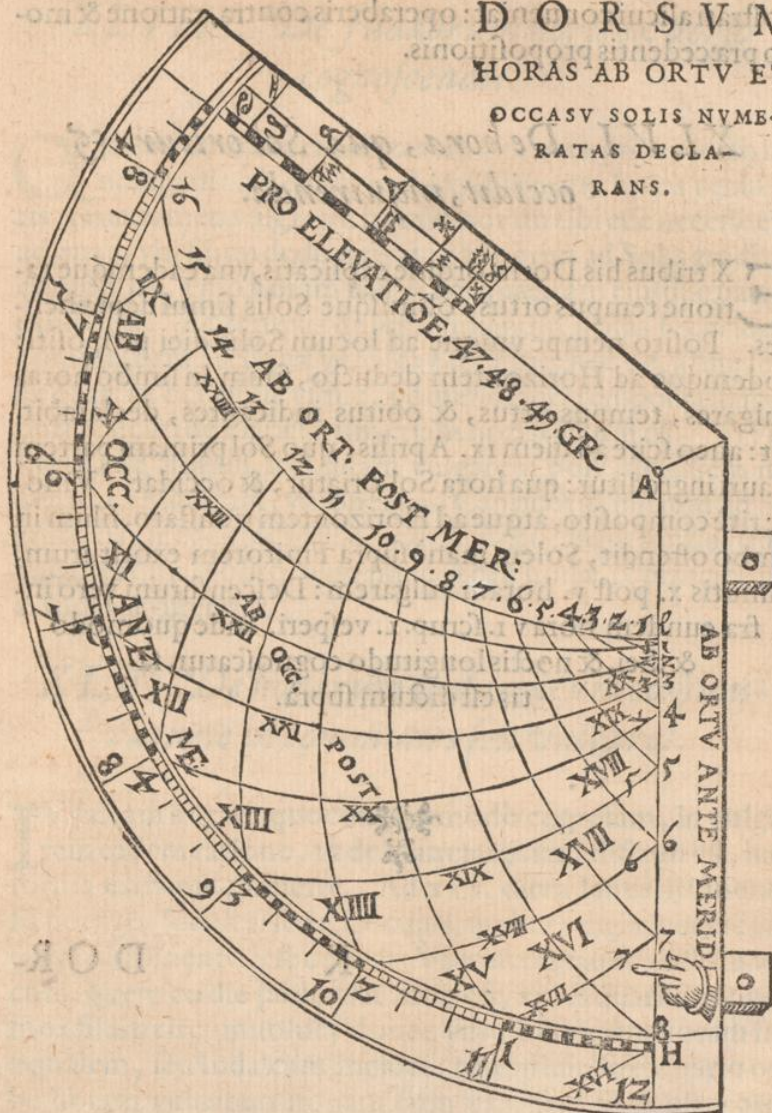


K

D O R -

D O R S V M
H O R A S A B O R T V E T

OCCASV SOLIS NVME-
RATAS DECLA-
RANS.



XLVII. De horis ab Ortū, & Occasū nuncupatis, ex hoc dorso inuestigandis.

DE horarum ratione, quæ ab Ortū, & Occasū Solis numerari solent, supra quoque in anterioris partis explanatione satis dictum est: nunc quomodo eadem ex dorso hoc expedite notari, depræhendique possint: paucis aperiemus. Hæ autem horæ dupliciter inter se distinguuntur: & numerorum notis, & ratione temporis, antemeridiani, pomeridiani. Horæ enim ab Exortu Solis numeratæ omnes, his notis significantur, 1. 2. 3. 4. 5. 6. &c. contra, atque in anteriori parte est factum. Harum quidem figuræ, quæ antemeridiani sunt temporis, ad lineam meridianam annotatæ sunt: quæ verò pomeridianæ, eæ supra Horizontem iisdem figuris sunt depictæ. Horæ autem ab Obitu Solis supputatæ, his notis IX. X. XI. XII. &c. consignatæ sunt. Et arcus quidem ab Horizonte in tropicum Cancrī & Meridianum descendentes, horas antemeridianas: reliqui verò transfuersi à Cancrī Tropico in meridianam lineam deducti, pomeridianas denotant: vt hoc ipsum etiam in dorso annotatum est. Sed iam horam alterutram ab ortu, obitu, vel vtramque exploraturus, vnionem ad Solis locum in Signifero promoueto: deinde, eo sic manente, filum ad horam vulgarem antè notam in limbo applicato: tum vnio horas ab ortu, & occasu Solis elapsas simul monstrabit. Vt: cupias scire, quot horæ effluerint in die æquinoctiali ab ortu, vel occasu Solis numeratæ, instante iam hora x. vulgari. Posito itaque vnione ad Arietis, & Libræ principium in Zodiaco, & filo postea per horam x. in limbo extenso, vnio in arcubus illis horas 4. ab ortu, & xvi. ab occasu Solis præterijisse declarat. Hoc modo etiam, vt in cæteris dorsis factitatum est, horas

vulgares in alias, ab ortu, obituue numeratas, & contra: vel has ipsas inter se commutare atque conuertere licet: quod monuisse sufficiat. Diligenter autem cauendum, ne horæ matutini temporis cum pomeridianis confundantur.

XLVIII. De Ortu Solis in horis ab Occasu numeratis: item de diei, ac noctis longitudine, cognoscendis.

Quando, & quot horis post obitum Solis, is ipse denuò sit exoriturus: hoc est, quanta futura sit nox, & mora Solis sub Horizonte, hoc modo inuenies. Ad locum Solis in Signifero vnionem compone: deinde eundem ad Horizontis arcum transfer, vt planè eundem contingat: tum vnio diei & noctis longitudinem, hoc est, moram Solis sub Finitore patefaciet. Sic ad xxx. Ianuarij diem addiscere cupio, qua hora, à noctis initio numerata, Sol iterum exoriturus, hoc est, quot interim effluxuræ sint horæ, quæ noctis longitudinem indicent. Quare vnionem ad xx. Aquarij gradum colloco: ac eundem in Finitoris ambitum constituo: is statim arcum cum cõtingit, qui numeros 10. & XIII. adiectos habet. Numerus quidem (10) supra Finitorem diei longitudinem decem horarum esse ostendit: alter verò (XIII.) imæ eius parti appositus, quatuordecim horas noctis quantitatem aperit: post quas elapsas Sol denuò in parte Orientis sit emerfurus. Sic de cæteris iudicabis.

XLIX. De horis ad Occasum Solis reliquis, quouis diei tempore inueniendis.

Ad quoduis diei momentum, quotnám horæ ad Solis occasum adhuc restent, hoc modo inuenies. Primùm vnio,

vnio, vt antè, ad Solis in Signifero locum deducendus est: deinde filum, vnione firmo manente, vel ad aliquam horam communem & notam in limbo collocandum: vel ipse vnio ad horam ab ortu, aut occafu numeratam, sistendus est: tum idem vnio optatum monstrabit. Sed hoc in loco considerandum est: num Sol Meridianum sit prætergressus, necné: id est, num obseruationis tempus sit antemeridianum, an verò pomeridianum. Tempore enim antemeridiano horæ ab ortu post meridiem dictæ, consulendæ erunt, vt tempus diei residuum depræhendatur: pomeridiano verò tempore, contrà, horæ ab ortu ante meridiem id ipsum tempus declarabunt. Verbi gratia, Sole quintum gradum Tauri perlustrante, circiter horam nonam vulgarem ante meridiem cognoscere desidero, quot horis Sol supra Horizontem adhuc eo die commoraturus sit: ad quintum igitur Tauri gradum vnio in Signifero applicetur: filum verò horæ nonæ in limbo matutinæ imponatur: tunc vnio in duorum arcuum decussationem incidens, non solum, vt supra dictum, horas ab ortu, & occafu Solis elapas, sed etiam ad eiusdem obitum reliquas ostendet. Alter enim arcus 4. horas ab ortu: alter XIII. ab occafu præterijssè declarat. Iam verò reliquum tempus ad Occasum vt cognoscas, progredere in eodem arcu sursum ad Horizontem vsque, vbi 10. horæ ab ortu post meridiem offeruntur, quæ ostendunt 10. horas restare ad Solis obitum: quas si cum quatuor prioribus coniunxeris, diei quantitatem XIII. horarum produces. Sin verò hora tertia pomeridiana idem scire cupias: consules horas ab ortu ante meridiem: & inuenies 4. horas tantum ad noctem superesse.

L. *De horarum ab Ortū, & Occasū, ac
vulgarium inter se commu-
tatione.*

Quamuis hæc ipsa ratio ex antedictis obscura esse non possit: vnico tamen exemplo rem omnem illustrabo. Quacunque ratione hora aliqua, siue ea ab Ortū, siue ab Occasū numerata sit, cognita fuerit: ad eam vnionem, prius ad Solis locum compositum, adiunge: tum idem vnio etiam alterum horarum genus, filum verò vulgarem horam à meridie computatam in limbo indicabit, & contrà. Vt: Sole xx. Aquarij gradum occupante, si manè ad arcum secundæ horæ ab ortū vnionem deduxeris, intelliges xvi. horas ab Occasū præcedentis diei interim effluxisse: & filum simul in limbo nonam horam matutinam monstrare. Similiter, si nota prius sit xvi. ab Occasū: & ad eam vnionem statueris: idem vnio 2. ab ortū, filum verò 9. vulgarem exhibebit. Contra verò per vulgares horas, alias ab Ortū, & Occasū numeratas deprehendere licebit.

Atque hæc quidem hætenus, Candide Lector, de Trientis nostri vtilitate annotasse, sufficiat. Admonendus autem mihi videris, de modo, & ratione Trientes typis expressos, asserculis agglutinandi: quò veram suam magnitudinem à typis acceptam, recipiant ac conferuent. Eos igitur spongia, aqua vel simplici, vel aluminosa imbuta, leuiter humectabis: & per horam vnā atque alteram ita relinques, dum iustam & omnibus suis partibus æquabilem humiditatem acquirant. Tum eos asserculis probe & exactè dedolatis affiges: ac omne id, quod extra Trientis ambitum, eiusque limites extabit auferes.

Detat-

De tabellis autem seu pinnulis Meridianæ linæ adiungendis, item de filo seu perpendiculo tum Trientis, tum Rotulæ centro innectendo &c. supra in partium explicatio-
ne satis dictum arbitror. Ex quatuor porrò Trientibus, ad quatuor diuersas Regionum latitudines descriptis, eum solum eliges, & ad propositum tuum præparabis, qui loci tui exaltationem polarem continet. Huic inde Trienti Dorsum cum rotula in parte opposita applicabis. Ad reliquas verò Trientum partes anteriores, aliud atque aliud, dorsum, pro arbitratu tuo, adiungere poteris.

F I N I S .

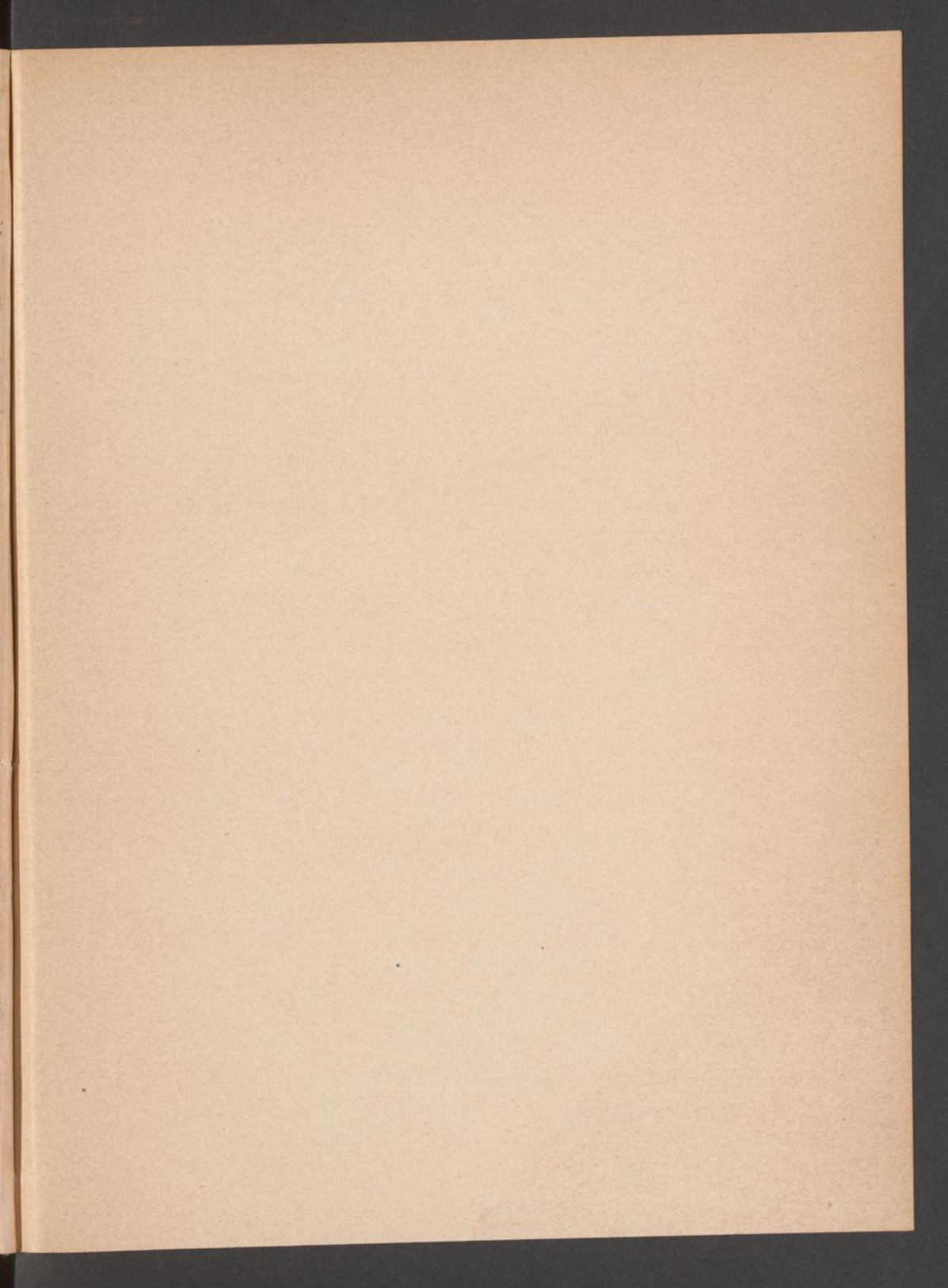


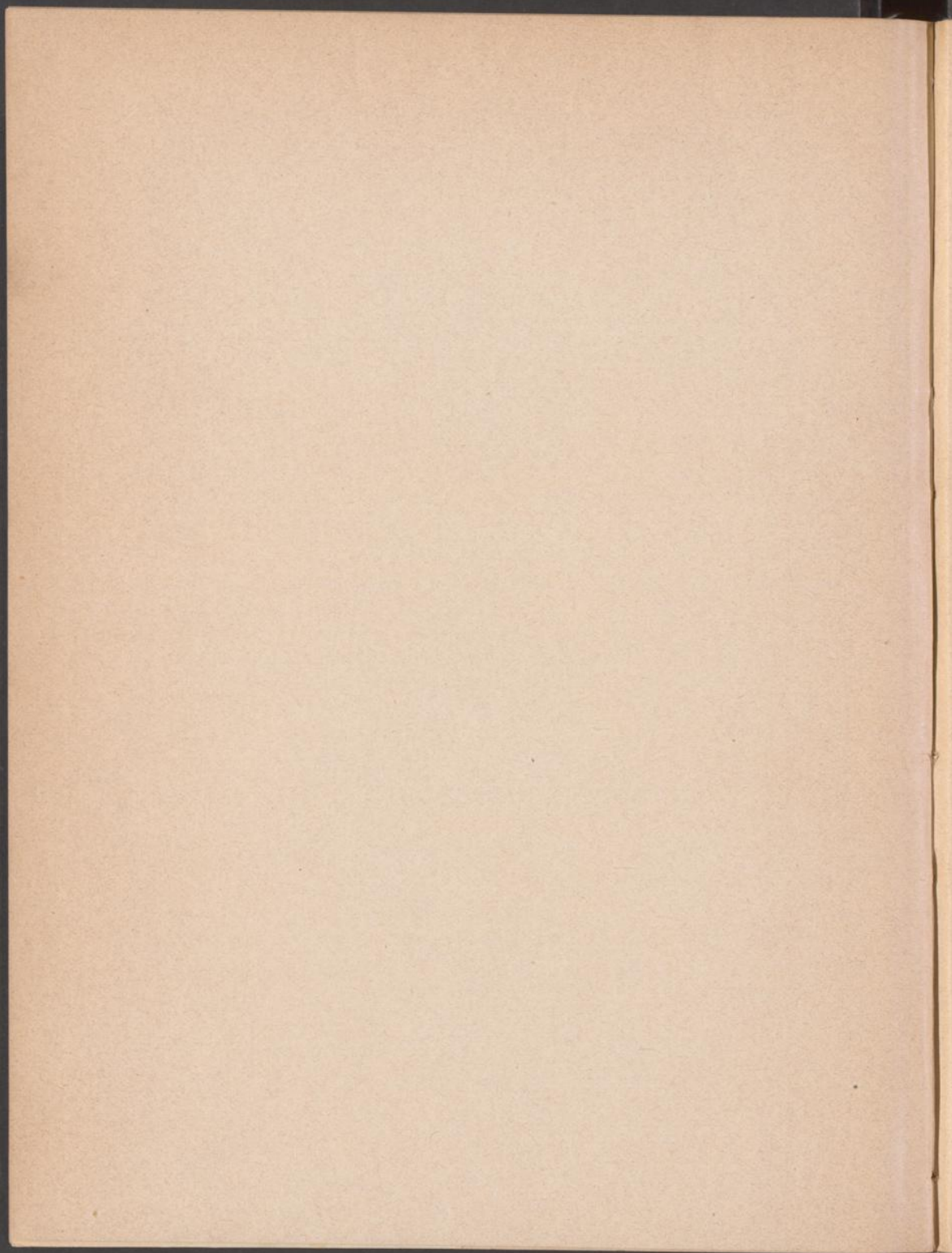
Tubingæ, M. D. LXXXVI.

De tabella aurea seu pinnulis Mo. id est lineis adun.
 gentis, item de filo seu perpendiculari tum Trienis, tum
 Rotula centro innectendo etc. in partium explicatio.
 ac satis dicitur ut dicitur. Ex quatuor partibus Trienis
 ad quatuor directas Regionum laterales descriptis, cum
 solam elices & ad perpendiculari tum preparatis, qui loci
 in exaltatione polarem continet. Hinc inde Trienis
 tum cum rotula in parte opposita spectatis. Ad hanc
 vero Trienis partes anteriores, alindatque alindat
 doctrina, per alindat alindat adindat



Tabingae, M. D. LXXX





ERNST BRAUN
Buchbinder
· ZÜRICH ·

